

CONJUNTURAS GLOBAIS E POLÍTICAS COMERCIAIS NO AGRONEGÓCIO: IMPLICAÇÕES E DESAFIOS

Coordenador: Michelle Márcia Viana Martins

Apresentadores: Michelle Márcia Viana Martins, Alícia Cechin

Justificativa

O conjunto de textos apresentados nesta Seção Organizada examina como a dinâmica internacional influencia a agricultura brasileira, abordando temas como barreiras comerciais, subsídios em países desenvolvidos, exigências de sustentabilidade (exemplo da Lei Antidesmatamento da União Europeia - UE) e o contexto geoeconômico, marcado por disputas comerciais e guerras tarifárias. Discutem-se os riscos e oportunidades decorrentes desse ambiente, com ênfase nas políticas implementadas por potências econômicas e nas tensões geopolíticas (caso da reeleição de Trump). São analisados os custos que recaem de todas essas iniciativas sobre os produtores agrícolas, especialmente os de menor escala, e a necessidade de investimento em infraestrutura e inovação para manter a competitividade. Essas reflexões têm grande afinidade com o tema geral do Congresso da SOBER ao evidenciarem elementos estratégicos para o desenvolvimento agrário e rural. Ao integrar estudos sobre comércio global, adaptações tecnológicas, políticas públicas e impactos ambientais, a proposta contribui para discussões sobre como consolidar cadeias agroalimentares resilientes às instabilidades externas e alinhadas às demandas socioambientais e às mudanças climáticas. A relevância para políticas públicas e privadas surge do enfoque na governança ambiental, na rastreabilidade e no acesso a mercados de maior renda, ao mesmo tempo em que se discute a inclusão de produtores pequenos e médios. Essa sessão oferece reflexões para a formulação de estratégias comerciais, incluindo aquelas relacionadas à mudança do clima, que afetara fortemente os rendimentos no campo e a reconfiguração comercial. Os resultados são de interesse tanto acadêmico quanto dos gestores e setores produtivos que buscam caminhos de melhoria de renda, preservação de recursos naturais e acesso a mercados internacionais.

1. CONJUNTURA INTERNACIONAL E EXPORTAÇÕES AGRÍCOLAS BRASILEIRAS

Michelle Márcia Viana Martins, Marcelo José Braga Nonnenberg, Victor Henrique Lana Pinto

O objetivo desse estudo é expor os desafios do agronegócio brasileiro, diante da conjuntura internacional atual. O setor agropecuário enfrenta pressões crescentes relacionadas à garantia de abastecimento de alimentos, à manutenção de competitividade econômica e à preservação ambiental, especialmente em razão de eventos como a crise sanitária da Covid-19 e a guerra na Ucrânia, que expuseram tanto a resiliência quanto as vulnerabilidades das cadeias agroalimentares mundiais (FAO, 2022). Ao mesmo tempo, políticas de proteção comercial e novas exigências de sustentabilidade ganharam destaque no debate internacional, afetando exportadores de commodities agrícolas que necessitam alinhar seus processos produtivos às demandas de competitividade e às condicionantes ambientais impostas por países importadores.

Nesse cenário, o Brasil, um dos principais fornecedores de grãos, carnes, açúcar, suco de laranja e fibras, posiciona-se no centro das discussões sobre como compatibilizar avanço produtivo e práticas voltadas à conservação de recursos naturais. Com uma produção agropecuária sustentada em expressivos ganhos de produtividade, o país consolidou posição de grande exportador desde as décadas de 1970 e 1980 (Gasques et al., 2023). As transformações do comércio internacional, com maior integração das cadeias globais e aumento da demanda por alimentos em mercados asiáticos, sobretudo na China, favoreceram as vendas externas brasileiras, que cresceram acima da média mundial (FAO, 2022).

Esse dinamismo, porém, revela dependências que podem ser contraproducentes diante da evolução de normas ambientais e das tensões geoeconômicas, uma vez que subsídios de concorrentes, restrições tarifárias e padrões de sustentabilidade impostos por grandes importadores, como a União Europeia (EU), impõem custos adicionais e riscos de perda de acesso a mercados estratégicos. Embora o comércio internacional permita que regiões com superávit agroalimentar atendam mercados deficitários, gerando oportunidades de renda e ampliando a segurança alimentar global, impulsiona, porém, o uso intensivo de recursos naturais, elevando desmatamento e emissões de gases de efeito estufa (GEE), principalmente a partir de países exportadores de commodities.

Essa questão ambiental intensificou-se à medida que regulações estritas, como o Regulamento de Cadeias de Suprimento Livres de Desmatamento (EUDR), a Diretiva de Energia Renovável (RED II) e a Lei Lacey, passaram a atrelar o acesso ao mercado ao cumprimento de parâmetros de rastreabilidade, proibição de desmatamento e redução de emissões (Nonnenberg et al., 2024). Ao mesmo tempo, acordos multilaterais, como o Protocolo de Nagoya, regulamentam a repartição de benefícios decorrentes do uso de recursos genéticos, implicando que países com geografia diversa, como o Brasil, devem incorporar mecanismos de compensação em suas cadeias de valor para comercializar produtos derivados da biodiversidade (Denny, 2022). Esse conjunto de fatores ambientais tende a elevar custos de produção, em especial quando o exportador precisa investir em monitoramento territorial, certificações, rastreabilidade e boas práticas de manejo do solo e da água (Martins, et al. 2023).

O problema agrava-se quando, além das restrições por motivos ecológicos, ocorre a adoção de subsídios e barreiras protecionistas em economias desenvolvidas, caso da UE, que, por meio da Política Agrícola Comum (PAC), concede suporte financeiro a agricultores, criando condições de concorrência assimétricas no mercado global (Freitas, 2024). Os EUA, por sua vez, mantêm programas de apoio doméstico, como as Farm Bills, que amparam produtores frente a flutuações de preços e desastres climáticos (Gasques et al., 2023). Tais práticas provocam distorções, pois reduzem artificialmente os custos de produção nos países beneficiados, pressionando os produtores de países que não recebem incentivos semelhantes.

Para lidar com esses cenários, o Brasil sustenta esforços diplomáticos no âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC), questionando subsídios externos e barreiras não tarifárias, incluindo exigências ambientais. Contudo, a OMC apresenta fragilidades que dificulta avanços nesse aspecto, como a paralisação do Órgão de Apelação, que enfraquece a solução de controvérsias.

Em termos macroeconômicos, todos esses elementos, somados às pressões relacionadas às mudanças climáticas, que afetam a estabilidade do abastecimento e a produtividade agrícola (IPPC, 2023), corroboram para o aumento da volatilidade dos mercados agrícolas, ampliando as incertezas dos produtores, especialmente em países onde o câmbio sofre grandes oscilações. Quando a moeda brasileira se desvaloriza, as exportações agropecuárias tornam-se mais competitivas, mas os insumos de produção, quase todos dolarizados, encarecem, o que compromete a capacidade de planejamento do agricultor (Adami & Barros, 2024). Em períodos recentes, uma combinação de preços elevados para commodities e taxas de câmbio favoráveis aumentou temporariamente a renda agrícola, mas a eclosão da guerra na Ucrânia e as sanções associadas à Rússia encareceram fertilizantes, em especial potássio e fosfato, o que reduziu as margens dos produtores (Ogino et al., 2023).

Comprovou-se ainda que o Brasil, mesmo sendo um forte exportador de alimentos, depende de importações de insumos de países como Rússia, evidenciando risco de abastecimento em cenários geoeconômicos, no qual os países disputam poder político mundial, por meio de políticas comerciais, como tarifas e restrições às exportações. Esse desafio pode levar o país a buscar estratégias de diversificação no fornecimento de adubos ou a criação de políticas domésticas para incentivar a produção interna de fertilizantes, reduzindo a vulnerabilidade externa.

A produção também fica exposta às prolongadas secas, enchentes e eventos climáticos extremos podem reduzir as colheitas e aumentar a imprevisibilidade dos preços, levando governos a estabelecer restrições de exportação, por exemplo, no caso de nações que buscam proteger seus estoques internos. Tais medidas geram volatilidade adicional nos mercados internacionais, elevando o custo de importação para países dependentes e possibilitando choques de oferta que repercutem em escalada inflacionária (Bouët et al., 2025).

A literatura aponta que o comércio se torna veículo para reduzir escassez local, mas pode intensificar impactos ambientais que afetam a própria agricultura (UNCTAD, 2024). Para mitigar esses problemas, as exigências de padrões sustentáveis na produção tem sido cada vez mais demandados em mercados de maior renda. Os países passam a exigir certificações e rastreabilidade. Porém, para cumpri-los, muitos produtores, especialmente os pequenos agricultores e médios, têm mais dificuldade de obter os selos sustentáveis, seja por falta de capital ou assistência técnica, ou por custos elevados que inviabilizam acessar mercados ambientalmente mais exigentes. O quadro se agrava quando a governança local é insuficiente para fiscalizar práticas de desmatamento ou uso ilegal de insumos. Nesse ponto, a adoção de normas voluntárias de sustentabilidade (NVS) reforça o controle no uso de terras, água, defensivos e práticas de bem-estar animal, mas com efeitos sobre os custos. De toda forma, ao atender padrões socioambientais, abre-se caminho para a venda em nichos que pagam prêmios mais elevados (Martins et al., 2023).

Sobre o futuro, há indicativos de que o mercado global de alimentos seguirá em expansão, puxado por países emergentes com crescimento populacional e aumento de renda. O aumento da demanda será por uma diversidade de produtos, incluindo carnes, óleos vegetais e frutas. Esse cenário sugere que o Brasil, se qualificar e consolidar sua reputação como exportador pautado em governança ambiental, tem potencial de expansão de participação nos mercados, incluindo os mais exigentes. É verdade que o comércio de produtos de base não processada ainda domina a pauta exportadora brasileira, mas há oportunidades para agregar valor na industrialização, processamento e segmentação de mercadorias com apelo de origem. A agenda de biocombustíveis é um exemplo, pois representa espaço de crescimento, na medida em que combustíveis fósseis

tendem a perder participação para opções de menor pegada de carbono, como etanol de cana e biodiesel de soja.

Para aproveitar essas oportunidades, no entanto, o país deve superar obstáculos estruturais, como gargalos logísticos. Dependência de rodovias, portos saturados e burocracia de exportação prolongam prazos de escoamento e encarecem o frete, reduzindo parte da competitividade agrícola. O investimento em infraestrutura multimodal, corriqueiramente apontado por associações do agronegócio, pode atenuar a exposição a oscilações do preço do diesel e aumentar o acesso a regiões de maior distância, garantindo maior eficiência no transporte (Hedgepoint Global Markets, 2024).

Outro aspecto é a necessidade de políticas públicas fomentar pesquisa e inovação, capacitando produtores de diferentes escalas. Instituições como Embrapa e universidades brasileiras foram essenciais para o salto de produtividade ocorrido ao longo das últimas décadas (Gasques et al., 2023). Ainda assim, manter a competitividade exige pesquisas avançadas sobre tecnologias de sequestro de carbono no solo, cultivares tolerantes à seca, sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta e manejo de irrigação. Nesse sentido, políticas de incentivo devem contemplar não apenas grandes grupos empresariais, mas, sobretudo, aqueles agricultores menores, que carecem de capital para adoção de tecnologias ambientais.

Em paralelo, observa-se que a geoeconomia influencia diretamente a estabilidade do comércio global de produtos agrícolas. As disputas comerciais entre grandes potências, que envolvem sobretaxas e retaliações, produzem impactos difusos: em alguns casos, desviam fluxos para o Brasil, expandindo exportações; em outros, comprometem a oferta de insumos ou geram distorções nos preços. O Brasil se beneficia quando as rivalidades entre EUA e China criam oportunidades no fornecimento de soja e outros bens para o mercado asiático, mas sofre com a elevação dos custos de fertilizantes quando sanções são impostas à Rússia. Além disso, a concentração das exportações brasileiras em poucos mercados, especialmente China e UE, gera vulnerabilidades, uma vez que eventuais desacordos políticos ou novos pacotes de subsídios e regras ambientais podem reduzir as compras desses parceiros.

Portanto, diversificar mercados e investir em segmentação de produtos com maior valor agregado constituem caminhos para atenuar riscos. Igualmente importante é o enfrentamento das mudanças climáticas. Secas severas e enchentes recorrentes já afetam a produção e elevam custos de seguro rural. Mesmo que o adensamento tecnológico possa atenuar perdas, parte dos produtores permanece exposta por falta de assistência técnica e condições de financiamento. Políticas de mitigação, com reflorestamento e recuperação de áreas degradadas, favorecem a estabilidade hidrológica e a qualidade dos solos, repercutindo na produtividade.

Com isso, surge a possibilidade de associar créditos de carbono ao agronegócio, remunerando quem mantém florestas ou adota sistemas de integração, embora a regulação desse mercado ainda seja difusa. Outro ponto relevante é a difusão de normas privadas, como Rainforest Alliance e GlobalG.A.P., que condicionam o ingresso em grandes redes varejistas à adesão a requisitos ambientais, trabalhistas e de bem-estar animal (Martins et al., 2023). Enquanto os grandes produtores, orientados pelas tradings e redes de supermercados, avançam mais facilmente, os menores encontram dificuldade de arcar com custos de adaptação. Há risco de exclusão se não houver políticas que integrem esses agricultores a programas de adequação, financiando certificações, sistemas de rastreabilidade e boas práticas de produção.

A adoção de tecnologias digitais para mapeamento e gestão da propriedade, comum em fazendas de grande porte, poderia se tornar mais acessível, reduzindo a assimetria entre produtores e expandindo a oferta sustentável. Sob esse prisma, o Brasil não apenas conserva espaço como maior exportador de commodities, mas também avança na venda de carnes, frutas, óleos vegetais, produtos orgânicos e até itens de altíssimo valor agregado, derivados de biomas, a exemplo de cosméticos, fármacos e alimentos obtidos de ingredientes nativos da Amazônia.

A agenda de bioeconomia, porém, envolve desafios, pois a exploração sustentável dos recursos genéticos implica estabelecer parcerias com comunidades locais, respeitar a Convenção sobre Diversidade Biológica e o Protocolo de Nagoya e criar cadeias que remunerem o extrativismo sustentável. Caso isso seja bem articulado, o país se beneficia de um diferencial competitivo notável.

O Brasil comprovou vocação agrícola e diversificou sua pauta exportadora, mas necessita manter sua competitividade em cenários de custo elevado para insumos, risco climático e demanda internacional volátil. Esforços de diplomacia econômica e acordos bilaterais ou regionais podem abrir novas janelas de comércio, mas exigem contrapartidas de governança ambiental. Melhor infraestrutura logística e capacidade de inovação no campo completam o arcabouço de condições necessárias ao sucesso no comércio agrícola.

Ademais, para o país aprofundar sua inserção internacional no agronegócio, precisa adotar práticas que combinem inovação, mitigação ambiental, capacitação de pequenos e médios produtores e maior investimento em logística. Nesse conjunto de ações, encontra-se a possibilidade de o país consolidar-se como exportador de soluções agroindustriais. Com a adoção de políticas públicas e privadas direcionadas à rastreabilidade, integração lavoura-pecuária-floresta, diversificação de insumos e acesso a financiamentos verdes, o Brasil aumentaria a sua participação em cadeias de alto valor. O sucesso do país nesse contexto depende da capacidade de alinhar tais elementos e mostrar-se confiável e adaptável, sem perder a resiliência da produção agrícola que vai além da produtividade: exige manejo responsável dos recursos naturais e integração bem planejada no mercado externo.

Referências

- Adami, A., & Barros, G. S. de C. (2024). Paridade de preços internacionais e preços ao produtor brasileiro. Centro de Estudos Avançados Em Economia Aplicada – CEPEA.
- Bouët, A., Sall, L. M., & Zheng, Y. (2025). Towards a Trade War in 2025: Real Threats for the World Economy, False Promises for the US. CEPII Working Paper.
- Denny, D. M. T. (2022). Bioeconomy and the Nagoya Protocol. *Revista de Direito Internacional*, 19(1).
- FAO. (2022). The State of Agricultural Commodity Markets 2022. The geography of food and agricultural trade: Policy approaches for sustainable development.
- Freitas, R. E. (2024). Subsídios agrícolas, suporte e políticas comerciais nos grandes importadores de alimentos: UE, China, Estados Unidos e Japão (3064; Texto Para Discussão).
- Gasques, J. G., Bastos, E. T., Bacchi, M., Vieira Filho, J. E. R., & Valdes, C. (2023). Produtividade da agricultura brasileira. In J. E. R. Vieira Filho & J. G. Gasques (Eds.), *Agropecuária Brasileira: evolução, resiliência e oportunidades*.
- Hedgepoint Global Markets. (2024). How do oil prices impact the agricultural market?
- IPPC. (2023). Climate Change 2023: Synthesis Report (Sixth Assessment Report).
- Martins, M. M. V., Bispo, S. Q. A., & Nonnenberg, M. J. B. (2023). Normas Voluntárias de Sustentabilidade (NVS) e implicações sobre as exportações de produtos do agronegócio: Frutas (2931; Texto Para Discussão).
- Nonnenberg, M. J. B., Martins, M. M. V., Cechin, A., Passos, C. C. C., Silva, F. A., Bispo, S. Q. A., & de Luna, F. E. A. A. (2024). Efeitos da Lei Europeia Contra Desmatamento sobre as Exportações Brasileiras (3016; Texto Para Discussão).
- Ogino, C. M., Gasques, J. G., & Vieira Filho, J. E. R. (2023). Relação dinâmica: Fertilizantes minerais e agricultura brasileira (2928; Texto Para Discussão).
- UNCTAD. (2024). Trade and Development Report: Rethinking development in the age of discontent.

2. TRUMP 2.0: RE(CONFIGURAÇÕES) DO COMÉRCIO INTERNACIONAL

Michelle Márcia Viana Martins, Marcelo José Braga Nonnenberg

A reeleição de Donald Trump, em 2025, intensificou as tendências protecionistas, configurando um cenário de incertezas para o comércio internacional, a segurança alimentar e o avanço de tecnologias voltadas à transição energética (Ai et al., 2025; Marey, 2025). As políticas tarifárias norte-americanas, agora aplicadas de maneira mais abrangente, vêm acompanhadas de retaliações por parte dos seus parceiros comerciais e impactam não somente cadeias de manufatura e produtos de alta tecnologia, mas também setores agropecuários e insumos essenciais para a economia verde (UNCTAD, 2024). Este trabalho visa investigar os efeitos da reeleição de Trump e a implementação de novas tarifas dos EUA sobre a dinâmica dos mercados globais, destacando como essas medidas reconfiguram as cadeias de valor, influenciam a relação entre grandes potências, especialmente EUA e China, e afetam setores estratégicos, inclusive o agronegócio global.

No primeiro mandato (2017-2021), Trump já havia utilizado tarifas e barreiras para pressionar a China, buscando reduzir os déficits comerciais e proteger setores estratégicos. Entretanto, o segundo mandato sinaliza a implementação de novas tarifas que não se restringem aos grandes rivais geopolíticos, mas atingem parceiros que historicamente mantinham relações comerciais equilibradas com os EUA, como México e Canadá. Essa postura tem o efeito de perturbar a dinâmica dos mercados globais, pois a resposta dos demais países envolve retaliações que frequentemente resultam na formação de blocos e alianças estratégicas, com efeitos diretos na reconfiguração das cadeias globais de valor (Glass, 2025).

No epicentro dessa disputa, a rivalidade entre EUA e China permanece como um dos principais motores das alterações na geoeconomia mundial. As tarifas impostas pelos EUA visam reduzir déficits comerciais, incentivar reformas estruturais e proteger indústrias consideradas estratégicas, enquanto a China responde com retaliações que, muitas vezes, atingem bens agrícolas, semicondutores e outros produtos de alto valor agregado dos EUA (Guillén e Torres, 2025). Entre 2018 a 2021, observou-se uma queda no comércio bilateral entre essas duas potências, especialmente no setor do agronegócio, em que a China passou a reduzir a importação de soja e carne suína dos EUA, ampliando suas compras de produtos oriundos do Brasil e de outros países sul-americanos. Esse redirecionamento comercial gerou excedentes de produtos no território norte-americano, aumentou a volatilidade dos preços no mundo e forçou a adoção de pacotes de compensação por parte do governo estadunidense, para os produtores afetados (Coppess et al., 2025).

Além disso, na ocasião do governo Trump 1.0, as tarifas atingiram setores industriais relevantes, como o aço e o alumínio, que foram afetados por sobrecarga tarifária, justificadas com base na necessidade de proteger a segurança nacional (Aiyar et al., 2023). Essa política elevou os custos na cadeia produtiva de setores como o automobilístico e o de eletrodomésticos nos EUA, fazendo com que os consumidores finais pagassem preços mais altos pelos produtos (Glass, 2025). Entre 2018 a 2021, embora a produção doméstica de aço e alumínio tenha registrado um crescimento médio de 1,9% ao ano nos EUA, o setor automotivo enfrentou uma redução de empregos e de volume de produção (David S. Johanson et al., 2023).

Para 2025, a nova administração Trump iniciou com o anúncio de novas tarifas: 25% sobre importações provenientes de Canadá e México e de 10% sobre produtos chineses, ressaltando, contudo, que o escopo dessas medidas pode ser ajustado conforme a evolução da situação (Mason, 2025). Projeções indicam uma redução de 80,5% nas exportações chinesas para os EUA, enquanto as exportações norte-americanas para a China poderiam cair cerca de 58,0% (Bouët, Sall e Zheng, 2025), o que tem levado empresas globais a reorganizar suas cadeias industriais.

O agronegócio, setor sensível para a segurança alimentar mundial, também sofre impactos das políticas comerciais iniciadas por Trump. Em muitos países, a produção agrícola depende da

disponibilidade de alimentos, mas também de insumos para o plantio, que incluem desde máquinas e equipamentos até fertilizantes e defensivos agrícolas. Quando tarifas são impostas sobre produtos como aço e alumínio, o custo de máquinas, equipamentos e estruturas de armazenamento, como silos, aumenta, repassando despesas aos agricultores (Glass, 2025). Além disso, a inclusão de produtos agropecuários em listas de retaliação comercial altera a geografia do comércio, afetando itens como soja, carnes e cereais (Bekamp e Wu, 2025).

Na primeira guerra comercial, o governo Trump adotou subsídios internos para tentar mitigar os prejuízos aos produtores, mas muitos agricultores ainda enfrentaram quedas expressivas na renda devido à dificuldade de manter mercados externos, especialmente com a China. Países como Brasil e Argentina conseguiram aproveitar esse hiato e expandir suas exportações de soja e carnes para o mercado chinês (Pereira e Gilio, 2025). Entretanto, essa dinâmica de “efeito dominó”, em que as restrições norte-americanas se transformam em oportunidades para terceiros, vem acompanhada de volatilidade nos preços e incertezas quanto à estabilidade dos acordos futuros (S&P Global, 2025).

Paralelamente, o protecionismo se estende ao domínio dos produtos ligados à transição energética. A produção de painéis solares, veículos elétricos e outros componentes essenciais para a economia de baixo carbono depende de metais e minerais críticos, como lítio, cobalto, níquel e manganês (IEA, 2022). A concentração dessas reservas em poucos países, principalmente na China, acentua a vulnerabilidade dos Estados que buscam acelerar a transição verde, levando muitos governos a implementar programas para diversificar o fornecimento desses recursos e impulsionar a produção nacional (Thakur-Weigold e Miroudot, 2024).

Contudo, Trump tende a reduzir incentivos para tecnologias limpas, revendo ou interrompendo políticas de transição energética que haviam sido lançadas em mandatos anteriores. Essa mudança de postura contrasta com os compromissos globais assumidos para a redução das emissões de gases de efeito estufa, uma vez que, durante seu primeiro mandato, Trump havia retirado os EUA do Acordo de Paris, e agora, no segundo mandato, aprofunda seu afastamento de tratados e normas ambientais (U.S. White House, 2025).

Essa postura, para muitos analistas, abre espaço para que a China e a UE assumam um papel de liderança na agenda de energia limpa, enquanto os EUA se distanciam de compromissos climáticos (Elkind, 2025). A imposição de tarifas sobre veículos elétricos chineses e outros produtos “verdes” pode encarecer soluções sustentáveis e retardar a adoção de tecnologias que seriam fundamentais para a transição energética.

No caso do Brasil, esse cenário apresenta aspectos ambíguos: por um lado, há a possibilidade de o país estreitar parcerias com a UE e a China no que diz respeito à tecnologia e ao financiamento ambiental; por outro, a postura protecionista dos EUA pode gerar riscos, especialmente se houver retaliações cruzadas que atinjam as importações brasileiras de fertilizantes, equipamentos agrícolas e insumos.

O ambiente internacional também se mostra desafiador para os organismos multilaterais, como a Organização Mundial do Comércio (OMC). A adoção de políticas tarifárias unilaterais, muitas vezes justificadas com base em questões de segurança nacional ou na tentativa de reduzir desequilíbrios na balança comercial, expõe os princípios de não-discriminação que sustentam o sistema multilateral de comércio (Aiyar et al., 2023). Durante o primeiro governo Trump, os EUA utilizaram as seções 232 e 301 de suas leis comerciais para fundamentar medidas protecionistas que visavam salvaguardar a soberania industrial e tecnológica (Avi-Yonah e Narotzki, 2025).

Atualmente, as disputas no âmbito da OMC se intensificam, à medida que os parceiros prejudicados denunciam violações das normas acordadas, e a ameaça de tarifas “justas e recíprocas”, pelos EUA (White House, 2025), sugere um possível enfraquecimento dos pilares da organização, que se baseia na Nação Mais Favorecida (NMF) e na previsibilidade das tarifas. Quando cada país passa a negociar individualmente com os EUA para evitar prejuízos, surgem

precedentes que podem levar a uma série de retaliações em cascata, comprometendo ainda mais a governança do comércio internacional (Geldard, 2025).

No campo macroeconômico, as projeções indicam que o protecionismo adotado por Trump tende a elevar a inflação nos EUA, pois os produtos importados mais caros pressionam os preços internos e forçam o Federal Reserve a manter ou elevar, as taxas de juros para conter os efeitos inflacionários (Clausing e Lovely, 2025). Essa situação contribui para a valorização do dólar, encarecendo os créditos para mercados emergentes e afetando negativamente o crescimento econômico global. Estudos de simulação sugerem uma redução do PIB mundial em torno de 0,5% até 2030, caso as tarifas se intensifiquem (Bouët, Sall e Zheng, 2025).

Na América Latina, os efeitos variam conforme a estrutura comercial e a competitividade de cada nação. Países especializados na exportação de commodities, como Brasil e Argentina, podem ganhar espaço em mercados que anteriormente eram dominados pelos produtos norte-americanos. No entanto, há o risco constante de retaliações caso os EUA optem por aplicar tarifas universais, o que pode gerar um ambiente de instabilidade e incerteza para as exportações desses países (Bouët, Sall e Zheng, 2025). A segurança alimentar mundial, por sua vez, é extremamente sensível a políticas que dificultam o intercâmbio de alimentos e insumos. Quando grandes exportadores, como os EUA, impõem ou sofrem restrições, ocorre um redirecionamento dos fluxos comerciais que frequentemente resulta em aumentos de preços em regiões economicamente vulneráveis (FAO, 2022). Durante os anos de 2018 e 2019, por exemplo, tarifas chinesas sobre a soja norte-americana impulsionaram as compras de soja brasileira, mas também provocaram uma volatilidade acentuada nos preços e incertezas no planejamento das safras (Blessley e Mudambi, 2022).

Em Trump 2.0, os agricultores norte-americanos podem novamente enfrentar uma queda na receita de exportação e o aumento dos custos com equipamentos e fertilizantes, enquanto países como Brasil e Argentina enxergam oportunidades para ampliar suas exportações de soja, milho e carnes para mercados que se afastem dos produtos dos EUA. Entretanto, essa possibilidade é acompanhada por uma inconstância inerente ao ambiente internacional: se, futuramente, houver uma reconciliação comercial entre China e EUA, os ganhos temporários dos produtores sul-americanos podem ser perdidos.

Outro desafio para o Brasil reside na dependência de fertilizantes importados, principalmente provenientes da Rússia e de outros países que podem se envolver em conflitos geoeconômicos a partir da atual presidência de Trump, o que torna a agricultura nacional vulnerável a retaliações ou interrupções desses fluxos. Ademais, a crescente exigência por sustentabilidade, exemplificada por instrumentos como o EUDR, impõe ao Brasil a necessidade de comprovar práticas ambientais, enquanto a política verde norte-americana se retrai.

Diante desse cenário, alguns governos já têm explorado contramedidas para se proteger do protecionismo dos EUA. A União Europeia prepara-se para adotar ações de retaliação que incluem a suspensão de direitos de propriedade intelectual e a restrição de serviços financeiros prestados por empresas norte-americanas, enquanto a China pode optar por restringir o fornecimento de minerais críticos ou dificultar o acesso de tecnologias estrangeiras (Geldard, 2025). Outras nações reforçam seus blocos regionais ou aceleram negociações de acordos comerciais (Plummer, 2025), o que poderia ser uma oportunidade para o Acordo Mercosul-UE, a fim de reduzir os impactos das medidas tarifárias.

Nesse contexto, o Brasil deve diversificar suas parcerias comerciais e reduzir, internamente, os gargalos logísticos que prejudicam o escoamento de grãos e carnes, além de investir em tecnologias de baixa emissão de carbono e soluções de rastreabilidade para atender às exigências ambientais internacionais (Nonnenberg et al., 2024).

Apesar das dificuldades, a experiência vivida entre 2018 e 2019 demonstra que empresas, governos e cadeias de valor tendem a se adaptar, mesmo em ambientes adversos. Alguns setores industriais transferem parte de suas operações para países menos afetados pelas barreiras

comerciais, criando o que pode ser descrito como “minicadeias” regionais. No agronegócio, grandes corporações devem adotar uma postura mais cautelosa, mantendo estoques mais estratégicos e flexibilizando contratos logísticos, embora esses ajustes impliquem custos adicionais que, inevitavelmente, repercutem no preço final dos produtos (Glass, 2025).

Os primeiros meses da gestão Trump 2.0 revelam uma disposição marcada pela imposição de tarifas mais amplas e pela revisão de acordos comerciais, evidenciando a geoeconomia como a lógica dominante nas relações internacionais (Blackwill e Harris, 2016). Ainda que o grau de implementação dessas políticas seja incerto, a mera sinalização de medidas protecionistas tem alterado as expectativas de mercado, atrapalhado planos de investimento e encarecido produtos. O setor agropecuário dos EUA tende a sofrer com retaliações que afetem a segurança alimentar global, enquanto países concorrentes, como o Brasil, podem, temporariamente, se beneficiar da reconfiguração dos fluxos comerciais.

Referências

- Ai, J. et al. Anticipating Trade Turbulence: Assessing the Economic Impacts of President Trump's Proposed Tariff Scenarios. 2025.
- Bouët, A.; Sall, L. M.; Zheng, Y. Towards a Trade War in 2025: Real Threats for the World Economy, False Promises for the US. CEPII Working Paper, 2025.
- Bekamp, B.; Wu, H. Trump's tariffs: What could be the impact on EU food and agriculture? RaboResearch Food & Agribusiness, 2025.
- Blackwill, R. D.; Harris, J. M. War by Other Means: Geoeconomics and Statecraft. Harvard University Press, 2016.
- Coppess, J. et al. Economic Impact of Section 232 and 301 Tariffs on U.S. Industries. Washington, 2023.
- David S. Johanson, C. et al. Economic Impact of Section 232 and 301 Tariffs on U.S. Industries. Washington, 2023.
- Elkind, J. Energy and Climate Issues During the Trump Administration: First 100 Days. 2025.
- Geldard, R. Trump's tariffs rattle global markets – and other economic stories to read this week. 2025.
- Glass, A. J. Can tariffs benefit our nation? PERC Policy Study. Texas, 2025.
- Guillén, A.; Torres, I. C. Changes in the World Geopolitical Order and the Reconfiguration of Productive Systems: The Mexican Case. 2025.
- IEA. Securing Clean Energy Technology Supply Chains. 2022.
- Marey, F. Trump tariffs: Global Economics & Markets. London, 2025.
- Mason, J. Trump to announce 25% steel and aluminum tariffs in latest trade escalation. 2025.
- Nonnenberg, M. J. B. et al. Efeitos da Lei Europeia Contra Desmatamento sobre as Exportações Brasileiras: Texto para Discussão. 2024.
- Pereira, L. A. C.; Gilio, L. Governo Trump 2.0: novos desafios no cenário geopolítico global e impactos no agronegócio. 2025.
- S&P Global. Global Agriculture and Food: Our Predictions for 2025. 2025.
- Thakur-Weigold, B.; Miroudot, S. Promoting resilience and preparedness in supply chains. OECD Trade Policy Papers, 2024.
- UNCTAD. Trade and development report 2024: Rethinking development in the age of discontent. New York, 2024.
- U.S. White House. Putting America First in International Environmental Agreements. 2025.
- White House. America First Trade Policy. Presidential Actions. 2025.

3. EFEITOS DA LEI EUROPEIA CONTRA O DESMATAMENTO SOBRE AS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS

Marcelo José Braga Nonnemberg, Michelle Marcia Viana Martins, Alicia Cechin, Ruan da Silva Vianna, Carla Cristina Passos Cruz, Fernanda Aparecida Silva, Scarlett Queen Almeida Bispo, Francisco Eduardo de Luna e Almeida Santos

O presente texto examina os possíveis efeitos do Regulamento Europeu 2023/1115 (EUDR) sobre as exportações brasileiras de soja e carne bovina, levando em conta que a legislação europeia se propõe a restringir o comércio de commodities agrícolas oriundas de áreas submetidas a desmatamento ou a degradação florestal após 31 de dezembro de 2020. Esse regulamento abrange sete produtos principais, entre eles a soja e a carne bovina, que têm peso significativo na pauta exportadora do Brasil. Embora a maior parte da produção agrícola brasileira já cumpra legislações ambientais internas, persiste a discussão sobre a parcela de estabelecimentos que avançaram em áreas florestais recentemente.

O EUDR decorre de uma preocupação crescente da UE em harmonizar seus compromissos climáticos e de conservação florestal com as práticas comerciais, evitando que seu consumo de bens agrícolas estimule a perda de cobertura vegetal em outros países. Diversas normas voluntárias de sustentabilidade já existiam para cadeias como a soja e a carne bovina, mas agora se observa um instrumento obrigatório que exige *due diligence* dos operadores que colocam produtos no mercado europeu, o que implica demonstrar que as commodities não resultam de conversões florestais posteriores a dezembro de 2020. A adoção desse critério cronológico visa dissuadir qualquer desmatamento acelerado durante o período de transição anterior à entrada em vigor do regulamento, prevista inicialmente para dezembro de 2024, e modificada para dezembro de 2025.

Para compreender como a lei afetaria o Brasil, é necessário partir de dois pontos principais. Em primeiro lugar, questionar a proporção efetiva das exportações de soja e de carne associadas ao desmatamento recente. Dados de plataformas como a *Transparency For Sustainable Economies* (TRASE, 2024) indicam que parte dos embarques de soja ou gado pode ter origem em áreas ilegalmente desmatadas, mas a maior fatia não estaria diretamente vinculada à supressão recente de vegetação. Em segundo lugar, deve-se examinar o peso relativo do mercado europeu no conjunto das exportações nacionais. Embora a UE já tenha sido destino expressivo da soja brasileira, o fluxo da commodity se concentrou nos últimos anos na China. Para a carne bovina, a UE não figura entre os primeiros compradores (China e Hong Kong são exemplos de destinos mais expressivos), mas ainda adquire quantidades relevantes de cortes de valor mais elevado, principalmente oriundos de estados como Mato Grosso, Goiás ou Mato Grosso do Sul. Uma das questões centrais é se haverá, a partir do EUDR, uma redução do comércio, ou se os produtores com maior risco de descumprir o regulamento buscarão rapidamente outros mercados.

O problema de pesquisa envolve mensurar, ao menos de modo aproximado, qual fração dos embarques de soja e carne para a UE poderia ser suscetível às restrições do EUDR por envolver áreas desmatadas após 2020. Realizar tal verificação com alto grau de precisão esbarra em obstáculos de dados: não existem informações públicas detalhadas que relacionem, ao nível de estabelecimento ou lote exportado, a dinâmica da cobertura florestal. Por isso, adotou-se uma metodologia com foco em município e ano, comparando o incremento do desmatamento (hectares anuais) e a variação de área de cultivo de soja ou de pastagem, pressupondo que, se ambas as variáveis aumentam simultaneamente, a expansão agrícola poderia estar associada à remoção de vegetação nativa.

Ao identificar municípios onde o desmatamento e a área agrícola crescem conjuntamente em patamar significativo, criou-se uma categoria de risco (chamada de nível crítico) que indica a probabilidade de esse local sofrer maior dificuldade ao cumprir as exigências do EUDR. Como a

norma europeia proíbe a entrada de produtos produzidos em áreas desmatadas após 31 de dezembro de 2020, foram especialmente observados municípios que mostraram esse nível crítico em 2021 ou 2022. A partir daí, buscou-se estimar as quantidades potencialmente destinadas à UE, levando em conta a participação do município na exportação estadual, já que os dados oficiais de exportação costumam estar ligados ao endereço da empresa exportadora, não necessariamente ao local efetivo de produção.

No caso da soja, os resultados mostram que 480 municípios apresentaram nível crítico no período pós-2020, a maior parte situada em dois biomas: Cerrado, que concentrou 48% desses municípios, e Amazônia, com cerca de 13%. O passo seguinte foi identificar o volume associado a esses municípios quando se considera o mercado europeu, e constatou-se que cerca de 1,3 milhão de toneladas de soja do Cerrado e 1,2 milhão de toneladas da Amazônia estariam em áreas críticas. Esses números representam uma fração relevante das exportações de cada bioma para a Europa (aproximadamente 35% a 36%), mas apenas 3% (Cerrado) e 7% (Amazônia) do total global enviado ao mundo, sugerindo que, embora o impacto relativo possa ser alto para o segmento que abastece a UE, o peso global é moderado, pois a maior parte da soja brasileira se destina a outros mercados, notadamente a China.

Ademais, houve queda na dependência europeia no Cerrado, já que a parcela das exportações para a UE caiu de 26,3% em 2010 para 8,1% em 2022. Na Amazônia, a queda foi menor, passando de 25,6% para 20,8%. Esse padrão aponta que produtores do Cerrado podem ter maior flexibilidade para realocar remessas, caso enfrentem barreiras no bloco europeu, enquanto os produtores da Amazônia, ainda que também mantenham mercados alternativos, podem ter ajustes mais onerosos.

Para a carne bovina, optou-se por relacionar o incremento de desmatamento ao aumento de pastagem. Identificaram-se 918 municípios críticos em 2021 ou 2022, a maioria na Mata Atlântica (36%) e na Amazônia (26%). Contudo, as exportações efetivas de carne associadas a esses municípios críticos são mais relevantes na Amazônia, que concentra 7.834 toneladas anuais em risco, equivalendo a 59,2% das exportações do bioma para a UE. No Cerrado, esse valor é de 2.886 toneladas, cerca de 9,3%. Embora sejam percentuais expressivos dentro do volume de cada bioma destinado à Europa, essas quantidades representam apenas 1,3% (Amazônia) e 0,4% (Cerrado) do total de carne bovina exportada globalmente pelo Brasil. O maior risco de desmatamento associado à pecuária se dirige ao mercado interno ou a países como a China, Hong Kong e Egito.

Assim, em âmbito nacional, o EUDR pode ter efeitos localizados, mas não há sinais de perturbação ampla no nível macroeconômico, corroborando avaliações que mostram que a UE é um comprador menos relevante do que já foi no passado. Ainda assim, para regiões que dependem de alguns tipos de cortes exportados ao mercado europeu, pode haver preocupação, pois o regulamento europeu exige rastreamento e penalidades que chegam a 4% do faturamento anual para operadores que descumpram as regras. Além disso, a data-limite de 31 de dezembro de 2020 não distingue entre desmatamento ilegal e legal segundo a legislação brasileira. Mesmo produtores que obedeçam ao Código Florestal podem enfrentar restrições caso tenham convertido florestas dentro daquele intervalo. Tal descompasso evidencia que a norma europeia desconsidera diferenças nas leis nacionais de uso da terra, priorizando o critério absoluto de não conversão após aquela data.

Outro ponto é a possibilidade de redirecionar mercadorias. Se o EUDR endurecer a entrada de bens, os exportadores que operam em municípios críticos podem simplesmente aumentar suas vendas a outros países ou ao mercado doméstico. China e Oriente Médio já aparecem como destinos em crescimento para a soja e a carne brasileiras, o que pode reduzir o efeito prático de preservação florestal no mundo. No entanto, há pressão de segmentos da sociedade civil para que outros grandes mercados adotem normas similares, a exemplo do que já existe para alguns produtos de madeira e óleo de palma. Dessa forma, o EUDR pode prenunciar um movimento

global de rastreabilidade. Essa possibilidade é reforçada pelo debate interno no Brasil sobre a necessidade de intensificar a governança ambiental e aumentar a transparência das cadeias produtivas, em coordenação com sistemas como o Cadastro Ambiental Rural e as fiscalizações do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Esse movimento exige recursos para pequenos e médios produtores, que podem enfrentar barreiras na adoção de tecnologias de georreferenciamento e certificação.

O regulamento europeu prevê que micro e pequenas empresas tenham algumas obrigações simplificadas, mas não elimina o risco de exclusão de produtores que não disponham de financiamento e assessoria. Sem o apoio explícito, a lei reforçaria a concentração do mercado em grandes grupos capazes de provar conformidade e implementar sistemas de monitoramento.

Outro elemento está em examinar até que ponto o EUDR se sobrepõe a normas voluntárias de sustentabilidade, como a Moratória da Soja ou compromissos de grandes frigoríficos de não adquirir gado de áreas desmatadas ilegalmente na Amazônia. Embora essas iniciativas já tenham reduzido a correlação entre exportações e perda de vegetação, a Europa agora exige que não haja nenhum tipo de desmatamento após dezembro de 2020, ainda que legal ou fora de áreas protegidas. Essa diferença sinaliza que não basta estar livre de desmatamento ilegal: a lei demanda o chamado “desmatamento zero” no conceito adotado pela FAO, implicando que qualquer supressão florestal, ainda que em conformidade com regras internas do país produtor, não é aceita.

Muitas empresas asseguram que a maior parte de suas cadeias dedicadas à UE já segue padrões rígidos, o que leva ao entendimento de que o impacto líquido se restringirá a parcelas de municípios. Ao mesmo tempo, os dados do presente estudo identificam que, ainda assim, a porção “crítica” de exportações de soja e carne não é desprezível, podendo superar 35% ou 50% das remessas para a Europa em biomas específicos. Por outro lado, quando se compara ao total mundial, a magnitude tende a ser pequena, de 3% a 7% na soja do Cerrado e da Amazônia e de 1% ou menos no caso da carne bovina de vários estados.

Os pesquisadores apontam que, ao final, a lei europeia poderá ter resultados modestos sobre as taxas globais de desmatamento caso não haja adesão ou iniciativa equivalente em outros grandes mercados importadores, sobretudo China, que responde por boa parte das compras de soja e carne brasileiras ligadas a áreas de risco. Mesmo assim, pode estimular a melhoria dos sistemas de rastreabilidade no Brasil e a adoção de agricultura mais sustentável, criando uma vantagem competitiva para quem se adequar rapidamente e garantindo acesso irrestrito a nichos que demandam garantias ambientais. A ausência de parâmetros harmonizados entre a data-limite europeia e a lei nacional pode gerar ruídos e disputas diplomáticas, mas também motivar o governo brasileiro a reforçar compromissos de preservação florestal, como o desmatamento zero até 2030, contido na Contribuição Nacionalmente Determinada revisada em 2023.

As evidências apontam que, embora as exportações de soja e carne para a UE representem parcela relativamente limitada em termos globais, regiões e produtores específicos podem de fato enfrentar o risco de perder espaço na Europa, caso não comprovem a ausência de supressão de vegetação pós-2020. Isso reforça a importância de esforços de rastreamento e certificação, bem como de políticas públicas focadas na regularização ambiental e na difusão de tecnologias de produção intensiva que dispensem aberturas de novas áreas. Caso contrário, é provável que os atores desses territórios afetados busquem canais de venda em mercados menos rigorosos, o que limitaria a eficácia do EUDR na contenção do desmatamento global.

Referências

Transparency For Sustainable Economies (TRASE). (2024).

4. MUDANÇAS CLIMÁTICAS E PRODUÇÃO AGROALIMENTAR: RECOMENDAÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Marcelo José Braga Nonnenberg, Michelle Márcia Viana Martins, Fernanda Aparecida Silva, Scarlett Queen Almeida Bispo, Alicia Cechin, Elena Bonilla, Flavio Lyrio Carneiro, Steven Helfand, Francisco Eduardo de Luna e Almeida Santos

O objetivo desse estudo foi propor uma política pública, apresentada ao T20 (Think20), o grupo de engajamento oficial do G20, formado por *think tanks* e instituições de pesquisa de todo o mundo. Para propor aos países políticas e propostas baseadas em evidências, fornecendo recomendações e estudos para os líderes do G20 sobre questões globais como economia, comércio, meio ambiente, governança, desenvolvimento sustentável e inovação.

As emissões crescentes de gases de efeito estufa nas últimas décadas impulsionaram o aquecimento global e resultaram em impactos climáticos generalizados, com consequências para ecossistemas, biodiversidade e atividades econômicas, sobretudo a agricultura. Em resposta, vários governos adotaram políticas para mitigar as emissões. Entre elas, regulamentações comerciais ambientais, destinadas a estimular cadeias produtivas mais sustentáveis. Esses mecanismos têm implicações econômicas distintas para países desenvolvidos e em desenvolvimento: enquanto os primeiros costumam impor tais normas, os segundos, mais dependentes de setores primários e do agronegócio, enfrentam custos de conformidade relativamente elevados e arriscam perder espaço nos mercados internacionais. A complexidade aumenta para pequenos e médios produtores, que, sem apoio financeiro e técnico, permanecem expostos às barreiras de acesso, danos ambientais e redução de renda, revelando a urgência de políticas adaptadas às realidades locais (Howarth e Robinson, 2024).

O agravamento dos efeitos do aquecimento global sobre a agricultura vem sendo cada vez mais evidenciado em pesquisas que mostram a perda de produtividade, a elevação dos custos de insumos e a vulnerabilidade de áreas expostas a eventos extremos, como secas prolongadas, enchentes e ondas de calor (Gurgel, Reilly e Blanc, 2021). Embora grandes fazendas e empresas das cadeias agroalimentares consigam adaptar-se às rigorosas normas ambientais, os pequenos produtores frequentemente não dispõem dos recursos necessários para cumprir exigências de rastreabilidade, redução de emissões e certificações ambientais. Esse fator cria um ciclo de exclusão: produtores de menor porte permanecem estagnados, com menor capacidade de inovação, o que aprofunda a desigualdade setorial e agrava os impactos ambientais de práticas ultrapassadas. Nesse sentido, a consolidação de uma agenda global de combate às mudanças climáticas deve, necessariamente, contemplar a inclusão produtiva desses agricultores.

Medidas ambientais aplicadas ao comércio podem trazer benefícios, pois combatem práticas nocivas, como desmatamento e degradação do solo, ao mesmo tempo em que promovem padrões de qualidade e segurança alimentar. No entanto, os custos de adequação e a complexidade burocrática favorecem produtores de maior escala, sobretudo em países desenvolvidos, que contam com linhas de crédito, subsídios e assistência técnica amplas. Em contrapartida, pequenos agricultores em países em desenvolvimento convivem com infraestrutura precária, limitações de acesso a financiamentos e lacunas de conhecimento. Estudos sobre iniciativas de sustentabilidade na produção familiar, mostram que a falta de assistência técnica e tecnologias apropriadas, baixo nível educacional e escassa oferta de políticas específicas, tornam difícil a adoção de práticas voltadas à mitigação e adaptação climática (Scheuer et al., 2021). Assim, gargalos estruturais e institucionais intensificam a vulnerabilidade desses produtores às mudanças no clima.

A América do Sul exemplifica esses dilemas de maneira contundente. Apesar de ser um importante polo de exportação de commodities, a região abriga grande parcela de agricultores familiares, geralmente voltados à subsistência e detentores de tecnologias tradicionais. Embora tais sistemas familiares contribuam para a diversificação de alimentos, são mais frágeis diante dos impactos climáticos por falta de recursos de adaptação (Delgado e Bergamasco, 2017).

Paralelamente, práticas associadas à expansão agrícola, como o desmatamento, agravam a liberação de carbono e a perda de biodiversidade. Segundo a FAO (2020), a conversão de florestas em áreas de cultivo e pecuária na América do Sul responde por uma parcela expressiva do desmatamento global, realçando a contradição entre a relevância econômica da agricultura exportadora e os riscos socioambientais gerados por sua expansão.

Considerando essa realidade, muitos países sul-americanos elaboraram planos específicos para mitigar e adaptar a agricultura às mudanças climáticas. O Brasil tem o Plano ABC e sua continuidade, o ABC+, que estimulam tecnologias de baixa emissão, como integração lavoura-pecuária-floresta e recuperação de pastagens degradadas. Chile, Argentina e Paraguai possuem programas setoriais implementados para reduzir a vulnerabilidade do setor e promover práticas resilientes, seja por meio de sistemas de irrigação mais eficientes, mecanismos de seguro rural ou reflorestamento de áreas degradadas. Na Colômbia e no Peru, estratégias de manejo de riscos e ações de adaptação climática são colocadas em prática para fortalecer a segurança alimentar e o bem-estar rural (Taboada et al., 2021). Ainda assim, grande parte dessas iniciativas enfrenta restrições financeiras, logísticas e institucionais, limitando a adoção das tecnologias propostas.

Neste estudo, ressaltamos o papel dos países do G20 nesse contexto, revelando-se primordial por reunir as maiores economias globais, que detêm vastos recursos financeiros e tecnológicos, para incentivar mecanismos de cooperação internacional e canalizar investimentos para projetos de agricultura de baixo carbono. Uma parte significativa do financiamento do desenvolvimento já provém de bancos multilaterais e de países do G20. Todavia, apenas uma fração modesta é destinada ao setor agrícola, e menos ainda para pesquisa, extensão rural e iniciativas vinculadas à mitigação e adaptação climática.

Esse cenário sugere a oportunidade de uma reestruturação das prioridades de financiamento, criando linhas de crédito subsidiadas para a transição sustentável na agricultura sul-americana. A ampliação de investimentos na área de pesquisa se faz necessária, sobretudo em tecnologias regionais e no aperfeiçoamento de práticas que associem aumento de produtividade e redução de emissões. A parceria entre o Centro Internacional de la Papa (CIP) do Peru e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), é exemplo de como a cooperação científica pode gerar variedades mais resistentes a mudanças climáticas, transferindo resultados a pequenos e médios produtores, para regiões similares em termos produtivos (Macedo, 2019).

Além das iniciativas isoladas, recomenda-se ao G20, a criação de um Programa Regional de Conservação Florestal e Práticas Agrícolas de Baixo Carbono (Forest-CAP), que seria apoiado pelos recursos desses países. Esse programa facilitaria a colaboração entre institutos de pesquisa, reforçando a troca de tecnologias sustentáveis entre países vizinhos. Desse modo, poderiam ser disseminados sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta, manejo eficiente de água e técnicas de agricultura de precisão adequadas às condições climáticas locais. Na prática, isso significaria levar tecnologias que já demonstraram bons resultados em determinados biomas a outras áreas com características semelhantes, mesmo que em países vizinhos diferentes, multiplicando o impacto positivo. Nessa linha, a difusão de tecnologias de Agricultura Inteligente em Clima (Climate-Smart Agriculture – CSA), aliada às Soluções Baseadas na Natureza (Nature-Based Solutions – NBS), representa alguns instrumentos de resiliência e mitigação que deveriam ser promovidos, pois integra práticas de sequestro de carbono, proteção de ecossistemas e melhoria de eficiência produtiva (Zheng, Ma e He, 2024).

A sobrevivência e o fortalecimento dos pequenos produtores nesse processo exigem assistência técnica e extensão rural de modo a superar barreiras de alfabetização tecnológica e promover a qualificação contínua. Entretanto, conforme apontado por Massruhá (2023), a carência de investimentos e a baixa capilaridade dos programas de extensão geram exclusão tecnológica: muitos agricultores desconhecem práticas e inovações que poderiam aumentar a produtividade ou reduzir custos. Ao mesmo tempo, sem acesso a crédito a taxas adequadas, torna-se inviável aplicar inovações que requerem aquisição de equipamentos ou adaptação de

infraestrutura. Por isso, estratégias de financiamento devem contemplar linhas específicas para a agricultura familiar, associando recursos a formação de cooperativas e redes de comercialização.

A adoção de certificações ambientais é outro ponto importante para acessar mercados que pagam prêmios por produtos sustentáveis. Nesse sentido, a existência de sistemas de pagamento por serviços ambientais, apoiados por fundos internacionais, poderia funcionar como incentivo a práticas de conservação de florestas e recomposição de áreas degradadas.

Além de seu caráter ambiental, as políticas recomendadas visam aumentar a segurança alimentar. A América do Sul enfrenta episódios de extremos climáticos, como secas e inundações, que comprometem a produção, geram alta volatilidade nos preços e agravam a pobreza rural (Espinoza et al., 2024). Para reduzir esses riscos, as políticas de adaptação devem incluir melhorias de infraestrutura, uso de sistemas de alerta climático e criação de mecanismos de seguro acessíveis que protejam pequenos produtores. Em adição, o estímulo à agroecologia e à agrofloresta abre oportunidades de diversificação que preservam a biodiversidade, beneficiando produtores que não estão inseridos em cadeias intensivas de commodities (Delgado e Bergamasco, 2017). A adoção de tais práticas também mitiga a perda de solo fértil, diminui a demanda por agroquímicos e fortalece a resiliência rural.

Outro desafio é a relação entre desmatamento, clima e produtividade agrícola (Cohn et al., 2019). A expansão da fronteira agropecuária por meio do desmatamento afeta as chuvas regionais, elevando a frequência de secas e reduzindo colheitas. Ao mesmo tempo, a destruição florestal compromete serviços ecossistêmicos, como polinização e controle biológico de pragas. O Instituto WWF (2022) calcula que, no bioma Amazônico, esse processo reduz a produtividade de culturas como soja e gera prejuízos financeiros anuais expressivos por hectare. Por isso, manter a cobertura florestal torna-se não apenas uma ação ambiental, mas um fator de competitividade de médio e longo prazos. Em conformidade com esse diagnóstico, os fundos climáticos internacionais, incluindo o Green Climate Fund e o Global Environmental Facility, poderiam promover iniciativas de pagamento por serviços ambientais que sejam administradas em parte por comunidades rurais, combinando conservação florestal com melhoria de renda.

A experiência do REDD+ (*Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation*) mostra que a compensação financeira por manter florestas em pé pode atrair produtores e governos locais quando inclui aspectos de governança, transparência e equidade. Assim, o G20 poderia fortalecer uma estrutura coordenada para realocação de apoio agrícola, incentivando a transição de modelos intensivos de desmatamento para modelos de produtividade sustentável. Desse modo, seria possível harmonizar as exigências ambientais impostas pelos países importadores e as necessidades de renda da população rural, ao mesmo tempo reduzindo a insegurança jurídica que prejudica investimentos.

Contudo, as recomendações carecem de mecanismos de governança que integrem tanto a demanda por padrões sustentáveis nos países ricos quanto a capacidade produtiva dos países em desenvolvimento. O fortalecimento da OMC como instância de resolução de controvérsias e padronização de critérios ambientais é citado como um passo fundamental, embora ainda existam entraves políticos (Saliya, 2025). Em paralelo, a promoção de acordos bilaterais ou regionais, com cláusulas de apoio a tecnologias limpas e inclusão de produtores familiares, pode garantir que a transição ambiental não se converta em barreira protecionista injusta. A coordenação com políticas internas de cada país é decisiva: sem um ambiente regulatório favorável, não há incentivo suficiente para adoção de práticas de baixo carbono, pois os riscos econômicos recaem sobre os agricultores. Daí a importância de se alinhar os planos nacionais de combate às mudanças climáticas com as estratégias de expansão comercial.

A agricultura é simultaneamente setor afetado e causador de mudanças climáticas, devendo adotar soluções adaptativas e de mitigação. A adequação às normas ambientais tem maior dificuldade nos países em desenvolvimento, onde produtores de menor escala enfrentam obstáculos de recursos, infraestrutura e conhecimento. Nesse contexto, o G20, como fórum das

grandes economias, poderia ampliar linhas de crédito e apoio técnico, facilitando a implementação de programas de cooperação regional para disseminar tecnologias de baixo carbono, inclusive no âmbito do proposto Forest-CAP. A disponibilização de mecanismos de pagamento por serviços ambientais e a articulação de padrões internacionais coordenados de sustentabilidade, dentro e fora da OMC, completariam o arcabouço para gerar impactos positivos na redução de emissões e na resiliência da produção agrícola (FAO, 2012).

Dessa forma, seria possível reduzir a exclusão dos pequenos produtores, promover a segurança alimentar na região e proteger os recursos naturais, alinhando o desenvolvimento agrícola com as metas globais de contenção do aquecimento. Para tanto, a alocação de recursos em pesquisa, extensão e tecnologias limpas, com salvaguardas que protejam os mais vulneráveis, constitui a via mais promissora de construir um futuro agroalimentar sustentável na América do Sul e em outras regiões em desenvolvimento.

Referências

Cohn, A. S. et al. Forest loss in Brazil increases maximum temperatures within 50 km. *Environmental Research Letters*, v. 14, n. 8, p. 084047, 2019.

Delgado, G. C.; Bergamasco, S. M. P. P. (Org.). Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro. Brasília: MDA, 2017.

Espinoza, J. C. et al. The new record of drought and warmth in the Amazon in 2023 related to regional and global climatic features. *Scientific Reports*, v. 14, n. 8107, 2024.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. The state of food and agriculture 2012. Rome: FAO, 2012.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. Global Forest Resources Assessment 2020: main report. Rome: FAO, 2020.

Gurgel, A. C.; Reilly, J.; Blanc, E. Challenges in simulating economic effects of climate change on global agricultural markets. *Climatic Change*, v. 166, p. 29, 2021.

Howarth, C.; Robinson, E. Effective climate action must integrate climate adaptation and mitigation. *Nature Climate Change*, v. 14, n. 4, p. 300-301, 2024.

Macedo, A. Embrapa Hortaliças integra projeto da batata resistente às mudanças climáticas. *Embrapa*, 23 mar. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/18043904/-embrapa-hortalicas-integra-projeto-da-batata-resistente-as-mudancas-climaticas->. Acesso em: 27 mar. 2024.

Massruhá, S. A Embrapa e as novas demandas estruturais. *Revista de Política Agrícola*, v. 32, n. 4, 2023. Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1972>. Acesso em: 24 jun. 2024.

Scheuer, J. M. et al. Sustentabilidade dos agricultores familiares da Associação dos Pequenos Produtores da Região do Alto Sant’Ana de São José dos Quatro Marcos, Mato Grosso. *Revista de Meio Ambiente e Sustentabilidade*, v. 8, n. 3, p. 122-141, 2021.

Taboada, M. Á. et al. Climate change adaptation and the agricultural sector in South American countries: risk, vulnerabilities and opportunities. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 45, p. e0210072, 2021.

WWF – World Wide Fund for Nature. Desmatamento aumenta custo das mudanças climáticas para o agronegócio. Brasília: WWF-Brasil, set. 2022. (Nota Técnica). Disponível em: https://wwfbrnew.awsassets.panda.org/downloads/wwfbr_2022_nt_desmatamento_custo_agronegocio.pdf. Acesso em: 27 mar. 2024.

Zheng, H.; Ma, W.; He, Q. Climate-smart agricultural practices for enhanced farm productivity, income, resilience, and greenhouse gas mitigation: a comprehensive review. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, v. 29, n. 4, p. 28, 2024.