

CATEDRA
JOSUÉ DE
CASTRO

Geografia da
FOME⁷⁵
ANOS
DEPOIS
Novos e velhos dilemas

Geografia da crise socioambiental e climática

setembro/2022

**CATEDRA
JOSUÉ DE
CASTRO**

Geografia da
FOME⁷⁵
ANOS
DEPOIS
Novos e velhos dilemas

Geografia da crise socioambiental e climática

setembro/2022

INTRODUÇÃO

Um grupo com alguns dos principais pesquisadores em alimentação do Brasil reuniu-se a convite da Cátedra Josué de Castro entre maio e julho de 2022 para pensar o futuro dos sistemas alimentares. Eles debateram medidas necessárias para resolver problemas decorrentes da produção, distribuição e consumo de comida no país, que hoje tem mais da metade da sua população enfrentando algum grau de insegurança alimentar, segundo dados recentes da Rede Penssan (Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional).

Os especialistas prepararam quatro textos que agregam indicadores e compilam ações políticas e iniciativas da sociedade civil, bem como oferecem diretrizes voltadas a combater, entre outros, o recrudescimento da fome; as mudanças climáticas; e o aumento de doenças crônicas não transmissíveis relacionadas à má alimentação e ao consumo de alimentos ultraprocessados. **Este material é um dos textos-síntese das oficinas, com a temática da relação entre os sistemas alimentares e a crise climática.**

A agropecuária, no Brasil, é a principal responsável pela emissão de gases de efeito estufa. Em média agregada, desde 1990, o setor responde por 80% de toda poluição climática gerada pelo país, de acordo com o Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Observatório do Clima (SEEG). Só em 2020, 46% do total de emissões (mais de 997 mil toneladas de CO₂) decorreu de queimadas para abrir áreas para criação de gado ou produção de grãos, segundo o

SEEG; além disso, outros 27% vêm de outras atividades rurais, como o cultivo de arroz ou a fermentação de digestiva do rebanho bovino.

Diante do desafio de mexer em um dos mais dinâmicos setores da economia brasileira, especialistas recomendam a transição para um modelo de produção agropecuária que considere pressupostos agroecológicos, reduza o uso de agrotóxicos e controle o impacto ambiental da cadeia produtiva da carne, além de valorizar a sociobiodiversidade. “É importante considerar que o tema afeta todo o território brasileiro e que as ações não podem se limitar ao âmbito federal, mas devem também ser discutidas e articuladas nos estados e municípios que têm maior capacidade de pensar ações adequadas a seus territórios”, diz a pesquisadora Potira Preiss, que articulou, neste texto, as contribuições coletivas realizadas nos encontros.

As oficinas integram o projeto “Geografia da Fome, 75 anos depois: novos e velhos dilemas”, iniciativa da Cátedra Josué de Castro de Sistemas Alimentares Saudáveis e Sustentáveis da USP para homenagear o aniversário da obra Geografia da Fome em 2021, e propõe diálogos no sentido de construir coletivamente uma Nova Geografia para o Brasil. Os outros textos relacionam os sistemas alimentares às temáticas da nutrição e saúde; direito humano à alimentação adequada; e atuação e estrutura do Estado.

Mais sobre o projeto pode ser encontrado em nossos sites:

www.geografiadafome.fsp.usp.br/

www.catedrajc.fsp.usp.br/

Quais são os caminhos e soluções para enfrentar as crises socioambiental e climática, com destaque para os modelos de produção de alimentos?

Potira V. Preiss

Pesquisadora pós-doc no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade de Santa Cruz do Sul - PPGDR/UNISC. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6987449707881840>; e-mail: potipreiss@gmail.com

A análise integrada dos fenômenos sociais e ecológicos sempre esteve presente no trabalho de Josué de Castro, porém sua morte em 1973 se dá justamente no período em que as primeiras evidências da crise ambiental começaram a ser discutidas em âmbito internacional. Assim, o tema tomou uma grande relevância nas décadas recentes e, caso Josué ainda estivesse conosco, seguramente esta seria uma de suas frentes de ação.

A crise socioambiental e climática se apresenta como um fenômeno de múltiplas causas, porém é um consenso entre pesquisadores internacionais de que os sistemas alimentares hegemônicos estão na raiz dos problemas ambientais e da crise climática, agravando as desigualdades sociais e precarizando ainda mais as condições de vida daqueles que passam fome (Ingram, 2011; IPES-Food, 2016; Swinburn et al., 2019). A percepção sistêmica desses fenômenos é essencial, pois há um processo de retroalimentação entre os diferentes processos. Assim, as mudanças climáticas intensificam o aquecimento global, que, por sua vez, provoca a alteração de habitats e a redução da biodiversidade, acarretando em uma intensificação dos eventos climáticos intensos.

Importante ressaltar que a degradação e precarização do meio natural afetam diretamente a vida da sociedade como um todo, porém atingem de forma mais rápida e drástica as populações que já se encontram em situação de vulnerabilidade social. Segundo os dados do último relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), as alterações previstas podem acarretar em distintas crises humanitárias, tais como deslocamento, migração forçada e conflitos por recursos, agravando ainda mais o contingente social em situação de pobreza. Nesse sentido, os povos indígenas, as comunidades tradicionais, os agricultores familiares que são

majoritariamente os gestores dos recursos naturais se tornam um público prioritário nas estratégias de adaptação, mitigação e transição às mudanças climáticas (Fanzo, 2018; Caron et al, 2020;). O Brasil tem se mantido entre os principais países emissores de gases de efeito estufa - GEE, tendo como principais responsáveis pela emissão as atividades relacionadas à agropecuária. O monitoramento feito desde 1990 pelo Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Observatório do Clima - SEEG indica que, em média agregada, o setor é responsável por 80% de toda a poluição climática gerada pelo Brasil (Observatório do Clima, 2019). Ao analisar as contribuições por atividade em 2018, temos 44% (equivalente a 845 Mt CO₂e) provenientes das mudanças de uso da terra, em especial do desmatamento na Amazônia e no Cerrado, majoritariamente realizado por meio de queimadas destinadas a “limpar” as áreas de floresta para introdução de produção intensiva de grãos ou gado (Observatório do Clima, 2019).

A segunda maior contribuição (entre 25% e 27%) vem diretamente da agropecuária devido ao CO₂ emitido pela fermentação entérica do rebanho bovino, a aplicação de fertilizantes nitrogenados, os dejetos animais, o cultivo de arroz irrigado e a queima de resíduos de colheita (SEEG, 2021; Observatório do Clima, 2019). Por fim, o setor de energia aporta 21% e os demais 10% são gerados em conjunto pelos processos industriais e resíduos (Observatório do Clima, 2019). Mais do que isso, os dados divulgados pelo Instituto de Pesquisas Espaciais - Inpe (Niklas; Grandelle, 2021) indicam aumento nas emissões de GEE, em especial devido ao desmatamento na Amazônia, que em maio de 2021 teve o maior índice já registrado desde 2015. Os dados são corroborados pelo estudo de Gatti et al. (2021) que monitorou o bioma ao longo de 9 anos (2010-2018) e concluiu que as queimadas

e o desmatamento tem gerado alterações na estação seca, criando um período de grande estresse para a floresta que deixa de absorver CO₂ da atmosfera e passa a emitir carbono. Ou seja, a floresta está perdendo sua capacidade de mitigar as mudanças climáticas, passando a contribuir com a emissão de carbono para atmosfera e aumentando a suscetibilidade da vegetação ao fogo.

Quando consideramos as projeções de como o país será afetado pelas mudanças climáticas, estima-se um aumento médio da temperatura de 2^o-3^oC até 2070, havendo maior incidência nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste (Joly et al., 2019). A redução significativa do regime de chuvas cria um contexto de crescimento exponencial de períodos de seca, acarretando em processos de alteração nos distintos biomas, tal como: a savanização na Amazônia, a desertificação da Caatinga e a Mata Atlântica tende a se expandir, invadindo áreas atualmente ocupadas pelo Pampa (Joly et al., 2019). Nesse sentido, é importante considerar a situação atual de perda de diversidade e alteração dos biomas. De acordo com dados do 1^o Diagnóstico Brasileiro de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos, os biomas que apresentam perdas mais significativas são a Mata Atlântica com um índice atual de apenas 28% de sua cobertura original e o Pampa com 26% de sua vegetação natural (Joly et al., 2019). Ainda que em termos internacionais e nacionais o bioma Amazônico seja o mais lembrado como carente de preservação, este mantém 82% da sua cobertura original e, quando analisamos a produção científica, percebemos uma concentração dos estudos nessa região (42,7%). Assim, há a necessidade de maior atenção aos demais biomas, com um maior equilíbrio da produção científica, em especial nas áreas mais degradadas, e de conscientização social da real situação dos ambientes brasileiros.

Outro elemento a ser combatido é o uso de agrotóxicos na produção de alimentos. O país figura no ranking mundial de maiores consumidores e, ainda em 2015, o Instituto Nacional de Câncer divulgou uma pesquisa que estimava que cada brasileiro consumia, em média, 5,2 litros de agrotóxicos por ano. Em termos sociais, os agrotóxicos geram graves danos à saúde da população, sendo causadores de enfermidades como doenças respiratórias, asma brônquica, fibrose pulmonar, diferentes tipos de câncer, arritmias cardíacas, doença de Parkinson, dermatites, neuropatias periféricas, lesões hepáticas e renais (Carneiro, 2015). O alcance dessas contaminações é bastante amplo; pelo menos 21 estudos já foram realizados em diferentes localidades do país, identificando a presença de resíduo de agrotóxico no leite de mulheres lactantes, uma exposição diretamente relacionada ao trabalho que coloca tanto as mães como os bebês em alto fator lesivo (Menck, Cossella e Oliveira, 2015).

Dados do Ministério da Saúde indicam que entre o período de 2010 a 2019, 45.779 brasileiros foram atendidos por exposição a agrotóxicos, entre estes 1.836 foram a óbito por intoxicação (Fonseca, Grigori, Lavor, 2020). Em relatório recentemente lançado, estima-se que a cada dois dias uma pessoa morre de envenenamento por agrotóxicos no Brasil, sendo que 20% dos casos se referem a crianças e adolescentes (Bombardi e Changoe, 2022). Bombardi (2017), por sua vez, apresenta dados detalhados de índices de contaminação nas diferentes regiões do país, indicando que o uso de agrotóxicos é mais intenso nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste. A autora ainda apresenta distintos perfis sociais afetados pela intoxicação desses produtos, que em muitos casos se referem a produtos banidos em outros países. Além de agravar as mudanças climáticas, os

agrotóxicos contaminam a água (em todas suas formas) e os solos com metais pesados e geram a eutrofização de ambientes aquáticos devido ao excesso de nitrogênio e fósforo. Infelizmente, só na última década, o uso destas substâncias na produção de alimentos teve um crescimento de 190%, uma estimativa que equivale ao dobro de consumo de todo o mercado internacional (Joly et al., 2019).

Para enfrentar essa crise, é necessária uma abordagem sistêmica e ampla que repense a relação sociedade-natureza como um todo, olhando para os elementos naturais não apenas como recursos e base de insumos para a economia capitalista. Nesse sentido, é importante um olhar sensível que busque uma percepção de saúde integral, compreendendo que a saúde planetária e a saúde humana estão conectadas. Portanto, precisamos fomentar uma visão cíclica dos elementos naturais, com um uso parcimonioso e racional em ciclos fechados (sem geração de resíduos de qualquer tipo) que priorizem a manutenção qualificada da vida da população, a preservação dos biomas e da sociobiodiversidade vinculada aos distintos ecossistemas.

Diante desse contexto, quais seriam os caminhos e soluções para enfrentar as crises socioambiental e climática, com destaque para os modelos de produção de alimentos?

Diferentes estudos têm contribuído com informações e orientações sobre potenciais caminhos que podem auxiliar na mitigação das mudanças climáticas bem como gerar maior qualidade de vida aos atores responsáveis pela gestão efetiva da biodiversidade - os agricultores familiares, povos tradicionais Indígenas, Quilombolas, Extrativistas, bem como a produtores com pequena a média escala. Nesse sentido, esclarecemos que reconhecemos a agricultura familiar como uma categoria social e política, altamente diversa em suas características e contextos, sendo, portanto, necessário que

as ações propostas considerem não só os diferentes grupos sociais que a compõem, mas também suas distintas necessidades, inclusive aquelas vinculadas a marcadores como gênero, raça, orientação sexual e etnicidade.

Entre as possibilidades de ações, destacamos:

1) Implementação de ações orquestradas pelo Estado que promovam mudanças estruturais para combater as mudanças climáticas nas diferentes instâncias de governo

Para que possamos efetivamente combater as mudanças climáticas é necessário um engajamento efetivo do Estado na construção e articulação de ações geradoras de mudanças estruturais que possam fomentar uma nova relação sociedade-natureza, tendo a prosperidade social e a sustentabilidade ambiental como foco. Nesse sentido, é preciso construir ações de base, que possibilitem condições dignas de vida a toda a população, com processos mais equitativos de distribuição das riquezas e recursos ambientais.

O Brasil foi um dos primeiros países a abordar as mudanças climáticas como política de Estado por meio da Política Nacional de Mudança do Clima (PNMC) lançada em 2010, pioneira no cenário internacional. No entanto, entre o conjunto de ações previstas, um dos poucos programas que seguem ativos é o Programa Agropecuária de Baixa Emissão de Carbono – ABC. Porém, ainda que tenha uma proposta interessante, envolve um investimento muito baixo e com processos de monitoramento amplamente questionados (Observatório do Clima, 2019). Além disso, diferentes organizações da sociedade civil questionam que, mesmo com algumas práticas efetivas na remoção dos gases, o Plano ainda permite a manutenção da lógica produtivista do agronegócio.

Cechi e Grisa (2022), ao analisarem a maneira como a agenda climática tem sido interpretada e transformada em ações na política agrícola brasileira, chamam a atenção para o fato de que não há uma transformação efetiva de práticas, mas sim uma nova “roupagem”

que auxilia a reconfigurar a imagem internacional da agricultura brasileira para que deixe de ser associada à degradação ambiental e ao desmatamento, passando a ser vista como uma agricultura sustentável. Porém, as ações seguem sendo bastante mercadológicas, privilegiando a agricultura de grande escala e sem que haja reais mecanismos de diálogo e inclusão da agricultura familiar.

Outra ação ativa é o programa de Pagamento por Serviços Ambientais - PSA (vinculado à gestão de recursos hídricos, no âmbito do Programa Produtor de Água da Agência Nacional das Águas - ANA), que busca práticas sustentáveis de produção e gestão hídrica, porém, conforme pesquisa de Chiodi, Marques e Muradian (2018), o repasse de recursos tem priorizado famílias urbanas proprietárias de áreas de lazer em áreas rurais, em detrimento de beneficiar agricultores familiares e comunidades tradicionais que têm seu sustento a partir da gestão dos ecossistemas. Nesse sentido, o Estado deixa de realizar sua função primordial ao não atender como deveria às populações prioritárias.

É importante considerar que o tema afeta todo o território brasileiro e que as ações não podem se limitar ao âmbito federal, mas devem também ser discutidas e articuladas nos estados e municípios que têm maior capacidade de pensar ações adequadas a seus territórios. Andrade (2017) indica que, entre os 26 estados brasileiros e o Distrito Federal, apenas 15 se dedicaram a elaborar legislações que consideram as mudanças climáticas como um problema emergente. Destes, apenas 12 reconhecem a necessidade de criação de políticas públicas que fomentem processos de adaptação das cidades para mitigar o fenômeno, reduzir a vulnerabilidade da população e do ambiente frente aos eventos climáticos vindouros.

Infelizmente, muitas das ações realizadas no tema têm sido

impulsionadas por empresas em um processo de captura da pauta ambiental, propondo soluções frequentemente simplistas em que recursos naturais são mercantilizados, aumentando as desigualdades econômicas e privatizando bens coletivos. Portanto, como parte de uma frente de ação para transformar a realidade, o Brasil precisa tomar ações efetivas para cumprir metas e acordos em prol da mitigação das mudanças climáticas, qualificando programas já existentes e fazendo jus aos acordos assinados em âmbito internacional (Scarano; Silva; 2018; Observatório do Clima, 2019). Nesse sentido, o compromisso efetivo com o desmatamento zero deve ser uma pauta prioritária e de curto prazo, criando não só ações de comando/controladas efetivas. Além disso, é necessária a reestruturação da distribuição e gestão dos recursos essenciais à reprodução social buscando processos mais equitativos que reduzam desigualdades e permitam uma eficiente gestão de recursos comuns, em especial daqueles vinculados a terras, recursos hídricos, produção e preservação de sementes e recursos financeiros que incentivem as distintas formas de produção de alimentos. É essencial que as ações programadas contemplem uma perspectiva de justiça ambiental e inclusão socioeconômica, de forma que o Estado seja não só o protagonista de novas formas de desenvolvimento social sustentável, mas que também crie mecanismos de indução e controle das atividades do mercado de forma a garantir que os interesses públicos não fiquem subjugados.

2) Transição da matriz produtiva e comercial para processos agroecológicos

A necessidade de transição da matriz produtiva dos alimentos para processos mais sustentáveis é um consenso internacional. Dentre as possibilidades, a agroecologia tem sido a abordagem mais recomendada, seja por propor processos de produção alinhados com as necessidades de preservação ambiental, seja por ampliar a qualidade nutricional dos alimentos gerando processos de inclusão social (Parmentier, 2014; De Laurentiis, Hunt e Rogers, 2016; LAMINE et al. 2018; Caron et al., 2020). A agroecologia também tem sido recomendada e promovida por agências internacionais tais como a FAO (FAO, 2018a; 2018b; FAO and INRAE, 2020; Leippert et al., 2020), o Painel Internacional de Especialistas em Sistemas Alimentares Sustentáveis - IPES-Food (2016; 2018; 2021) e o Painel de Alto Nível de Especialistas em Segurança Alimentar e Nutricional (HLPE) da Organização das Nações Unidas (2019).

O Brasil é tido como uma referência, sendo reconhecido internacionalmente como um dos países que mais avançou na construção de políticas públicas para a agroecologia, em boa medida devido a uma longa e intensa atuação dos movimentos sociais. O ápice desse processo ocorreu em 2012 quando foi lançada a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica pelo Decreto nº 7794, instrumentalizada pelos Planos Nacionais de Agroecologia e Produção Orgânica (PLANAPO I - 2013 e II - 2016). Essas políticas trouxeram conquistas relevantes, ainda que tenham enfrentado uma série de desafios que poderiam ser equacionados caso houvesse a continuidade das ações e a ampliação dos investimentos técnicos, logísticos e financeiros do Estado (GUÉNEAU et al., 2019; NIEDERLE

et al., 2019; LE COQ et al., 2020). As ações devem considerar não só os processos de produção, mas também de comercialização de forma a atuar na cadeia alimentar como um todo, fomentando mercados que possam escoar a produção de alimentos agroecológicos, popularizando o acesso e garantindo uma alimentação saudável a populações periféricas e marginalizadas. Ainda que avanços importantes tenham sido feitos com os programas de compras públicas de alimentos, especialmente àquelas associadas ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), é importante considerar a necessidade de ações que facilitem os processos logísticos e comerciais para aumentar a oferta dos alimentos agroecológicos, facilitando o acesso à população como um todo por meio de mercados locais e regionais que valorizem as culturais alimentares territorializadas (Preiss e Schneider, 2020). Além disso, a transição do modelo deve considerar o ciclo produtivo de forma integral e sistêmica, repensando desde o uso de insumos adequados (sementes agroecológicas, práticas adequadas de uso da água e solo, biofertilizantes, etc..) até os processos de reinserção ecológica dos elementos gerados (de palhas de colheitas a captura de gases) evitando desperdícios e geração de resíduos.

No entanto, atualmente essas ações estão fragilizadas e desarticuladas juntamente com outras políticas nacionais que deram prioridade à agricultura familiar, a preservação ambiental e a segurança alimentar e nutricional. A retomada dessas ações, com a qualificação dos marcos legais e a ampliação dos investimentos, se faz urgente para que possamos realizar uma efetiva transição da matriz produtiva brasileira e resolver de forma decisiva a fome que afeta a população.

3) Criação de marcos legais que controlem o impacto ambiental da cadeia produtiva dos alimentos, em especial da carne

Diferentes evidências indicam que a forma como as cadeias de alimentos hegemônicas estão estruturadas têm contribuído com diferentes formas de impacto ambiental, como o uso excessivo de combustíveis fósseis, a geração de resíduos não tratáveis, a emissão de GEE, desperdício de alimentos, entre outros elementos (Tirado et al., 2010; Paloviita, Järvelä, 2016). Assim, se torna fundamental que sejam pensadas estratégias que possam reorientar a estruturação e funcionamento das cadeias alimentares, fomentando práticas mais ecológicas que contribuam não só para a redução dos impactos no meio ambiente, mas que possam mitigar perdas e desperdícios alimentares.

Considerando que a cadeia produtiva da carne é a principal emissora de gases de efeito estufa – GEE no país, seja pela fermentação entérica do rebanho bovino ou pelas áreas de queimada na Amazônia das quais se beneficiam direta ou indiretamente (produção de soja), é crucial que possamos construir um arcabouço legal que oriente ações de redução de impacto ambiental na produção pecuária. Estudos no tema indicam que, até o momento, as ações de sustentabilidade implementadas pela indústria visam muito mais ganhos econômicos em longo prazo e as práticas ecológicas adotadas se limitam àquelas necessárias para cumprimento da legislação (Gruba; De Souza Dutra; De Melo Stock, 2013; Silva; Alves; Barcellos, 2016). Nesse sentido, é necessário que instrumentos jurídicos estabeleçam limites claros em relação à poluição climática gerada pelo setor, tendo parâmetros de utilização dos diferentes recursos naturais, mas também prevendo

ações punitivas (ex: multas, impedimento de acesso a crédito, barreiras comerciais, etc.) de forma que práticas poluidoras se tornem economicamente inviáveis, gerando ajuste de comportamento ao longo da cadeia.

O mesmo marco legal pode fomentar práticas mais sustentáveis, tal como é o caso da pecuária familiar praticada no campo de pampa do sul do Brasil, criando processos de formação e assistência técnica aos agricultores envolvidos. O fomento a pesquisas no tema e programas que auxiliem no intercâmbio de saberes entre a comunidade científica, gestores e produtores é crucial para que ações para mitigação e adaptação às mudanças climáticas se tornem mais efetivas e realistas (Litre e Bursztyn, 2015). No entanto, é preciso problematizar que existem diferentes perspectivas do que seria uma produção sustentável de carnes, conforme alerta Claudino (2014). Nesse sentido, a popularização das dietas veganas e a maior conscientização da sociedade sobre o impacto da atual produção extensiva de carne têm afetado práticas de consumo levando a uma maior demanda de proteínas alternativas. Se, por um lado, a discussão fomenta a diversidade alimentar e o potencial proteico de diversos vegetais, por outro, grandes corporações como JBS, Tyson, WH Group e Cargill têm investido pesado na chamada “transição proteica” por meio de pesquisas de carne cultivada em laboratório e substitutos alternativos para atender o “mercado”. O relatório recente do IPES-Food (2022) alerta que muitas das argumentações propostas são bastantes simplistas, colocando tecnologias experimentais como via única de solução para questões que são bastante complexas, sem ter evidências claras sobre impactos na saúde e no ambiente, podendo inclusive agravar as desigualdades já existentes. Portanto, uma perspectiva mais sistêmica e complexa, que considere a transição dos

sistemas alimentares como um todo para processos mais sustentáveis e socialmente inclusivos, segue sendo a opção maior coerente.

4) Redução do uso do agrotóxicos

São amplas as evidências dos malefícios dos agrotóxicos, conforme já mencionado. Ainda que o Brasil já possua uma legislação no tema, diferentes organizações e pesquisas apontam para a necessidade de que sejam construídos marcos regulatórios mais eficazes, que tenham como base evidências científicas e parâmetros atualizados (Carneiro, 2015; BOMBARDI, 2017) que efetivamente resguardem a saúde coletiva e o meio ambiente. Infelizmente, nesse quesito, os parâmetros científicos e técnicos muitas vezes são desconsiderados devido ao embate de forças políticas, visto que o agronegócio e as corporações cada vez mais pressionam para a intensificação do uso dos agrotóxicos e liberação de novas substâncias. Ao ter parâmetros regulatórios fracos, o Brasil permite que produtos banidos de outros países sejam comercializados apesar dos malefícios causados. Bombardi e Changoe (2022) relatam que as empresas Bayer e BASF tiveram 45 novos agrotóxicos aprovados para uso no Brasil nos últimos três anos, sendo que 19 deles contêm substâncias proibidas na União Europeia. Esse processo é bastante emblemático quando consideramos que existem dois projetos de leis no tema, representando visão distintas totalmente distintas: o PL 6.299/2002 apelidado de “Pacote do Veneno” e a Projeto de Lei n.º 6.670/2016 que institui a Política Nacional de Redução do Uso de Agrotóxicos (PNARA).

Outro elemento que não pode deixar de ser mencionado se refere a um conjunto de medidas fiscais e tributárias (por exemplo: ICMS, IPI, Contribuições Sociais como Cofins e PIS/PASEP, e o imposto de importações) que são reduzidas ou até mesmo isentas de impostos, fazendo com que o valor final dos produtos se torne mais barato. Em

muitos casos, o incentivo e benefício estatais fornecidos acabam por reduzir a arrecadação tributária do Estado, um cálculo complexo de ser feito mas que, segundo Odeveza (2019), chegou a ser estimado em R\$ 1,2 bilhão em 2015 no estado de São Paulo. Outra estimativa é fornecida por Soares e Porto (2012) que tentaram estimar os prejuízos aos cofres públicos do Paraná, propondo que a cada dólar gasto com a compra de agrotóxicos o equivalente a U\$ 1,28 é utilizado no tratamento de intoxicações agudas. Assim, as medidas para redução do uso de agrotóxicos devem considerar tanto os aspectos de controle das substâncias, mas também medidas econômicas que tornem essa prática financeiramente onerosa para produtores.

5) Qualificação das cadeias de produtos da sociobiodiversidade

A qualificação das cadeias que envolvem os produtos da sociobiodiversidade brasileira se faz fundamental para o desenvolvimento de estratégias de preservação em longo prazo à medida que permitem a inclusão social das comunidades gestoras desses recursos em processos de melhoria de qualidade de vida. Incentivar um modelo de desenvolvimento que considere a adequada repartição dos recursos naturais, com preservação da floresta e geração para os povos tradicionais e agricultores familiares (BELTRAME et al., 2016; Bioversity International, 2018; FAO e IFAD, 2019; Dasgupta, 2021). Para tanto, acredita-se como essencial o incentivo a pesquisas científicas que tenham como foco o conhecimento e a preservação de todos biomas brasileiros, com recursos e programas robustos e multidisciplinares.

O Brasil iniciou uma trajetória de fortalecimento das cadeias de produtos da sociobiodiversidade com o “Plano nacional de promoção das cadeias de produtos da sociobiodiversidade” aprovado em 2009 e com uma série de ações realizadas no âmbito do Projeto Biodiversidade para Alimentação e Nutrição (BFN) em que o Ministério do Meio Ambiente foi o coordenador no Brasil até 2018. A retomada e expansão desses projetos é essencial para que possamos conhecer melhor nossos biomas, compreendendo o papel das diferentes espécies na mitigação das mudanças climáticas e descobrindo os potenciais econômicos que permitam uma economia com base na floresta.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, H. V. Mapeamento das Políticas Estaduais de Adaptação das Cidades às Mudanças Climáticas no Brasil. *Rev. Geogr. Acadêmica*, v.11, n.2, p. 24 - 49, 2017.

BELTRAME, D. M. DE O., OLIVEIRA, C. N. S., BORELLI, T., SANTIAGO, R. DE A. C., MONEGO, E. T., ROSSO, V. V. DE, CORADIN, L., & HUNTER, D. (2016). Diversifying institutional food procurement: . *Raízes: Revista De Ciências Sociais E Econômicas*, 36(2), 55-72. <https://doi.org/10.37370/raizes.2016.v36.459>

BIOVERSITY INTERNATIONAL. *Biodiversity Mainstreaming for Healthy & Sustainable Food Systems: a Toolkit to Support Incorporating Biodiversity into Policies and Programmes*. Rome: Bioversity International, 2018.

BOMBARDI, L. M.. *Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia*. São Paulo: FFLCH – USP, 2017.

BOMBARDI, L.M.; CHANGOE, A.. *COMÉRCIO TÓXICO: a ofensiva do lobby dos agrotóxicos da união europeia no brasil*. Bruxelas: Friends Of The Earth Europe, 2022.

CARON, P. et al. Sistemas alimentares para o desenvolvimento sustentável: propostas para uma profunda transformação em quatro partes. In: PREISS, P. V.; SCHNEIDER, S. *Sistemas alimentares no século 21: debates contemporâneos*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2020.

CARNEIRO, F. F. et al. Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: Expressão Popular, 2015.

CASTRO, J. *Geografia da fome: o dilema brasileiro - pão ou aço*. Rio de Janeiro: Edições Antares, 1984.

CHECHI, L. A.; GRISA, C. *Global Climate Agreements and Policy Translation in the Brazilian Agriculture: More of the Same*. Leal Filho, W.; Djekic, I.; Smetana, S.; Kovaleva, M. *Handbook of Climate Change Across the Food Supply Chain*. Cham: Springer, 2022.

CHIODI, R.E.; MARQUES, P.E.M.; MURADIAN, R.S.. *Ruralidades e Política Ambiental: heterogeneidade socioeconômica e lógicas indiferenciadas dos projetos públicos de pagamento por serviços ambientais*. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 56, n. 2, p. 239-256, 2018

CLAUDINO, L.S.D.. *Discursos e práticas sociais da sustentabilidade a partir da pecuária bovina brasileira*. *Sustentabilidade em Debate*, v. 5, n. 3, p. 184-202, 2014.

DASGUPTA, P., *The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review*. London: HM Treasur, 2021.

DE LAURENTIIS, V.; HUNT, D.V.L.; ROGERS, C.D.F. *Overcoming food security challenges within an energy/water/food nexus (EWFN) approach*. *Sustainability*, v. 8, n. 1, p. 95, 2016.

FANZO, J. *The role of farming and rural development as central to our diets*. *Physiology & Behavior*, v. 193, p. 291-297, set. 2018.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. *The 10 elements of agroecology: guiding the transition to sustainable food and agricultural systems*. Rome: FAO, 2018a.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. *Scaling up agroecology initiative transforming food and agricultural systems in support of the SDGS*. Rome: FAO, 2018b.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO; INTERNATIONAL FUND FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT - IFAD. *United nations decade of family farming 2019-2028: Global action Plan*. Rome: FAO, 2019.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO; The French National Research Institute for Agriculture, Food and Environment - INRAE. *Enabling sustainable food systems: Innovators' handbook*. Rome: FAO, 2020.

FONSECA, B.; GRIGORI, P.; LAVOR, T.. *Agrotóxicos paraquate e glifosato mataram 214 brasileiros na última década*. 2020. Disponível em: <https://portrasdoalimento.info/2020/09/04/exclusivo-agrotoxicos-paraquate-e-glifosato-mataram-214-brasileiros-na-ultima-decada/#>. Acesso em: 08 nov. 2021.

GATTI, L.V. et al. *Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change*. *Nature*, v. 595, p. 388-393, 2021.

GUÉNEAU, S., SABOURIN, E., COLONNA, J., STRAUCH, G. DE F. E., PIRAUX, M., LAMINE, C., ÁVILA, M. L. DE, NIEDERLE, P., CANAVESI, F. DE C., TAVARES, E. D., ASSIS, W. S. DE, BARBOSA, Y. R. DE S., SCHMITT, C. J. *A construção das políticas estaduais de agroecologia e produção orgânica no Brasil*. *Revista Brasileira De Agroecologia*, 14(2), 15, 2019 [tps://doi.org/10.33240/rba.v14i2.22957](https://doi.org/10.33240/rba.v14i2.22957)

GRUBA, M.C.; DE SOUZA DUTRA, I.; DE MELO STOCK, M.R.. *Ações Estratégicas de Sustentabilidade Socioeconômica e Ambiental: Estudo do Elo Produtor do Setor de Carne*. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, v. 2, n. 2, p. 24-49, 2013.

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.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR – Idec. Tem veneno nesse pacote. São Paulo: IDEC, 2021.

HIGH LEVEL PANEL OF EXPERTS ON FOOD SECURITY AND NUTRITION OF THE COMMITTEE ON WORLD FOOD SECURITY - HLPE. Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition. Rome: HLPE, 2019.

INTERNATIONAL PANEL OF EXPERTS ON SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS - IPES-Food. From uniformity to diversity: a paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems. Brussels: IPES-Food, 2016.

INTERNATIONAL PANEL OF EXPERTS ON SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS - IPES-Food. Breaking away from industrial food and farming systems: Seven case studies of agroecological transition. Brussels: IPES-Food, 2018

INTERNATIONAL PANEL OF EXPERTS ON SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS - IPES-Food. A Long Food Movement: Transforming Food Systems by 2045. Brussels: IPES-Food, 2021.

INTERNATIONAL PANEL OF EXPERTS ON SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS - IPES-Food. The politics of protein: examining claims about livestock, fish, 'alternative proteins' and sustainability. Brussels: IPES-Food, 2022

JOLY, C. A. et al. 1º Diagnóstico Brasileiro de Biodiversidade & Serviços Ecossistêmico. Campinas: BPBES, 2019.

LAMINE, C. et al. A transição ecológica de sistemas agroalimentares territoriais: uma abordagem dinâmica e pragmática. *Cadernos de Agroecologia*, v. 13, n. 1, 2018.

LEIPPERT, F.; DARMAUN, M.; BERNOUX, M.; MPHESHEA, M. The potential of agroecology to build climate-resilient livelihoods and food systems. Rome: FAO, 2020.

LE COQ, J.F. et al. Public policy support for agroecology in Latin America: Lessons and perspectives. *Glob J Ecol* 5(1): 2020; p. 129-138. DOI: <https://dx.doi.org/10.17352/gje.000032>

LITRE, G.; BURSZTYN, M.. Percepções e adaptação aos riscos climáticos e socioeconômicos na pecuária familiar do Bioma Pampa. *Ambiente & Sociedade*, v. 18, n. 3, p. 55-80, 2015.

MENCK, V. F.; COSSELLA, K. G.; OLIVEIRA, J. M. de. Resíduos de agrotóxicos no leite humano e seus impactos na saúde materno-infantil: resultados de estudos brasileiros. *Segurança Alimentar e Nutricional*, Campinas, SP, v. 22, n. 1, p. 608-617, 2015.

NIEDERLE, Paulo André; SABOURIN, Eric Pierre; SCHMITT, Claudia Job; ÁVILA, Mario Lúcio de; PETERSEN, Paulo F; ASSIS, William Santos de. A trajetória brasileira de construção de políticas públicas para a agroecologia. *Redes*, v. 24, n. 1, p. 270-291, 3 jan. 2019. APÊSC - Associação Pro-Ensino em Santa Cruz do Sul. <http://dx.doi.org/10.17058/redes.v24i1.13035>.

NIKLAS, J.; GRANDELLE, R. Desmatamento recorde na Amazônia: 2021 teve pior abril da série histórica, mostra Inpe. 2021. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/um-so-planeta/desmatamento-recorde-na-amazonia-2021-teve-pior-abril-da-serie-historica-mostra-inpe-25007389>. Acesso em: 08 nov. 2021.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Análise das emissões brasileiras de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas do Brasil. Brasil: Observatório do Clima, 2019.

ODEVEZA, José. Entenda porque a isenção fiscal de agrotóxicos é o “incentivo” que mais desfavorece o Brasil. 2019. Disponível em: <https://terradedireitos.org.br/noticias/noticias/entenda-porque-a-isencao-fiscal-de-agrotoxicos-e-o-incentivo-que-mais-desfavorece-o-brasil/23110#>. Acesso em: 28 abr. 2022.

PALOVIIITA, Ari; JÄRVELÄ, Marja (Ed.). Climate change adaptation and food supply chain management. New York, NY: Routledge, 2016.

PARMENTIER, S. Scaling-up agroecological approaches: what, why and how?. Brussels: Oxfam, 2014.

PREISS, P. V.; SCHNEIDER, S. Mercados e Segurança Alimentar e Nutricional In: PREISS, P. V.; SCHNEIDER, S.; COELHO-DE-SOUZA, G. A Contribuição Brasileira à Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2020, v.1, p. 171-190

SILVA, M.E.; ALVES, A.P.F.; BARCELLOS, M.D.. Sustainable Beef: práticas para a sustentabilidade na cadeia da carne bovina gaúcha. *Desenvolvimento em questão*. Ijuí. Vol. 14, n. 35, p. 274-306, 2016.

SCARANO, F.R.; SILVA, J.M.C.. Production and international trade: challenges for achieving targets 6 and 11 of the Global Strategy for Plant Conservation in Brazil. *Rodriguésia*, v. 69, n. 4, p. 1577-1585, 2018.

SISTEMA DE ESTIMATIVAS DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA DO OBSERVATÓRIO DO CLIMA – SEEG. Emissões Totais. Disponível em: https://plataforma.seeg.eco.br/total_emission. Acesso em: 08 nov. 2021.

SOARES, W.L.; PORTO, M.F.S. Uso de agrotóxicos e impactos econômicos sobre a saúde. *Revista de Saúde Pública*, v. 46, n. 2, p. 209-217, abr. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-89102012005000006>.

SWINBURN B et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *The Lancet*, v. 393, n. 10173, 2019.

TIRADO, M. Clarke et al. Climate change and food safety: A review. *Food Research International*, v. 43, n. 7, p. 1745-1765, 2010.

**CATEDRA
JOSUÉ DE
CASTRO**