

Estado da publicação: Não informado pelo autor submissor

# DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS SISTÊMICAS PARA A TRANSIÇÃO SUSTENTÁVEL DOS SISTEMAS ALIMENTARES

Cesar Favarão

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.9779>

Submetido em: 2024-09-08

Postado em: 2024-09-09 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

## DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS SISTÊMICAS PARA A TRANSIÇÃO SUSTENTÁVEL DOS SISTEMAS ALIMENTARES

Cesar B. Favarão

<https://orcid.org/0000-0001-7478-7131>.

[cesarfavarao@gmail.com](mailto:cesarfavarao@gmail.com)

Pesquisador no Núcleo de Pesquisas e Análises sobre Meio ambiente, Desenvolvimento e Sustentabilidade - Cebrap Sustentabilidade - São Paulo, SP, Brasil.

**RESUMO:** O objetivo deste artigo é discutir os principais desafios para a implementação de políticas integradas e sistêmicas, com vistas à transição sustentável dos sistemas alimentares. Para tanto, foi utilizada como objeto a estratégia *Farm to Fork*, elaborada pela União Europeia para promover uma transição justa e sustentável nos sistemas alimentares do continente. Com base na análise de documentos, planos, relatórios e artigos, foi possível identificar quatro desafios principais para a implementação da estratégia: i) prevalência do viés setorial dos investimentos no fomento a nichos; ii) concentração dos investimentos nos setores convencionais e fragilidade dos instrumentos para condicionar as ações das corporações; iii) baixa incidência dos incentivos institucionais e econômicos sobre a diversidade dos modelos produtivos; e iv) pouco investimento nas ações de caráter territorial.

**Palavras-chave:** sistemas alimentares, transições sustentáveis, *Farm to Fork*, União Europeia.

## CHALLENGES IN THE IMPLEMENTATION OF SYSTEMIC POLICIES FOR THE SUSTAINABLE TRANSITION OF FOOD SYSTEMS

**ABSTRACT:** The objective of this article is to discuss the main challenges in implementing integrated and systemic policies aimed at the sustainable transition of food systems. For this purpose, the Farm to Fork strategy, developed by the European Union to promote a fair and sustainable transition in the continent's food systems, was used as the subject of analysis. Through the examination of documents, plans, reports, and articles, four main challenges for the implementation of the strategy were identified: i) the prevalence of sectoral bias in investments focused on niche markets; ii) the concentration of investments in conventional sectors and the weakness of instruments to regulate corporate actions; iii) the limited impact of institutional and economic incentives on the diversity of production models; and iv) the insufficient investment in territorial policies.

**Keywords:** food systems, sustainability transitions, Farm to Fork, European Union.

## INTRODUÇÃO

Se, ao longo do século XX, uma das principais preocupações relativas à questão alimentar era a capacidade das forças produtivas de prover alimentação para uma população mundial em franco crescimento, desde a virada do século está demonstrado que essa questão foi superada nesses termos. Isso porque a chamada revolução verde conseguiu, a partir da adoção de insumos químicos e industriais, elevar a produtividade, consolidando-se como a principal resposta técnico-institucional para os problemas de escassez. Se ainda há, hoje, a persistência da fome em números alarmantes, isso se deve, sobretudo, às dificuldades de acesso aos alimentos pelos mais pobres, e não à simples falta de produtos agrícolas (Sen, 1981). Além disso, os sistemas alimentares no mundo contemporâneo são um dos principais fatores das mudanças climáticas (Willett et al., 2019), da disseminação de doenças não transmissíveis (Monteiro et al., 2021), e da destruição da biodiversidade, que reduz a resiliência ecossistêmica e expõe os seres humanos a patógenos desconhecidos (Davis, 2021).

Nesses termos, os impactos associados aos sistemas alimentares contemporâneos superam em muito a discussão anteriormente focada nas capacidades produtivas e interligam diferentes desafios, como a necessidade de tornar esses sistemas mais inclusivos, aumentar a resiliência ambiental e garantir a saúde. Não à toa, algumas abordagens vêm sendo disseminadas pelo campo científico e no debate público, remetendo à amplitude do problema alimentar, como, por exemplo, a noção de sindemia, que indica a existência de duas ou mais doenças que interagem de forma a ocorrerem no mesmo tempo e lugar, inter-relacionadas nos níveis ambiental, psicológico e social, e compartilhando os mesmos impulsionadores. No caso da sindemia global causada pelos sistemas alimentares, coexistem os níveis altos de obesidade, a desnutrição e os impactos das mudanças climáticas, que afetam diretamente a capacidade de produção e a estabilidade no fornecimento de alimentos (Swinburn et al., 2019).

Vários painéis de especialistas internacionais (HLPE, 2020; IPCC, 2022; Ipes-Food, 2021) têm evidenciado em seus relatórios os nexos entre o clima e a segurança alimentar global. As mensagens nesses documentos têm sido claras, não só ao demonstrar os impactos negativos das mudanças climáticas sobre a produtividade, mas também ao indicar a necessidade de construir novas políticas e formas de ação para enfrentar esses problemas. Existem várias transformações tecnológicas e sociais emergentes que potencialmente representam um cenário de oportunidades para avançar em direção a uma maior sustentabilidade nos sistemas alimentares. Contudo, elas dependem de um conjunto de políticas, instrumentos e práticas que deem coerência a essas mudanças, ampliem sua ocorrência e acelerem o ritmo de tais transformações (Favareto; Caron, 2022; Sonnino et al., 2020). Com o contexto de sucessivas crises climáticas, sanitárias e alimentares, cresce a percepção de que as políticas vigentes são insuficientes para lidar com essas questões, sendo necessário, portanto, construir referenciais políticos amparados por novos entendimentos teóricos e conceituais dos problemas (Leach et al., 2021).

No âmbito das estratégias políticas, uma expressão dessa tentativa de lidar com as questões alimentares de forma ampla está contida na ideia de "transição ecológica justa", que integra os objetivos de sustentabilidade ambiental aos objetivos de inclusão socioeconômica e de redução da pobreza. Essa concepção tem embasado planos estratégicos de médio e longo prazo, nos quais os sistemas alimentares têm ganhado espaço (Schwarz; Vanni; Miller, 2021). Tendo em vista esses aspectos, o objetivo deste artigo é discutir os principais desafios para a implementação de políticas sistêmicas visando à transição sustentável nos sistemas alimentares. Para isso, será feita uma análise da estratégia *Farm to Fork* (F2F), elaborada pela União Europeia, que consiste em alinhar sistemas

produtivos aos critérios de sustentabilidade e inclusão (Schiavo et al., 2021). Com base na análise documental e bibliográfica, argumenta-se que, apesar de a estratégia F2F representar um avanço no tratamento do tema alimentar, implementando uma visão mais ampla sobre o problema, ainda são grandes os desafios para colocar em prática as ações necessárias para mudanças sistêmicas. Para explicitar isso, o artigo está dividido em duas grandes partes, além das considerações finais. Na primeira parte, é feita uma breve discussão sobre as abordagens políticas sistêmicas, e na segunda parte discutem-se os principais desafios para a implementação da F2F.

## 1. Sobre as abordagens políticas sistêmicas

Dada a multidimensionalidade dos impactos causados pelos sistemas alimentares, aumentou a percepção de que as abordagens políticas tradicionais, essencialmente focadas nas dinâmicas de produção e consumo, tornaram-se insuficientes para lidar com a natureza complexa dos problemas alimentares (Scoones et al., 2007). Nesse contexto, as chamadas abordagens e referenciais sistêmicos têm ganhado importância, em contraposição aos referenciais setoriais e econômicos baseados no paradigma da revolução verde (Gill et al., 2018; HLPE, 2022). A partir das abordagens sistêmicas, os sistemas alimentares compreenderiam as interdependências entre as várias etapas de produção, transformação e consumo, bem como as interconexões desses elementos com processos biofísicos, socioeconômicos e políticos mais amplos (Ingram, 2011; Ericksen, 2008). Dadas essas características, os sistemas alimentares são considerados sistemas complexos e adaptativos, cuja dinâmica não linear é muito difícil de prever e impossível de manejar por completo (Allen; Prosperi, 2016; Tranquillo, 2019; Thurner; Hamel; Klimek, 2018). Pensar em sistemas, portanto, pressupõe considerar não apenas a eficiência dos sistemas produtivos, mas também quão resilientes, duráveis e estáveis esses sistemas são do ponto de vista das bases socioecológicas e socioeconômicas, além de quais seriam as melhores respostas tecnológicas para enfrentar o contexto de incertezas advindo com as mudanças climáticas (Scoones et al., 2007). Ao considerar as inter-relações, a visão sistêmica permitiria identificar os *trade-offs* e pontos nodais sobre os quais as políticas teriam que incidir para solucionar ou mitigar problemas de forma conjunta (Gill et al., 2018; Sonnino et al., 2020).

Cada vez mais essa visão está presente nos discursos de diferentes atores e organizações, o que tem tensionado o modo de tratamento das questões alimentares no âmbito dos quadros normativos e políticos internacionais. Isso se reflete, por exemplo, nos esforços da Organização das Nações Unidas (ONU) para facilitar a integração entre suas diferentes agências no tratamento das questões referentes à alimentação, saúde humana, animal e biodiversidade (Morand; Guégan; Laurans, 2020), e também no tratamento dado ao tema na última conferência sobre alimentação realizada em 2021. Essa foi a primeira conferência, desde a década de 1960, quando se iniciaram os debates internacionais, em que as discussões foram além da questão da fome e das capacidades produtivas, voltando-se para as múltiplas dimensões dos sistemas alimentares (Berdegué, 2021). Essa cúpula foi especialmente representativa no esforço de relacionar as mudanças nos sistemas alimentares aos múltiplos objetivos estabelecidos na agenda dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Nas palavras dos idealizadores da cúpula, tratava-se de uma oportunidade para “um impulso acelerado em todo o mundo para a adoção de abordagens sistêmicas que unam os padrões de consumo e produção para alcançar o desenvolvimento sustentável por meio de uma abordagem integrada” (Von Braun et al., 2023, p.12).

Esse breve cenário esboçado aqui demonstra, portanto, que é crescente a convergência em torno da visão segundo a qual, por um lado, abordagens sistêmicas são cruciais para a compreensão

das dinâmicas interdependentes entre aspectos socioeconômicos e ambientais; por outro, e de maneira coerente com essa perspectiva sistêmica, é necessário envidar esforços para construir referenciais políticos mais integrativos e coerentes com essa natureza multidimensional dos desafios da transição sustentável e, portanto, capazes de superar o caráter setorial das políticas e enfoques que reproduzem a lógica do paradigma produtivista (Grisa et al., 2021). As políticas públicas e as instituições têm um papel essencial em estimular essa dinâmica, identificando e tentando dar coerência às transformações tecnológicas e sociais emergentes que apontam para a resolução dos problemas socioambientais (EEA, 2023; HLPE, 2020). No entanto, ainda são grandes as dificuldades em transformar as narrativas em práticas concretas correspondentes a tamanha ambição (Favareto, 2023). A tarefa de desenhar instituições, regras e incentivos capazes de lidar com essa multidimensionalidade do problema e implementá-las continua sendo um grande desafio. Isso porque é necessário coordenar ações (ou pelo menos dar coerência a essas ações) em diferentes domínios — mercados, governos e sociedade civil — e em diferentes escalas — internacional, nacional e local (Favareto; Caron, 2022). Além disso, superar a inércia das políticas que reproduzem a lógica convencional é um tremendo desafio, pois elas se beneficiam de sistemas altamente concentradores de recursos financeiros, tecnológicos e de poder, que impedem ou limitam fortemente as mudanças necessárias (EEA, 2023).

Dado esse panorama, parte da literatura especializada nos processos de transições sociotécnicas tem apontado a importância de intervenções políticas coordenadas em diferentes domínios. Por exemplo, articulando ações de proteção e desenvolvimento de experiências nos nichos, pois esses espaços frequentemente são compreendidos como fontes de inovações mais radicais, ao mesmo tempo que limitam os incentivos financeiros e institucionais para os modelos convencionais, que configuram o regime dominante (Kanger et al., 2020). Outros autores enfatizam que as transições não devem ser compreendidas em termos setoriais e que inexistem um modelo técnico ou de governança universal capaz de solucionar os problemas. Trata-se de desenvolver a combinação de caminhos necessários e coerentes com a realidade heterogênea e multifacetada dos diferentes contextos sociais e ambientais (Lang; Heasman, 2004; Scoones et al., 2020; Ostrom, 2009). Por isso, as políticas para as transições devem considerar substantivamente os contextos territoriais, pois é nos territórios que se materializam os processos que ocorrem nas outras escalas, e é nos territórios também que estão situadas as instituições e os grupos sociais que efetivamente articularão a apropriação dos recursos econômicos e ambientais (Caron et al., 2018; Favareto et al., 2015).

Considerando esses aspectos, na seção seguinte discutiremos os limites encontrados pelos instrumentos e mecanismos propostos pela estratégia política de transição para os sistemas alimentares elaborada pela União Europeia. A F2F foi elaborada no âmbito da estratégia mais ampla de transição ecológica no *European Green Deal* (EGD) e se estabeleceu como uma tentativa de implementar uma perspectiva política mais ampla e integrativa para os sistemas alimentares (Schiavo et al., 2021; Schwarz; Vanni; Miller, 2021).

## **2. O *European Green Deal* e a estratégia *Farm to Fork***

Lançado em 2019, o EGD é um dos principais acordos políticos realizados por países do Norte Global em resposta à emergência climática. O EGD define metas e objetivos para a integração e revisão de políticas, propõe a reformulação dos principais fundos e mecanismos de investimento e confere à Comissão Europeia (CE) o papel de atuar junto aos Estados-membros para implementar uma legislação alinhada ao EGD, cujo horizonte normativo está integralmente atrelado à Agenda 2030 (EC, 2019). Uma parte importante dos objetivos é orientar o direcionamento dos investimentos

econômicos e criar incentivos institucionais que favoreçam uma transição justa e sustentável, com foco na descarbonização dos setores econômicos e na adoção de tecnologias e práticas sustentáveis (EC, 2019).

O EGD contempla cerca de oito áreas temáticas estratégicas para a descarbonização, abrangendo os setores industriais, de geração de energia, mobilidade e alimentação. Para se ter uma ideia da importância política e econômica do EGD, uma parte significativa dessa agenda foi contemplada no orçamento de longo prazo definido pela União Europeia (UE) para o período de 2023-2027, sendo que cerca de 50% do total do orçamento será destinado a medidas de "modernização", priorizando áreas como pesquisa e inovação, transições digital e ecológica (EC, 2021c).

No "coração" do EGD está a estratégia para os sistemas alimentares está a F2F, que representa um roteiro que visa habilitar todos os atores dos sistemas alimentares — agricultores e demais representantes dos segmentos de distribuição, varejo e consumidores — a adotarem práticas sustentáveis, oferecendo incentivos econômicos e institucionais para impulsionar a transição (EC, 2020a). Diferentemente da Política Agrícola Comum (PAC), a F2F trata os sistemas alimentares de forma abrangente, reconhecendo as interdependências entre a saúde humana e o bem-estar animal, a resiliência dos ecossistemas e a inclusão socioeconômica. Dessa forma, a F2F busca uma visão mais integrada da questão alimentar, assumindo a importância da aproximação com outras agendas cruciais para o enfrentamento dos desafios climáticos. Por um lado, isso se dá por meio da previsão de ações mais explícitas para a restauração e preservação da biodiversidade, aspecto interpretado como chave para a manutenção da competitividade comercial da agricultura europeia e para a garantia da segurança alimentar. Por outro lado, também se incorporam os princípios dos direitos humanos, sintetizados na expressão "não deixar ninguém para trás", que reflete a preocupação política em viabilizar uma "transição justa", necessária para a manutenção da coesão social e territorial da comunidade europeia (EC, 2020a).

Para grupos da sociedade civil, movimentos sociais, especialistas e painéis científicos, assim como para alguns órgãos consultivos internos da UE, a abordagem F2F representa um importante marco político, pois reflete as demandas por formas de governança e políticas mais integradas para os sistemas alimentares (De Schutter; Jacobs; Clément, 2020). A seguir, serão analisados alguns pontos críticos para o alcance dos objetivos amplos da F2F.

## **2.1 Prevalência do viés setorial dos investimentos para fomento aos nichos**

Uma parte importante dos estudos sobre transições sustentáveis aponta que as mudanças mais "radicais" e transformadoras (HLPE) não necessariamente derivam de circuitos mais intensivos em capital e, por isso, normalmente enfrentam maiores barreiras para seu surgimento e difusão, especialmente por não contarem com uma demanda ampla e estabelecida. Dessa forma, são geralmente interpretadas pelos agentes econômicos como inovações mais incertas quanto ao seu retorno (EEA, 2023). Esse tipo de inovação tende a surgir em espaços protegidos, os chamados nichos, que, "isolados das forças de mercado", são importantes para promover a experimentação de novas práticas e tecnologias. Aspectos como aprendizagem e fortalecimento de redes são essenciais para o impulsionamento das iniciativas de nichos; por isso, elas dependem mais das políticas públicas, especialmente do apoio técnico, das linhas de financiamento e dos programas mais explícitos de conexão dessas iniciativas com os mercados (EEA, 2023).

O tema das inovações tecnológicas é central na estratégia F2F, que considera a emergência de novas tecnologias como potenciais vetores para reforçar a cooperação, reduzir custos e acelerar a transição sustentável dos sistemas alimentares, considerando todas as suas partes (EC, 2020a). No capítulo 3 da F2F, intitulado “Habilitando as Transições”, está prevista a disponibilização de uma quantia de 10 bilhões de euros até o fim da década para fomentar a pesquisa em “soluções baseadas na natureza”, com o objetivo de “tornar *mainstream* o investimento verde”. Para isso, a estratégia se apoia no fundo orçamentário da UE, que estabelece garantias financeiras para atores privados, em especial pequenas e médias empresas, e disponibiliza linhas de financiamento para fomentar “inovações disruptivas” com potencial de aumentar a competitividade e a escala das “tecnologias limpas” (EC, 2020a). Além disso, a estratégia enfatiza a necessidade de superar as abordagens convencionais de inovação e prevê incentivos para projetos baseados em formas de governança inclusiva, com protagonismo das comunidades locais (EC, 2019).

A principal estrutura desenvolvida para esse fim foi o programa de pesquisa e inovação *Horizon Europe*. Em seu desenho, o programa contempla seis *clusters* estabelecidos no seu segundo pilar, que trata dos "desafios globais e competitividade industrial europeia" e abrange as áreas de: i) saúde; ii) cultura, criatividade e sociedade inclusiva; iii) segurança civil para a sociedade; iv) digitalização, indústria e espaço; v) clima, energia e mobilidade; vi) alimentos, bioeconomia, recursos naturais, agricultura e ambiente. Conforme indicado no plano estratégico do programa, ele será “um dos principais instrumentos para orientar e acelerar a recuperação, a preparação e a resiliência da Europa” (EC, p. 03, 2021a), estimulando “inovações revolucionárias” (EC, p. 03, 2021a). Para o âmbito dos sistemas alimentares, o plano estratégico do *Horizon Europe* indica a importância do desenvolvimento de inovações em diferentes frentes tecnológicas e produtivas, explorando a inter-relação entre o campo alimentar e temas como bioeconomia e novas formas de aproveitamento dos recursos naturais. Para isso, ao menos 10 bilhões do orçamento do programa serão destinados ao *cluster 6 - Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture and Environment* –, sendo que parte desse recurso será operacionalizado e coordenado pelo projeto *Food 2030*. Lançado em 2016, esse projeto expressa a estrutura política da Comissão Europeia direcionada à pesquisa e desenvolvimento de inovações para as transições sustentáveis nos sistemas alimentares (EC, 2023b). A estratégia *Food 2030* é o principal esforço da Comissão Europeia para alinhar a temática dos sistemas alimentares europeus aos ODS, com a perspectiva de aumentar o protagonismo da Europa na liderança dessa agenda (EC, 2017).

O programa *Food 2030* “defende uma abordagem sistêmica para entender e enfrentar simultaneamente esses desafios em todo o sistema alimentar, incorporando a produção, a embalagem, o transporte, o varejo, o consumo e o gerenciamento de resíduos, e adotando uma abordagem inter e transdisciplinar baseada em múltiplos atores, de acordo com os princípios da Pesquisa e Inovação Responsáveis” (p. 15/16) (EC, 2023b). O principal objetivo da estratégia é dar coerência às políticas nacionais, alavancar o financiamento e o investimento em todas as partes da cadeia alimentar, apoiar o desenvolvimento de uma ampla variedade de nichos de inovações, que vão desde tecnologias disruptivas a novos processos de governança, e “aumentar a inclusão social e a aceitação de produtos alimentares pelo mercado, levando a novas ferramentas, abordagens e modelos de negócios para apoiar a transição para um sistema alimentar da UE mais sustentável e resiliente” (p. 15) (EC, p. 15, 2023b).

Atualmente, o maior desafio do programa é enfrentar um cenário de políticas fragmentadas na maioria dos Estados-Membros. Grande parte desses países não conta com uma instituição específica com responsabilidades abrangentes sobre os sistemas alimentares. Setores como logística e varejo de

alimentos recebem menos financiamento para as transições, que ainda estão muito concentradas na produção primária. Isso reflete uma lógica setorial que domina as políticas públicas, conforme assinala um estudo da Comissão Europeia:

Embora a maioria dos desafios identificados na pesquisa nacional seja específica de cada país, um desafio significativo pode ser observado em todos os Estados-Membros da UE. Ele está relacionado à fragmentação da política alimentar entre diferentes entidades e à falta de uma instituição específica com responsabilidade abrangente pelos sistemas alimentares como um todo. Isso reflete a fragmentação do setor entre os diferentes atores da cadeia de valor dos alimentos, bem como o fato de alguns setores (logística, varejo de alimentos e serviços de alimentação, redes e troca de conhecimento) receberem menos financiamento em comparação com o setor de produção primária. Isso provavelmente está ligado ao fato de o Ministério da Agricultura, que tem uma missão voltada para a produção primária, ser visto de fato como a principal parte interessada em relação à política alimentar na maioria dos países. Essa fragmentação também pode ser observada em outras áreas. O feedback das entrevistas com as partes interessadas em nível nacional sugere que, no Sistema Nacional de Conhecimento e Inovação em Agricultura (AKIS), que tem como objetivo fortalecer os vínculos entre a comunidade de pesquisa, os agricultores e outros atores dos sistemas alimentares, os atores às vezes são fragmentados e muitas vezes não estão suficientemente conectados, o que resulta em desafios significativos para o intercâmbio sistemático e eficaz de conhecimento, informações e inovação (EC, p. 73, 2023b).

O investimento público no setor, entre 2007 e 2020, totalizou 5,5 bilhões de euros para os sistemas alimentares, cerca de 3% do total das despesas em pesquisa e inovação. No âmbito dos investimentos públicos, a maior parte tem sido alocada nas pastas e ministérios relativos à agricultura, o que explica o fato de quase dois terços (63%) desses investimentos dos Estados-Membros da UE (EC, 2023b). O investimento do setor privado, entre 2001 e 2018, foi de 93 bilhões de euros em inovações relacionadas aos alimentos. Mais da metade desses investimentos foi realizado por empresas da Alemanha e da Holanda, fortemente voltadas para a área de produção primária e processamento (EC, 2023b).

Uma avaliação de políticas e estratégias para pesquisa e inovação em vinte países da UE apontou que, nos últimos cinco anos, a maior parte do financiamento se concentrou na produção primária e no processamento de alimentos, e menos nas etapas de varejo, consumo e descarte. Além disso, identificou poucas estratégias nacionais integradas. Na maioria dos casos, existe pouca coerência entre as políticas e baixa coordenação, com estratégias e instrumentos conduzidos por diferentes setores e atores (SCAR, 2023). Tem sido um desafio fomentar inovações em outras etapas dos sistemas alimentares para além da produção (Scaramuzzi et al., 2023), o que denota uma perspectiva ainda muito setorial sobre os sistemas alimentares e um direcionamento dos investimentos que restringe os “nichos” aos sistemas agrícolas. Existem diversas pequenas e médias empresas e startups desenvolvendo inovações promissoras no campo da produção de novos ingredientes, embalagens à base de materiais biodegradáveis, tecnologias de monitoramento baseadas em blockchain que permitem maior transparência nas relações comerciais e diminuição dos intermediários, mas que, no entanto, são pouco contempladas nas fontes de financiamento existentes (EIB, 2019).

A estratégia F2F reconhece o papel das pequenas e médias empresas dos setores de processamento, embalagem e descarte e, em seu primeiro capítulo, prevê uma prioridade de

investimentos para inovação nesses segmentos. Nesse sentido, o EGD conta com uma estrutura de financiamento para diferentes áreas-chave de investimentos<sup>1</sup>. Em 2021, a plataforma recebeu cerca de 2.500 solicitações de apoio a projetos buscando assistência e financiamento para projetos inovadores; no entanto, quase não houve projetos de inovações diretamente relacionados aos sistemas alimentares, e os poucos projetos que apareceram se referiam às inovações na agricultura (EIAH, 2021). Além disso, conforme apontado no estudo do EIB (2020), há uma lacuna neste instrumento para financiar inovações direcionadas aos mercados e que permitam maior escala de comercialização. As pequenas empresas baseadas em processos artesanais recebem baixo investimento privado para pesquisa e desenvolvimento de alimentos, se comparadas a outros setores, como saúde e tecnologias da informação, que recebem investimentos dez vezes maiores anualmente. Além disso, menos de um quarto das empresas alimentares investem em inovação e apenas 2% estão conectadas a redes (EIB, 2019). O retorno financeiro nos sistemas alimentares costuma ser mais lento e com margens reduzidas, visto que a atividade produtiva depende de ciclos de colheita e sazonalidades. Esses fatores limitam o interesse dos atores privados em aumentar significativamente os investimentos em inovações mais radicais com potencial de maior transformação, o que faz com que os sistemas alimentares sejam altamente dependentes dos sistemas tecnológicos já existentes (EIB, 2019).

## 2.2 Concentração dos investimentos nos setores convencionais e instrumentos frágeis para condicionar as ações das corporações

Outras medidas políticas importantes para impulsionar as transições sustentáveis são aquelas que visam o *phase-out* dos setores produtivos convencionais, ou seja, ações que buscam diminuir a dependência e a relevância desses setores. Para isso, a estratégia F2F está alinhada a uma nova arquitetura de financiamento da PAC, que prevê, no primeiro pilar, o aumento das condicionalidades ambientais e o financiamento voltado para práticas sustentáveis por meio dos *eco-schemes*, estabelecendo um nível mais alto de ambição nos objetivos de proteção ao solo, à biodiversidade e às paisagens (EC, 2021a).

Apesar dessa reforma, estudos indicam que, concretamente, cerca de 75% dos pagamentos diretos ainda estão voltados para financiar práticas convencionais (EEA, 2023). Os Estados-Membros precisam destinar apenas um quarto do orçamento do primeiro pilar às ações voltadas para a transição sustentável, e apenas 30% do fundo para o desenvolvimento rural do segundo pilar está destinado a investimentos no meio ambiente e no clima. Além disso, a alocação do fundo não está sistematicamente vinculada a estratégias claras de mitigação ou adaptação (Cuadros-Casanova et al., 2023). Os *drafts* dos planos estratégicos elaborados pelos Estados-Membros, avaliados pela CE em 2022, apontam que 72,6% dos recursos definidos nos planos estratégicos serão voltados para os pagamentos diretos; 2,3% serão destinados ao apoio setorial e apenas 25,1% para o desenvolvimento rural. Os planos estratégicos são exigidos aos países para que possam acessar os recursos da PAC e devem definir as prioridades identificadas em nível nacional para o período entre 2023-2027 (EC, 2022).

---

<sup>1</sup> São quatro áreas: infraestrutura sustentável; pesquisa, inovação e digitalização; pequenos e médios empreendimentos; e investimento social e habilidades. A estrutura de financiamento conta com o apoio do Fundo Europeu para Investimentos Estratégicos (InvestEU), que tem o papel de articular investimentos públicos e privados, utilizando garantias orçamentárias dadas pela UE, e uma estrutura de assessoramento a projetos (InvestEU Technical Advisory Hub), além de uma plataforma para reunir informações sobre os projetos e investidores interessados (Fetting, 2020).

Os planos também mostram que o mecanismo de apoio à renda - *Coupled Income Support* (CIS) - um instrumento setorial de fomento à competitividade, sustentabilidade e qualidade das cadeias produtivas, tem sido amplamente utilizado ao longo dos últimos anos para apoiar práticas convencionais. Até o fim da década, prevê-se que 70% dos recursos desse instrumento continuarão sendo destinados a apoiar segmentos como a pecuária, sem o devido acoplamento entre a alocação de recursos e condicionantes que visem a transição ecológica. Segundo a CE, os Estados-Membros justificam esse aporte devido à baixa rentabilidade das fazendas de gado e à importância socioeconômica dessa atividade (EC, 2022). Nesse caso, poderiam ser destinadas partes fixas do orçamento para medidas de compensação e recompensa às práticas de preservação e mitigação realizadas nesses sistemas, que atualmente são responsáveis por dois terços das emissões do setor agropecuário e, portanto, são estratégicos para intervenção (Cuadros-Casanova, 2023). Além disso, a PAC não contempla uma mudança nos mecanismos de alocação dos recursos, que ainda se mantêm orientados para a intensificação produtiva, destinando os recursos a partir de indicadores como o número de animais e pagamentos por hectares. Esse sistema, apesar de trazer benefícios para determinados segmentos importantes para a competitividade do setor agrícola, gera impactos prejudiciais sobre a biodiversidade (Cuadros-Casanova et al., 2023). Para um redirecionamento dos recursos para o fomento à preservação e restauração da biodiversidade, os instrumentos deveriam se basear em indicadores capazes de mensurar o quanto essas atividades também contribuem para a proteção da água, do solo, para o armazenamento de carbono e a mitigação de desastres naturais. No entanto, "os indicadores da PAC não abordam a complexidade da biodiversidade das terras agrícolas e como ela é afetada pelas atividades agrícolas" (Cuadros-Casanova, 2023, p. 05).

No setor de processamento, as grandes empresas têm evitado arriscar a introdução de alimentos mais "inovadores" nos mercados, preferindo concentrar seus investimentos em inovações incrementais, como a criação de variações de produtos já existentes com baixo teor de gordura e menos açúcar (EIB, 2019). Para explorar a onda de tecnologias disruptivas sem comprometer sua credibilidade perante os consumidores, essas empresas têm investido em capital de risco em subsidiárias e *startups*, desvinculadas dos departamentos internos de P&D. Esse é o caso das inovações promovidas pelas principais empresas do varejo, que atualmente investem fortemente em um ecossistema de inovação descentralizado, envolvendo milhares de *startups* ao redor do mundo (EIB, 2019; Wilkinson, 2023).

Embora essas estruturas de mercado possam ser eficientes e ágeis no desenvolvimento tecnológico, um problema a ser enfrentado é o foco excessivo em tecnologias intensivas em capital, que podem causar efeitos indesejados como o "rebote" (*unintended rebound*) e o aprisionamento tecnológico (*lock-in*), resultando no aumento da concentração de poder e do mercado nas mãos de grandes corporações. Apesar de frequentemente serem consideradas "disruptivas", os modelos de disseminação tecnológica, que são baseados no protecionismo, tendem a gerar efeitos positivos questionáveis. Isso ocorre porque, embora possam alcançar objetivos de intensificação produtiva, também aumentam a dependência de outros fatores de produção e reduzem os postos de trabalho (Acemoglu; Restrepo, 2019). Um exemplo é a produção de proteínas alternativas que visam substituir a pecuária, mas podem se basear em métodos monoculturais de cultivo de vegetais ou processos industriais intensivos em energia (EEA, 2023). Esse tipo de inovação promovida pelos mecanismos de mercado é questionável devido à crescente concentração de poder nos sistemas alimentares europeus, onde grandes varejistas e *traders* internacionais predominam. As dez maiores empresas de varejo dominam mais da metade do mercado, enquanto as pequenas e médias empresas, embora sejam

maioria, são responsáveis por apenas 40% do volume de negócios, gerando mais da metade dos empregos (EEA, 2023).

O EGD e a estratégia F2F incluem alguns instrumentos para condicionar o comportamento dos grandes *players* do mercado alimentar, como o Código de Conduta da UE sobre Negócios Alimentares Responsáveis, que visa impulsionar as práticas sustentáveis para as corporações de alimentos e conta atualmente com 130 signatários, incluindo as principais empresas do mercado alimentar europeu. Outras iniciativas no âmbito da UE também têm exigido que as empresas identifiquem em seus relatórios medidas de prevenção, mitigação e contabilizem, em suas operações e de suas subsidiárias, os impactos socioambientais. No entanto, essas medidas são de adesão voluntária, o que não é suficiente para pressionar efetivamente uma mudança no comportamento desses atores (EEA, 2023).

## **2.4 Pouca incidência dos incentivos institucionais e econômicos sobre a diversidade dos modelos produtivos**

A agricultura na Europa é responsável por 47% da ocupação das terras, com uma margem muito limitada para o aumento da área de produção. Mesmo considerando as áreas de proteção ambiental ou de interesse ecológico, apenas cerca de 6 milhões de hectares estariam disponíveis para a prática agrícola, sendo a maioria terras marginais com capacidade de rendimentos potencialmente baixos, o que torna praticamente impossível a ampliação e o aprofundamento do modelo produtivista (Aubert, 2023). Além disso, os rendimentos estão estagnados em várias regiões devido aos avanços das práticas agrícolas sobre a biodiversidade, comprometendo o fornecimento de serviços ecossistêmicos fundamentais para a produtividade dos sistemas agrícolas (EEA, 2023).

Os caminhos do setor agrícola para enfrentar essas questões têm sido alvo de controvérsias. Diante do cenário de limitação da expansão das áreas cultiváveis e queda na produtividade, as narrativas e discursos políticos têm se antagonizado. De um lado, há posições que defendem os chamados modelos produtivos "poupadores de terra", baseados em técnicas de intensificação com a racionalização do uso de agroquímicos; de outro, há aqueles que defendem os modelos de "compartilhamento de terras", que integram objetivos produtivos e ecossistêmicos, com a supressão completa dos insumos artificiais. Grande parte dos atores do setor agrícola tem restringido medidas concretas para a transição no setor, sob o argumento de que determinados modelos são pouco competitivos e inviáveis economicamente, especialmente num contexto de crise sanitária e guerra. Nesse cenário, há poucos avanços em ações concretas para estimular a combinação e coexistência entre diferentes modelos produtivos, de maneira a contemplar a heterogeneidade sociocultural e ambiental do continente (Aubert, 2022).

Mesmo com a estratégia F2F destacando a importância dos diferentes modelos e tecnologias produtivas, como agricultura de precisão, agricultura orgânica, agroecologia e agrossilvicultura, apenas a agricultura orgânica e as práticas de manejo integrado de pragas encontram-se respaldadas na legislação europeia e apresentam metas explícitas na estratégia F2F (EC, 2021b). Um direcionamento mais efetivo dos instrumentos para explorar a diversidade dos modelos produtivos tem sido considerado um aspecto importante para a transição sustentável. No entanto, o desafio é construir uma visão comum entre atores públicos, privados e da sociedade civil que tendem a focar mais em determinadas dimensões econômicas, sociais ou ambientais e modelos específicos. Nesse sentido, uma definição mais clara sobre esse universo de iniciativas sustentáveis é parte essencial para uma estrutura

legislativa e uma arquitetura institucional e de governança que reflitam esses diferentes modelos e dê coerência ao conjunto (EEA, 2023).

### 2.3 Pouco investimento nas ações de caráter territorial

Alguns autores têm indicado que as políticas para as transições sustentáveis devem considerar o território como uma categoria analítica e operacional que permite superar a fragmentação que marca as abordagens sobre os sistemas alimentares, na medida em que ilumina as injunções desses sistemas e suas atividades materializadas nos territórios, além de suas interações com outras dinâmicas socioeconômicas e políticas. Em especial na questão das trajetórias em direção ao desenvolvimento sustentável, o território é o *locus* onde organizações e agentes buscam dar respostas aos problemas ambientais e elaborar soluções em direção a formas mais sustentáveis, as quais impactam escalas mais amplas. Dadas todas essas características, o território se configura como uma entidade reguladora que complementa o papel dos mercados e do Estado (Caron, 2018).

A estratégia F2F não apresenta uma abordagem territorial explícita, mas dá atenção a questões como "aumentar a resiliência dos sistemas alimentares regionais e locais" e "criar cadeias de abastecimento mais curtas" (EC, p. 14, 2020a). A ideia subjacente à F2F é que, com as mudanças no consumo e nas dietas, surgem maiores possibilidades para a conformação de novos mercados alimentares e circuitos de abastecimento curtos e territorializados. Contudo, impulsionar essas cadeias produtivas, conectando-as a segmentos mais amplos da demanda, ainda tem sido um grande desafio. Como bem atentam De Schutter, Jacobs e Clément (2020), atualmente existem abordagens territoriais, como o programa Leader, que conta com incentivos para iniciativas de desenvolvimento rural, incluindo desde a construção de infraestrutura e apoio ao acesso a mercados até o estabelecimento de instâncias locais de participação. Nos últimos anos, a UE tem apoiado pouco essa vertente da política, tanto em termos orçamentários quanto políticos. Cerca de 30% do financiamento é destinado ao investimento em infraestrutura e desenvolvimento de negócios agrícolas, e apenas 8% do apoio costuma ser direcionado a grupos e organizações de produtores em circuitos curtos e outros esquemas de comercialização pautados na qualidade (De Schutter; Jacobs; Clément, 2020).

Nos planos estratégicos, os Estados-Membros propõem apenas 7,7% do fundo de desenvolvimento rural para financiar a implementação de estratégias locais e territoriais do programa Leader, cujo público-alvo compreende mais da metade da população da UE (EC, 2022). Além disso, os fundos estruturais da UE podem ser direcionados, a partir de planos estratégicos, para as cadeias curtas e mercados territoriais. No entanto, persistem problemas de elegibilidade e acesso ao financiamento, uma vez que algumas dessas iniciativas estão localizadas em áreas tipificadas como urbanas e, portanto, não se qualificam para as linhas disponíveis no segundo pilar, voltadas para o desenvolvimento rural. Além disso, a maioria dessas iniciativas é de pequena escala e difusa, o que dificulta sua qualificação para as linhas de financiamento do primeiro pilar da PAC (De Schutter; Jacobs; Clément, 2020).

### 3. Considerações finais

A estratégia de transição para os sistemas alimentares europeus, F2F, criada no âmbito do EGD, faz parte de um ambicioso plano político e econômico da UE para alcançar a sustentabilidade, em consonância com os principais acordos climáticos internacionais, especialmente a agenda dos ODS. Os caminhos e instrumentos político-normativos propostos na F2F ainda enfrentam alguns

desafios, como discutimos nas seções anteriores. Parte importante dessas dificuldades deriva do embate entre forças sociais concretas, dotadas de interesses e valores diversos, mediadas por um conjunto de circunstâncias políticas, cognitivas e institucionais. Um exemplo concreto disso é a PAC, que tem se mostrado um campo de intenso embate entre os diferentes interesses dos Estados, sendo muito difícil redirecionar a lógica dessa política. Historicamente, a PAC é negociada por um pequeno número de atores, como representantes dos ministérios da agricultura dos países-membros, o Conselho da UE (Conselho *Agrifish*) e o Departamento de Agricultura da CE. As novas mudanças institucionais, com o esverdeamento da política, refletiram uma maior abertura do espaço de discussão, com a introdução, por exemplo, da Comissão de Meio Ambiente, Saúde Pública e Segurança Alimentar (*Committee on the Environment, Public Health and Food Safety* - COMENVI), que também obteve competências compartilhadas para a definição de artigos referentes às questões climáticas e ambientais. Ainda assim, a reforma foi considerada pouco ambiciosa em termos ambientais. O avanço na internalização mais substantiva das metas ambientais depende, sobretudo, do enfrentamento da predominância do Conselho e das preferências dos países, que geralmente refletem os interesses setoriais e as coalizões majoritárias do setor agrícola (Régnier; Aubert, 2021). Desse modo, ainda que a F2F seja uma janela de oportunidade político-institucional importante para desafiar o paradigma produtivista, o aproveitamento desse contexto dependerá da formação de uma coalizão de forças sociais mais ampla, capaz de enfrentar os interesses setoriais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEMOGLU, D.; RESTREPO, P. Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor. *Journal of Economic Perspectives*, v. 33, n. 2, p. 3–30, 2019.

ALLEN, T.; PROSPERI, P. Modeling Sustainable Food Systems. *Environmental Management*, v. 57, n. 5, p. 956–975, 2016.

AUBERT P. et al. War in Ukraine and food security: what are the implications for Europe? IDDRI Blog post, 2022. Disponível em: <<https://www.iddri.org/en/publications-and-events/blog-post/war-ukraine-and-food-security-what-are-implications-europe>>. Acesso em: 13 out. 2023.

AUBERT, P.-M. The Farm to Fork Strategy: reasons for failure and how to move forward. *IDDRI*, Notes, 2023.

BERDEGUÉ, J. *Food systems summit: balanços e perspectivas*. Webinar (97 min.) Cebrap, 2021. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=6zNnhUF\\_1c](https://www.youtube.com/watch?v=6zNnhUF_1c). Acesso em: 1 out. 2021.

CARON, P. et al. Food systems for sustainable development: proposals for a profound four-part transformation. *Agronomy for Sustainable Development*, v. 38, n. 4, 2018.

CUADROS-CASANOVA, I. et al. Opportunities and challenges for Common Agricultural Policy reform to support the European Green Deal. *Conservation Biology*, v. 37, n. 3, p. 1–13, 2023.

DAVIS, M. *Coronavírus e a luta de classes*. Brasil: Terra sem Amos, 2020.

DE SCHUTTER, O.; JACOBS, N.; CLÉMENT, C. A ‘Common Food Policy’ for Europe: How governance reforms can spark a shift to healthy diets and sustainable food systems. *Food Policy*, v. 96, p. 101849, out. 2020.

EEA, European Environmental Agency. *Transforming Europe’s food system —Assessing the EU policy mix*. Copenhagen: EEA, 2023.

ERICKSEN, P. J. Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global Environmental Change*, v. 18, n. 1, p. 234–245, 2008.

EUROPEAN COMMISSION (EC). *Key reforms in the CAP. Agriculture and rural development*, 2021a. Disponível em: [https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-2023-27/key-reforms-new-cap\\_en](https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-2023-27/key-reforms-new-cap_en). Acesso em: 12 de ago. de 2023.

EUROPEAN COMMISSION (EC). *Communication from the commission to the European Parliament, the European Council, The European Economic and Social committee and of the regions -The European Green Deal*. Brussels: European Commission, 2019.

EUROPEAN COMMISSION (EC). *Farm to fork strategy -For a fair, healthy and environmentally-friendly food system*. Brussels: European Union, 2020a.

EUROPEAN COMMISSION (EC). *Food 2030: Future-Proofing our Food systems through Research and Innovation*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.

EUROPEAN COMMISSION (EC). *Horizon Europe Strategic Plan (2021-2024)*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021a.

EUROPEAN COMMISSION (EC). *Proposed CAP Strategic Plans and Commission observations -summary overview for 27 Member States*. Brussels: European Union, 2022.

EUROPEAN COMMISSION (EC). *Research and innovation Investment Gap Study: policy report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2023b.

EUROPEAN COMMISSION (EC). *The EU’s 2021-2027 long-term budget and NextGenerationEU –Facts and figures*. Brussels: Publications Office of the European Union, 2021c. Disponível em: <https://data.europa.eu/doi/10.2761/808559>

EUROPEAN INVESTMENT BANK (EIB). *Feeding future generations*. online: Innovation Finance Advisory, 2019.

EUROPEAN INVESTMENT ADVISORY HUB (EIAH). *Annual Report 2021: Advice that makes a difference*, 2021. Disponível em: < <https://advisory.eib.org/publications/eiah-activity-report-2021>>. Acessado em: 23 de set. de 2023.

FAVARETO, A. *et al.* Territórios importam – bases conceituais para uma abordagem relacional do desenvolvimento das regiões rurais ou interioranas no Brasil. *Revista em Gestão, Inovação e Sustentabilidade*, n. 1, p. 14–46, 2015.

FAVARETO, A.; CARON, P. Articulating local and global processes to ensure the governance of food systems. Em: REIS, C. F. DE B.; BERRINGER, T. (Eds.). *South-North Dialogues on Democracy, Development and Sustainability*. London: Routledge, 2022.

FETTING, C. *The European Green Deal -ESDN Report*. Vienna: ESDN Office, 2020.

GILL, M. et al. A systems approach to research and innovation for food system transformation. European Union Think Tank of the FIT4FOOD2030 project, *Policy Brief 1*, out. 2018.

GRISA, C. et al. Las políticas alimentarias y la politización de la alimentación: la experiencia latinoamericana. In: *Políticas públicas y sistemas alimentarios en América Latina*. Rio de Janeiro: E-papers, 2021.

HLPE. *Food security and nutrition: building a global narrative towards 2030*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome, 2020.

INGRAM, J. A food systems approach to researching food security and its interactions with global environmental change. *Food Security*, v. 3, n. 4, p. 417–431, 2011.

IPCC. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Cambridge -New York: Cambridge University Press, 2022.

IPES-FOOD. *A unifying framework for food systems transformation –a call for governments, private companies & civil society to adopt 13 key principles*. IPES-Food, IFOAM, Agroecology Europe, FiBL, Regeneration International, 2021.

LANG, T.; HEASMAN, M. *Food wars: the global battle for mouths, minds and markets*. London: Earthscan, 2004.

LEACH, M. et al. Post-pandemic transformations: How and why COVID-19 requires us to rethink development. *World Development*, v. 138, p. 105233, 2021.

MONTEIRO, C. A. et al. The need to reshape global food processing: A call to the United Nations Food Systems Summit. *BMJ Global Health*, v. 6, n. 7, p. 4–6, 2021. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjgh-2021-006885>

MORAND, S.; GUÉGAN, J.-F.; LAURANS, Y. From One Health to Ecohealth, mapping the incomplete integration of human, animal and environmental health. *IDDRI Sustainable Development and International Relationships*, n. 4, 2020.

OSTROM, E. A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, v. 325, p. 419–422, 2009.

RÉGNIER, E.; AUBERT, P. Should we (already) be thinking about the next reform of the Common Agricultural Policy? *IDDRI Blog Post*, 2021. Disponível em: <<https://www.iddri.org/en/publications-and-events/blog-post/should-we-already-be-thinking-about-next-reform-common>>. Acesso em: 10 set. de 2023.

SCARAMUZZI, S. et al. *Food Systems R&I needs and gap reports*. SCAR FS SWG -Action 1 “Food Systems of the Future”: SCAR -standing committee on agricultural research, 2023.

SCHIAVO, M. et al. An agroecological Europe by 2050: What impact on land use, trade and global food security? IDDRI, Study, v. 08, n. 21, 2021.

SCHWARZ, G.; VANNI, F.; MILLER, D. The role of transdisciplinary research in the transformation of food systems. *Agricultural and Food Economics*, v. 9, n. 1, p. 2–5, 2021.

SCOONES, I. et al. Transformations to sustainability: combining structural, systemic and enabling approaches. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, v. 42, p. 65–75, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.12.004>

SCOONES, I. et al. Dynamic Systems and the Challenge of Sustainability. *STEPSP Working Paper 1*. Brighton: 2007.

SEN, A. *Poverty and famines -an essay on entitlement and deprivation*. New York: Clarendon Press-Oxford, 1981.

SONNINO, R. et al. Research and Innovation Supporting the Farm to Fork Strategy of the European Commission. *FIT4FOOD2030*, v. Policy Brief 3, 2020.

STANDING COMMITTEE ON AGRICULTURAL RESEARCH (SCAR). *Sustainable Food Systems Partnership for People, Planet and Climate -strategic research and innovation agenda (SRIA)*. online: SCAR - standing committee on agricultural research, 2023.

SWINBURN, B. A. et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *The Lancet*, v. 393, n. 10173, p. 791–846, fev. 2019. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32822-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32822-8)

THURNER, S.; HANEL, R.; KLIMEK, P. *Introduction to the Theory of Complex Systems*. Oxford: Oxford University Press, 2018.

TRANQUILLO, J. *An Introduction to Complex Systems. Making Sense of a Changing World*. eBook: Springer, 2019.

VON BRAUN, J. Engaging Science in Food System Transformation: Toward Implementation of the Action Agenda of the United Nations Food Systems Summit. Em: *Science and Innovations for Food Systems Transformation*. Cham: Springer International Publishing, 2023. p. 909–919.

WILKINSON, J. *O mundo dos alimentos em transformação. Mesmos pratos. Novos ingredientes, processos e atores*. 1 ed. Curitiba: Apriss, 2023.

WILLETT, W. et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, v. 393, n. 10170, p. 447–492, 2019. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)

**DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE DADOS DA PESQUISA:** Todo o conjunto de dados de apoio aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

**FINANCIAMENTO:** O presente trabalho foi realizado com apoio do projeto *Center for the Critical Imagination* (CCI) desenvolvido no âmbito do Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CEBRAP).

**DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE:** O autor declara não haver conflitos de interesse.

**MINIBIOGRAFIAS DOS/DAS AUTORAS DO PAPER:** O autor é geógrafo e doutor em Planejamento e Gestão do Território na Universidade Federal do ABC. Atualmente é pesquisador no Núcleo Cebrap Sustentabilidade.

## Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.