

ECONOMISTAS

Refugiados climáticos e desigualdade no Brasil

Samuel dos Santos de Paula

COP30: A Amazônia no centro da crise climática global

Eduardo Costa

Plástico em trânsito

*Michelle Martins e
Jennyfer Ferreira da Silva*

Desenvolvimento sustentável: a hora é agora

A emergência climática impacta nosso cotidiano e exige respostas urgentes



EXPEDIENTE

Presidente: Tania Cristina Teixeira

**Vice-presidente: João Manoel
Gonçalves Barbosa**

Conselheiros efetivos:

Carlos Alberto Safatle
Carlos Roberto de Castro
Claudemir Galvani
Elis Braga Licks
Fabíola Andréa Leite de Paula
Flávia Vinhaes Santos
Gustavo Casseb Pessoti
João Manoel Gonçalves Barbosa
Kerssia Preda Kamenach
Lucia dos Santos Garcia
Maria de Fátima Miranda
Maria do Socorro Erculano de Lima
Mônica Beraldo Fabrício da Silva
Paulo Hermance Paiva
Paulo Roberto Polli Lobo
Pedro Afonso Gomes
Tania Cristina Teixeira
Teresinha de Jesus Ferreira da Silva

Conselheiros suplentes:

Ana Cláudia de A. Arruda Laprovitera
Antônio de Pádua Ubirajara e Silva
Antonio Corrêa de Lacerda
Carlos Henrique Tibiriçá Miranda
Cid Cordeiro Silva
Clovis Benoni Meurer
Denise Kassama Franco do Amaral
Evaldo da Silva
Frednan Bezerra dos Santos
Gilson de Lima Garófalo
José Antonio Lutterbach Soares
José Luiz Pagnussat
Josélia Souza de Brito
Maurílio Procópio Gomes
Noel Leite da Silva
Omar Corrêa Mourão Filho
Paulo Dantas da Costa
Vicente Ferrer Augusto Gonçalves

Conselho Editorial:

Flávia Vinhaes Santos (Coordenadora)
João Manoel Gonçalves Barbosa
(Vice-coordenador)

Ana Cláudia de Albuquerque Arruda Laprovitera
Antonio Corrêa de Lacerda
Eduardo Reis Araujo
Elis Braga Licks
Fernando de Aquino Fonseca Neto
Fernando Augusto Mansor de Mattos
Francisco Horácio Pereira de Oliveira
Gelton Pinto Coelho Filho
Gilson de Lima Garófalo
Herick Santos Hossoé
João Hallak Neto
José Luiz Pagnussat
José Wandemberg Rodrigues Almeida
Júlio Flávio Gameiro Miragaya
Juliane da Costa Furno
Lauro Chaves Neto
Lucia dos Santos Garcia
Marcelo Pereira Fernandes
Maria Cristina de Araújo
Mônica Beraldo Fabrício da Silva
Paulo Dantas da Costa
Paulo Sérgio Fracalanza
Pedro Garrido da Costa Lima
Roberto Bocaccio Piscitelli
Wallace Marcelino Pereira
Wellington Leonardo da Silva

Comissão de Comunicação:

Flávia Vinhaes Santos (Coordenadora)
João Gonçalves Barbosa (Vice-coordenador)
Antonio Corrêa de Lacerda
Carlos Eduardo Soares de Oliveira Junior

Coordenação de Comunicação:

Renata Reis – Coordenadora
Manoel Castanho – Jornalista
Raquel Passos – Assessora
imprensa@cofecon.org.br

Projeto Gráfico e Editoração:

Raquel Passos

ISSN 2446-9297

As ideias e informações contidas nos artigos publicados nesta revista são de responsabilidade de cada autor, não devendo ser interpretadas como endossadas ou refletindo o pensamento do Conselho Federal de Economia.

SIGA-NOS NAS REDES SOCIAIS!



@cofecon

Editorial Tania Cristina Teixeira	5	Desafios e oportunidades para a região Norte no limiar da COP30	36
COP30: A Amazônia no centro da crise climática global Eduardo J. Monteiro da Costa	6	Kleber Antonio da Costa Mourão	
Uma estratégia nacional para o desenvolvimento sustentável: o manejo sustentável Cláudio Gonçalves dos Santos e Sérgio Volk	12	Plástico em trânsito: desafios globais e a busca por soluções circulares Michelle Márcia Viana Martins e Jennyfer Ferreira da Silva	42
Refugiados climáticos e desigualdade no Brasil Samuel dos Santos de Paula	18	Emergência climática e estabilidade financeira: uma nova agenda regulatória Adriano Filipe da Silva Maia	48
China, emergência climática e neointustrialização: uma janela para novos dinamismos regionais no Brasil? Danilo Severian e Fernando César de Macedo	24	Desafio ambiental da eletrificação Arthur Gonçalves Cunha	54
Sob as ordens de um capitalismo produtivo que mercantiliza a natureza Elis Braga Licks e Marcus Eduardo de Oliveira	30	O papel do economista na jornada ESG: integrando sustentabilidade e competitividade empresarial Mara Rubia Domingues	62
		Novos livros	65

A sustentabilidade deixou de ser uma agenda do futuro para se tornar um imperativo do presente. O avanço das mudanças climáticas, o esgotamento de recursos naturais e o aprofundamento das desigualdades socioeconômicas desafiam a ciência econômica a dialogar de forma mais direta com os limites ecológicos do planeta e com as demandas de justiça social.

Assim, a ciência econômica se vê na necessidade de ampliar suas lentes e repensar seus próprios fundamentos. Um crescimento econômico que venha acompanhado de poluição e degradação ambiental não serve à melhoria da qualidade de vida das pessoas. É necessário repensar indicadores, políticas públicas e estratégias empresariais sob a ótica da sustentabilidade e da inclusão -o que exige novas abordagens teóricas e práticas por parte dos economistas.

Nesta edição da revista Economistas reunimos artigos que tratam da sustentabilidade não apenas como um conceito ambiental, mas como eixo estruturante de um novo modelo de desenvolvimento. Os textos abordam assuntos que vão desde a realidade da região Norte até os refugiados climáticos (pessoas obrigadas a se deslocar por desastres ambientais), passando pela neointustrialização, realidades regionais e o papel do economista na jornada ESG.

Também é importante destacar que neste ano o Brasil recebe a 30ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP30), nos dias 11 a 21 de novembro, em Belém. O evento é uma oportunidade para que o Brasil exerça um papel de protagonismo na discussão da transição ecológica, e realizá-lo no coração da Amazônia também é algo muito emblemático, porque este território é um símbolo da nossa biodiversidade e das contradições do nosso desenvolvimento.

Por fim, chamamos a atenção para o XXVI Congresso Brasileiro de Economia, que tem inscrições abertas ([acesse cbe.cofecon.org](https://cbe.cofecon.org)) e será realizado de 6 a 10 de outubro em Porto Alegre. O evento tem como tema “Desenvolvimento Sustentável: Reconstrução, Desafios, Oportunidades”. Ao longo de sua história, o evento se consolidou como um dos mais importantes encontros da área econômica no País. Realizar esta discussão em Porto Alegre tem um simbolismo importante, uma vez que a cidade foi afetada no ano passado por uma inundação histórica – a demonstração concreta de que não há mais tempo a perder quando o assunto é a sustentabilidade e a transição climática.

Boa leitura!



Tania Cristina Teixeira

Presidenta do Cofecon

Graduada em Ciências Econômicas e Ciências Contábeis e especialista em Políticas Econômicas (PUC Minas), mestre em Ciência Política (DCP/UFMG), com mestrado Master-DEA e doutorado em Economia Aplicada pela Universidade de Valência, Espanha. Professora do Departamento de Economia da PUC Minas, atua como coordenadora de Extensão Universitária e de Monografia. Foi presidenta do Corecon-MG em 2020, 2021 e 2022. É conselheira do Cofecon desde 2024 e presidenta no exercício de 2025.



COP30:

A Amazônia no centro da crise climática global

POR EDUARDO JOSÉ MONTEIRO DA COSTA

Introdução

As mudanças climáticas representam o maior desafio civilizacional do século XXI, demandando respostas urgentes e coordenadas para conter os impactos ambientais, sociais e econômicos que afetam todas as regiões do planeta. Nesse cenário, a Amazônia emerge como peça central na arena do debate, destacando-se tanto por sua relevância ecológica quanto pela complexidade de sua dinâmica social, econômica e geopolítica. A floresta amazônica, considerada um dos maiores armazenadores de carbono do mundo, desempenha papel essencial na regulação do clima global. Contudo, décadas de exploração predatória, desmatamento e ausência de políticas inclusivas tornaram a região um dos principais focos de degradação ambiental e desigualdade social.

Com a realização da 30ª Conferência das Partes (COP30) em Belém, em novembro de 2025, a Amazônia é colocada no centro do debate global, atraindo ambientalistas, cientistas, líderes políticos e organizações da sociedade civil para debater o futuro climático do planeta. O simbolismo de sediar o evento no coração da Amazônia reforça a necessidade de repensar modelos de desenvolvimento que conciliem conservação ambiental, soberania nacional e o bem-estar das populações locais.

Este artigo é uma breve contribuição para esse debate ao explorar as intersecções entre sustentabilidade e desenvolvimento amazônico no contexto da crise climática global. Ademais, destaca a urgência de se incorporar de forma prioritária no debate os amazônidas como sujeitos de direitos e beneficiários diretos de políticas públicas voltadas para a região. Neste sentido, propõe-se um pacto amazônico que reposicione a região como referência para um novo paradigma de desenvolvimento sustentável, capaz de integrar aspectos ecológicos, sociais e econômicos em prol de um futuro mais sustentável e inclusivo.

Para atingir este objetivo, este artigo está estruturado em três seções, além desta introdução e da conclusão. A primeira apresenta uma breve contextualização sobre o conceito de desenvolvimento sustentável, com ênfase em sua relação com a Amazônia. A segunda discute as perspectivas para a COP30, considerando o evento como uma oportunidade histórica para reposicionar a Amazônia como adequada protagonista no debate global. A terceira examina a necessidade de priorizar os amazônidas como sujeitos centrais nas políticas públicas, propondo estratégias que valorizem a sociobiodiversidade e a inclusão social.



Com a realização da 30ª Conferência das Partes (COP30) em Belém, em novembro de 2025, a Amazônia é colocada no centro do debate global, atraindo ambientalistas, cientistas, líderes políticos e organizações da sociedade civil para debater o futuro climático do planeta."

1. Sustentabilidade, soberania nacional e desenvolvimento da Amazônia

A relação entre sustentabilidade, soberania nacional e desenvolvimento sustentável no contexto amazônico é central para a compreensão do papel da região na crise climática global. O conceito de sustentabilidade, amplamente disseminado a partir do relatório Our Common Future (1987), propõe um modelo de desenvolvimento capaz de atender às necessidades da geração presente sem comprometer os recursos e as capacidades das gerações futuras. Este conceito ganhou força nos debates internacionais a partir da Rio 92 e do Acordo de Paris (2015), sendo adaptado a diferentes realidades locais.

Na Amazônia, os desafios para a implementação de um desenvolvimento sustentável são amplificados por características únicas. A região concentra cerca de 20% da biodiversidade global e armazena aproximadamente 123 bilhões de toneladas de carbono, mas também enfrenta uma das maiores taxas de desmatamento do mundo. O histórico de ocupação econômica da região, centrado na extração de recursos naturais para exportação, criou um paradoxo: enquanto a Amazônia é vital para o equilíbrio ambiental do planeta, suas populações frequentemente convivem com pobreza e exclusão social.

Por outro lado, a soberania brasileira sobre a Amazônia é frequentemente tensionada por interesses internacionais. A ideia de que a Amazô-

nia é um "patrimônio da humanidade", ou que deveria ser submetida a uma gestão internacional, é recorrente nos discursos de personalidades políticas e econômicas de países desenvolvidos. No entanto, essas visões frequentemente ignoram a complexidade local e os direitos das populações amazônicas, que são as maiores responsáveis pela conservação do bioma. A soberania brasilei-

COP30
BRASIL
AMAZÔNIA
BELÉM 2025

ra, nesse contexto, não deve ser entendida apenas como um mero controle territorial, mas deve ser compreendida como a capacidade de exercer uma gestão inclusiva e sustentável da região, integrando os interesses nacionais e globais.

Além disso, o conceito de desenvolvimento sustentável na Amazônia precisa incorporar a valorização dos saberes tradicionais e o protagonismo das comunidades locais. Pesquisas demonstram que as práticas de manejo sustentável realizadas por povos indígenas e comunidades ribeirinhas, como o cultivo de açaí, castanha e borracha, não apenas geram renda, mas também contribuem para a preservação ambiental. Essas atividades são exemplos de uma economia baseada na sociobiodiversidade, que pode ser ampliada com investimentos em pesquisas, tecnologias e infraestrutura.

A bioeconomia emerge, nesse contexto, como um caminho promissor. Essa alternativa combina o uso sustentável dos recursos naturais com inovação tecnológica, permitindo o desenvolvimento de cadeias produtivas de alto valor agregado. Um exemplo são os óleos essenciais extraídos de plantas amazônicas, que têm crescente demanda nos mercados de cosméticos e medicamentos naturais. Com políticas públicas adequadas, a bioeconomia pode se tornar um importante indutor econômico da região, reduzindo a pressão sobre a floresta, além de promover inclusão social.

2. A COP30 e a Amazônia no Contexto da Crise Climática Global

A Amazônia desempenha um papel central na regulação climática global, tanto por seu vasto estoque de carbono quanto por sua influência nos padrões climáticos regionais e globais. A floresta armazena bilhões de toneladas de carbono, contribuindo para mitigar as emissões de gases de efeito estufa. No entanto, o avanço do desmatamento ameaça transformá-la de um sumidouro de carbono em uma fonte líquida de emissões, agravando o aquecimento global.

Alguns estudos recentes alertam que a Amazônia está se aproximando de um “ponto de não retorno” (*tipping point*), no qual a degrada-

ção contínua da floresta levaria à sua conversão em savana, reduzindo drasticamente sua capacidade de regeneração. Isso teria impactos devastadores não apenas para a biodiversidade local, mas também para os ciclos hidrológicos que abastecem outras regiões do Brasil e da América do Sul.

A COP30, ao trazer o debate climático para Belém – portanto, na Amazônia – cria uma oportunidade para abordar esses desafios de forma integrada. O evento pode servir como um espaço para discutir estratégias que combinem mitigação e adaptação climática com inclusão social, demonstrando o papel essencial da Amazônia na construção de um futuro sustentável.

A realização da COP30 em Belém pode se tornar um marco histórico para a Amazônia, posicionando a região no centro das estratégias globais de enfrentamento às mudanças climáticas. Desde a Rio 92 até o Acordo de Paris, a Amazônia foi amplamente reconhecida como estratégica para a mitigação das mudanças climáticas, mas as soluções concretas para seus desafios específicos frequentemente ficaram em segundo plano. A COP30 representa uma oportunidade única para mudar esse histórico, promovendo uma agenda que valorize o potencial da região e as necessidades de suas populações.

Para isso, entre os principais temas que devem ser debatidos, precisam estar o financiamento climático e a justiça climática. Países desenvolvidos, historicamente responsáveis por grande parte das emissões de gases de efeito estufa, têm a obrigação de apoiar financeiramente nações como o Brasil, que possuem vastos recursos naturais, mas enfrentam desafios estruturais para sua conservação.

Além disso, a bioeconomia precisa ocupar um papel central nas discussões. A Amazônia possui um enorme potencial para liderar cadeias produtivas baseadas na sociobiodiversidade, como a produção de alimentos funcionais, cosméticos naturais e medicamentos fitoterápicos. Durante a COP30, o Brasil precisa apresentar projetos que demonstrem como a bioeconomia pode ser escalada, atraindo investimentos e gerando empregos locais sem comprometer a integridade ambiental da floresta.

3. Amazônidas: sujeitos centrais de uma nova agenda pública para a Amazônia

É necessário, portanto, reformular as políticas públicas voltadas à Amazônia, o que exige romper com a prática histórica de invisibilização das populações locais. Os amazônidas — indígenas, ribeirinhos, quilombolas, extrativistas, pequenos agricultores e demais — não podem mais ser tratados como destinatários passivos de programas sociais ou meros “usuários” dos serviços públicos. Sua presença no território, sua relação com a floresta e seus saberes ecológicos os qualificam como sujeitos políticos centrais de uma necessária agenda de desenvolvimento sustentável.

A valorização da sociobiodiversidade deve ocupar papel estratégico nessa reformulação. Isso implica reconhecer os sistemas produtivos tradicionais como tecnologias sociais sofisticadas, capazes de gerar renda, conservar o meio ambiente e fortalecer vínculos comunitários. Açaí, castanha-do-pará, borracha, óleos essenciais e fitoterápicos são exemplos de produtos que integram mercados locais e globais, gerando impactos econômicos expressivos quando articulados a políticas de acesso a crédito, infraestrutura e assistência técnica.

No plano da inclusão social, é urgente superar a fragmentação institucional e promover a articulação intersetorial entre educação, saúde, saneamento, cultura e direitos territoriais. Isso requer um adequado modelo de governança territorial. As políticas públicas para a Amazônia não podem mais ser formuladas “de fora para dentro” (ou “de cima para baixo”) - devem emergir da Amazônia, do seu território, dos amazônidas, com base em pactos locais e regionais que respeitem a

diversidade étnico-cultural e ecológica da região.

Priorizar os amazônidas é, portanto, condição necessária para que a Amazônia deixe de ser objeto de intervenção e passe a ser sujeito de transformação. Essa inflexão civilizatória é o maior desafio da COP30.

Conclusão

A Amazônia está diante de um desafio: se tornar um exemplo global de como enfrentar os desafios do século XXI, unindo conservação ambiental, inclusão social e desenvolvimento econômico. A realização da COP30 em Belém é uma janela de oportunidade histórica para que o Brasil lidere o debate climático, demonstrando que é possível alinhar compromissos globais com as necessidades locais.

Porém, para que isso seja alcançado, é fundamental construir um pacto amazônico que priorize a conservação da floresta, a valorização das populações locais e a promoção de modelos econômicos inovadores, como a bioeconomia. Esse pacto deve ser sustentado por ações concretas, como o fortalecimento da governança local, a regularização fundiária, o ordenamento territorial, a gestão ambiental, investimentos em ciência e tecnologia e a ampliação do financiamento climático.

A COP30 não pode ser apenas um evento simbólico, um espetáculo midiático; precisa marcar o início de uma transformação estrutural na maneira como a Amazônia é efetivamente tratada. Ao adotar uma agenda ambiciosa e inclusiva, o Brasil e o mundo podem reposicionar a Amazônia como um modelo de sustentabilidade, resiliência e esperança para um futuro alternativo.



Eduardo José Monteiro da Costa

Doutor em Economia pela Unicamp e professor da Faculdade de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública do Núcleo de Altos Estudos da Amazônia (PPGGP/NAEA), ambos da Universidade Federal do Pará. Foi presidente do CORECON-PA (2010 e 2011) e Conselheiro Efetivo do Cofecon (2012 a 2017).

06 a 10
de outubro de 2025

Porto Alegre - RS

Você conhece o

Congresso Brasileiro

de Economia?



XXVI
Congresso Brasileiro de
ECONOMIA



Desenvolvimento sustentável:
Reconstrução, Desafios, Oportunidades

www.cofecon.org/cbe

INSCREVA-SE!

Aponte a câmera do
seu celular para o
código QR!



Realização:



COFECON
CONSELHO FEDERAL DE ECONOMIA



CORECON RS
CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA

Patrocinadores:

vero

montebravo



CORECON MS
CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA



CORECON PE
CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA



CORECON SP
CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA



Uma estratégia nacional para o
desenvolvimento sustentável:
o manejo sustentável

POR CLÁUDIO GONÇALVES DOS
SANTOS E SÉRGIO VOLK

O funcionamento da economia com o modo de produção atual envolve a extração de recursos da natureza, na forma de matéria-prima e energia, que passam por processo de transformação e são utilizadas em diversos bens consumidos pela sociedade. A sociedade, por sua vez, devolve ao meio ambiente dejetos na forma de lixo. Parte do lixo pode ser neutralizada no meio ambiente pelos mecanismos próprios de cada ecossistema: uma parte volta para a cadeia produtiva através da reciclagem, outra parte vira energia através da queima de resíduos orgânicos e agrícolas (biomassa do lixo) e, por fim, o que não é reciclado fica na natureza, poluindo o meio ambiente.

O modo de produção das economias gera dois problemas para o planeta: (i) resíduos que poluem o meio ambiente e (ii) poluição atmosférica através da emissão de gases, tema deste artigo.

1.Contexto histórico

Durante a maior parte da história, a relação humana com o meio ambiente foi amistosa, obedecendo à capacidade da natureza de absorver os dejetos/resíduos gerados pela atividade humana. O avanço do processo de desenvolvimento econômico, iniciado de forma acelerada e crescente com a Primeira Revolução Industrial (1760-1850) na Inglaterra, resultou em mudanças profundas no processo produtivo, trazendo consigo alterações no padrão de vida da população, diminuição das distâncias com o advento da locomotiva a vapor, empregos nas novas fábricas de tecelagem com a produção em escala, novos produtos e maior renda disponível para a população destinar ao consumo dos novos produtos. Na época, não houve preocupação com os custos do crescimento a longo prazo para o meio ambiente e o planeta.

A Segunda Revolução Industrial (1850-1870) e a Terceira Revolução Industrial (iniciada após a Segunda Guerra Mundial) apresentam seus custos ambientais sobre nossa geração. Têm causado desequilíbrios substanciais e crescentes em termos ambientais por todo o mundo. O clima extremo vai de chuvas e tempestades torrenciais em locais que não conheciam tais fenômenos a estiagem, seca e queimadas que dizimam ecossistemas inteiros. Como resultado, o funcionamento de várias economias passa por fenômenos inflacionários, causados por mudanças climáticas que afetam a oferta de alimentos,

provocando aumento nos preços. O bem-estar conquistado pela humanidade corre sério perigo.

Iniciativas vêm sendo tomadas por vários países. Tem-se observado que, na maioria deles, a agenda do desenvolvimento econômico converge com a agenda ambiental.

2.Mecanismos de controle da emissão de gases

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada no Rio de Janeiro de 3 a 14 de junho de 1992, contou com delegações de 179 países, chefes de Estado, organizações não governamentais e representantes da sociedade civil, sendo acompanhada por centenas de jornalistas de todo o mundo. Ela tinha como principal objetivo “encontrar um consenso sobre como conciliar desenvolvimento socioeconômico com a proteção do meio ambiente” e consagrou o conceito de desenvolvimento sustentável, discutindo um modelo de crescimento econômico aderente ao conceito de equilíbrio ambiental.

Nasceu o conceito baseado na Internalização das Externalidades Ambientais, que significa incorporar os custos e benefícios ambientais das atividades econômicas no preço de mercado dos produtos, de forma que as decisões de produção e consumo reflitam o impacto total sobre o meio ambiente. Portanto, os agentes econômicos terão a responsabilidade dos impactos ambientais que suas atividades geram.



O clima extremo vai de chuvas e tempestades torrenciais em locais que não conheciam tais fenômenos a estiagem, seca e queimadas que dizimam ecossistemas inteiros. Como resultado, o funcionamento de várias economias passa por fenômenos inflacionários, causados por mudanças climáticas que afetam a oferta de alimentos (...)."

Após a Rio-92 foi dado início às COPs (Conferências das Partes), Conferências das Nações Unidas sobre Mudança no Clima, sendo a primeira realizada em Berlim, Alemanha, em 1995, e a mais recente, a COP-29, realizada em Baku, Azerbaijão, em 2024. Alguns avanços importantes foram feitos na criação de regras para minimizar as emissões de gases, resultados da atividade humana.

Em 1997, no Japão, foi firmado o “Protocolo de Kyoto” e em 2015, na França, o “Acordo de Paris”. O primeiro estabeleceu regras com metas para redução das emissões de gases causadores do efeito estufa (dióxido de carbono - CO₂, metano - CH₄, óxido nitroso - N₂O e ozônio - O₃), criando os “Certificados de Crédito de Carbono”. Eles são utilizados para compensar emissões de gases na atmosfera que tenham como emissores empresas, governos ou indivíduos que desejam reduzir o impacto ambiental que causam. O segundo estabeleceu limitar o aumento da temperatura global a 1,5 °C em relação aos níveis pré-industriais - para isso, os governos precisam incentivar suas economias a reduzirem a emissão de gases causadores do aquecimento (efeito estufa).

Considerando as regras estabelecidas no Protocolo de Kyoto, a B3 (Bolsa de Valores do Brasil) lançou em dezembro de 2023 uma plataforma para negociação de créditos de carbono, em parceria com a ACX (AirCarbon Exchange). Essa plataforma, que está em operação, permite que empresas, desenvolvedores de projetos de carbono e investidores negociem créditos de carbono, contribuindo com a redução de gases na atmosfera.

Em 2025 o Brasil sediará a COP-30, em Belém, no período de 10 a 21 de novembro. Será um momento importante para apresentar ao mundo suas iniciativas de redução da emissão de gases causadores do efeito estufa, bem como os impactos ambientais provocados pela cadeia produtiva do agronegócio e de outros setores.

De acordo com dados do Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA), o Brasil emite anualmente em torno de 2,3 bilhões de toneladas de gases de efeito estufa (CO₂). O desmatamento contribui com 55%, a pecuária

com 25%, automóveis, caminhões e outros veículos terrestres com 10% e outros setores com 10%.

A poluição atmosférica com CO₂ provoca dificuldades respiratórias, gripes, amigdalites, faringites, otites, sinusites e agrava doenças instaladas, como pneumonias e tuberculose. No Brasil, de acordo com o World Resources Brasil, 50 mil pessoas morrem por ano por causa de doenças respiratórias causadas pela poluição atmosférica. Os gastos do sistema de saúde e perdas de produtividade somam US\$ 15 bilhões/ano, o equivalente a 0,75% do PIB/2024.

3. Manejo sustentável – uma contribuição para o meio ambiente

O conceito de manejo sustentável surgiu em Estocolmo, na Primeira Conferência das Nações sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1972, onde o conceito de “ecodesenvolvimento” foi proposto. Desde então, a ideia de desenvolver atividades econômicas de forma a preservar os recursos naturais e a biodiversidade tem se expandido, culminando na definição de “manejo sustentável” como a gestão de recursos naturais que visa atender às necessidades do presente sem comprometer as futuras gerações.

Existem no Brasil projetos de manejo florestal sustentável, uma abordagem de gestão que visa equilibrar as necessidades ambientais, sociais e econômicas para garantir que os benefícios das florestas sejam disponíveis tanto para as gerações atuais quanto futuras. Entende-se que os governos (municipal, estadual e federal), devem criar mecanismos para incentivar políticas que garantam a conservação da biodiversidade. Trata-se de uma forma eficiente e de baixo custo para mitigar as mudanças climáticas e, ao mesmo tempo, criar condições para o desenvolvimento econômico das comunidades dependentes das florestas.

Na Amazônia, região com o maior bioma no Brasil, com suas espécies de árvores que absorvem a maior quantidade de CO₂ na América do Sul, tem-se um caso do manejo sustentável da palmeira de açaí, muito comum na região.

Dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) indicam que para o plantio de um hectare com palmeira de açaí, com espaçamento de 5 metros entre as plantas, consegue-se 400 palmeiras, ao custo de plantio equivalente a R\$ 30 mil.

O ESG (sigla em inglês para Environmental, Social and Governance – em português, Ambiental, Social e Governança) é um conjunto de critérios usados para avaliar o quão sustentável e responsável é uma empresa em relação a seu impacto no meio ambiente, na sociedade e na forma como é administrada.

(a) Environmental (Ambiental) através da Captura de CO₂

Considerando que 7 palmeiras absorvem 1 tonelada de CO₂ em 20 anos, e 50 kg por ano, o plantio de 400 palmeiras absorve 2,9 toneladas. Durante 20 anos, um hectare de palmeira tem potencial para absorver 57,1 toneladas de CO₂.

O preço da tonelada de CO₂ no mercado apresenta cotação entre US\$ 5 e 20, dependendo do mercado e do país. Para nosso exemplo, vamos considerar o preço de US\$ 5; portanto, em um hectare com plantio de palmeira de açaí, obtêm-se receita de US\$ 285,5 mil no ciclo de 20 anos, ou US\$ 15 mil/ano em valor nominal.

(b) Social: renda com a venda da polpa de açaí e madeira

Polpa de açaí: além da captura de CO₂, a floresta de palmeiras produzirá o fruto do açaí, que pode ser comercializado no mercado, e a madeira ao final do ciclo de 20 anos. Um hectare produz, em média, 12 toneladas/ano de polpa; ao preço de R\$ 60,00/kg, equivale a uma receita anual de R\$ 720 mil. Durante 20 anos, considerando o preço constante de R\$60,00/Kg, pode-se obter renda de R\$ 14,4 milhões.

Uso da madeira: a madeira de açaí é leve e pode ser utilizada em artesanato ou para construção de estruturas leves, ou mesmo para lenha. O preço para a construção civil depende da região, forma de comercialização e demanda local. A madeira de açaí é considerada de baixo valor econômico. Na média, o preço do m³ é de R\$ 30,00. Portanto, para 400 palmeiras adultas com 0,5m³ cada, obtêm-se receita de R\$ 6 mil.



(c) Governance (Governança)

Uma boa governança no conceito de ESG aumenta a confiança do mercado, reduz riscos e garante que o projeto de manejo sustentável esteja comprometido com a sustentabilidade e responsabilidade social.

4. Conclusão

O investimento para neutralizar a emissão anual de CO₂ no Brasil, de 2,3 bilhões de toneladas, custa aproximadamente US\$ 4,6 bilhões, ou 0,2% do PIB de 2024, valor menor que os gastos com o sistema de saúde e a perda de produtividade de US\$ 15,0 bilhões, ou 0,7% do PIB de 2024 (Tabela 1).

Custo do plantio de 400 palmeiras por hectare	R\$ 30.000
Quantidade de palmeiras por hectare	400
Quantidade de palmeiras que absorvem 1 tonelada de CO ₂ em 20 anos	7
Quantidade de lotes de 7 palmeiras	57,1
7 palmeiras capturam por ano (kg CO ₂)	50
400 palmeiras capturam por ano (kg CO ₂)	2.857
Custo da captura do CO ₂ em R\$	R\$ 10,50
Custo da captura do CO ₂ em US\$ (câmbio R\$5,25)	US\$ 2,00
Brasil - emissão anual de CO ₂ - toneladas (bi)	2.300.000.000
Investimento para neutralizar as emissões no Brasil em 1 ano	US\$ 4.600.000.000,00
% do PIB (neutralizar emissões)	0,2%
Gastos com sistema de saúde e perda de produtividade em 1 ano	US\$ 15.000.000.000,00
% do PIB (gastos saúde e produtividade)	0,7%
Brasil	
PIB /2024 em R\$	R\$ 11.700.000.000.000,00
PIB /2024 em US\$	US\$ 2.228.571.428.571,00

Organizações ou indivíduos, ao neutralizarem suas emissões, estão internalizando as externalidades, incorporando o custo social ao privado. O saldo de 0,5% (0,7% – 0,2%) do PIB poderia ser revertido na forma de incentivos para empresas ou indivíduos que neutralizarem suas emissões de gases.

Nos cálculos, não foi considerado o custo da terra. Partimos da premissa que os projetos de manejo sustentável fariam uso de terra pública (União e/ou estados). Povos originários e ribeirinhos poderiam disponibilizar áreas degradadas para empresas e/ou indivíduos neutralizarem suas emissões de gases através de uma Parceria Pública-Privada (PPP), sob supervisão do IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente) e do ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade).

A adoção de tecnologias limpas – ao invés daquelas intensivas em carbono – pode fazer com que o desenvolvimento econômico seja acompanhado de uma redução constante ou decrescente na degradação ambiental. Contudo, o investimento na geração e adoção de tecnologias limpas não ocorre espontaneamente na quantidade necessária para desencadear a mudança estrutural ambientalmente requerida, por conta da elevada incerteza inerente a atividades de natureza altamente experimental, a qual desestimula o “espírito animal do capitalismo”.

A solução para essa questão passa pela institucionalização de um mecanismo de interação entre os setores privado e público, além de um mix de políticas fiscal, industrial, comercial e regulatória, que não só induzam os agentes privados a internalizar os benefícios sociais e os custos de investimentos

em tecnologias sustentáveis em suas atividades, como também permitam ao Estado liderar, por intermédio de seus investimentos, a mudança estrutural ecológica naqueles setores e atividades nos quais a incerteza dificulte ou impossibilite o investimento privado.

Nesse contexto, o Estado tem o papel de prover informações para os demais agentes, identificando oportunidades de diversificação setorial da economia que contribuam para as metas de sustentabilidade ambiental, como as emissões de carbono. Também deve antecipar as tendências tecnológicas de longo prazo, fomentar a consolidação de mercados para novos produtos e prover os incentivos necessários para que a economia se beneficie da mudança estrutural em curso, possibilitando que surjam empresas nacionais pioneiras nos setores ambientalmente sustentáveis. Vale ressaltar que essas empresas podem adquirir

vantagens competitivas em nível internacional, decorrentes do pioneirismo, ampliando seus mercados, dominando tecnologias de fronteira, aumentando a escala de produção e ditando novas tendências de mercado.

Gerar desenvolvimento econômico em bases ambientalmente sustentáveis não é uma tarefa simples. Exige união e alinhamento de interesses entre os setores público, privado, sociedade organizada e universidades. Todos trabalhando juntos para garantir a sustentabilidade do planeta para as gerações atuais e futuras. Nas palavras do filósofo alemão Immanuel Kant, *“a vida pode ser maravilhosa e também terrível, e, cada vez mais, temos o poder de torná-la boa”*.



Cláudio Gonçalves dos Santos

Economista, mestre em administração financeira e contabilidade, com MBA em finanças de empresas. É gestor de valores mobiliários com registro na Comissão de Valores Mobiliários, conselheiro de administração, professor universitário em cursos de pós-graduação da Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado (FECAP) e Sócio da Planning Corporate Finance & Advisory.



Sérgio Volk

Economista, mestre em finanças e contabilidade, com curso de doutorado em economia pela EPGE-FGV/RJ, especialista em gestão e avaliação de empresas. Foi diretor Financeiro em diversas empresas, diretor de Câmbio e Assuntos Internacionais do Banestes e conselheiro fiscal da Electrolux do Brasil S.A., Inepar Energia S.A. e TECFIL – Sofape Fabricante de Filtros S.A. Foi presidente de seccionais do Instituto Brasileiro de Executivos em Finanças e membro conselho consultivo da Cogni ESG. É professor de cursos de pós-graduação.

Refugiados climáticos e desigualdade no Brasil:

uma análise das regiões que mais deslocaram pessoas por desastres naturais ambientais em 2023

POR SAMUEL DOS SANTOS DE PAULA

A crise climática afeta todos de forma desigual? E, no caso dos refugiados climáticos, as regiões mais pobres são também as que mais deslocam pessoas?

O deslocamento forçado é um dos impactos mais imediatos dos desastres naturais, obrigando pessoas a deixarem suas casas, muitas vezes sem condições de retorno. Isso aumenta as necessidades humanitárias e as expõe a novos riscos. Quando não atendido adequadamente, o deslocamento em massa prejudica o desenvolvimento sustentável e pode reverter conquistas sociais (UNDRR, 2019). O deslocamento pode romper com a vida familiar, comunitária e cultural, destruir os meios de subsistência e levar ao desemprego. Pode também interromper a educação, causar problemas de saúde e agravar as condições existentes, reduzir o acesso aos serviços básicos, dificultar



a reivindicação de direitos de propriedade, provocar ou agravar as preocupações de insegurança e conduzir à pobreza.

A duração do deslocamento depende da gravidade do desastre e da resiliência das comunidades. Pode ser temporário ou permanente, conforme a capacidade de recuperação (Nawrotzki et al. 2013; McLeman & Smit 2006). Em casos graves, o retorno seguro pode levar meses ou anos. O deslocamento também impacta quem recebe os deslocados, já que famílias e comunidades anfitriãs compartilham recursos como abrigo e serviços básicos. Recentemente, pesquisas internacionais sobre migração e meio ambiente avançaram, com estudos quantitativos analisando o impacto de mudanças ambientais na migração, impulsionados pela maior disponibilidade de dados climáticos e migratórios (Fussell et al. 2014). No Brasil, porém, ainda faltam estudos sobre refugiados climáticos em relação à desigualdade e renda. Será que estados com mais deslocados por desastres naturais coincidem com regiões de menor renda per capita e maior desigualdade?

Metodologicamente, a análise parte de uma revisão de estudos internacionais sobre

deslocamento e utiliza dados do Internal Displacement Monitoring Centre (2023), PIB per capita (IBGE) e Índice de Gini (IPEADATA) para cruzar espacialmente deslocamentos com indicadores socioeconômicos.

Os refugiados climáticos à luz da literatura internacional

Desmet & Rossi-Hansberg (2015) destacam que o aquecimento global afeta padrões espaciais e econômicos, com a migração surgindo como estratégia adaptativa. Alertam que refugiados climáticos podem intensificar conflitos, e que a perda de capital físico durante deslocamentos exige políticas integradas - climáticas, migratórias e comerciais. Cattaneo & Peri (2016) complementam mostrando que o impacto da temperatura na migração internacional varia conforme a renda: em países muito pobres, o aquecimento pode reduzir a emigração, pois a queda na produtividade agrícola limita os recursos para migrar. Outros estudos reforçam que países dependentes da agricultura são mais vulneráveis a mudanças climáticas, com respostas migratórias mais intensas (Cai et al., 2016; Schlenker & Lobell, 2010). Contudo, fatores como contexto socioeconômico, instituições e geografia explicam divergências entre pesquisas (Grecequet et al., 2017). A maioria analisa migração internacional, com menos ênfase em deslocamentos internos.

Estudos como Drabo & Mbaye (2015) indicam que desastres naturais aumentam a migração internacional apenas em países com alta escolaridade (indicador de riqueza), onde indivíduos podem arcar com os custos. Contudo, outras pesquisas (Maurel & Tuccio, 2016; Coniglio & Pesce, 2015) mostram que países menos desenvolvidos são mais impactados por fatores climáticos, devido à maior vulnerabilidade a eventos extremos, elevando a propensão a migrar. Enquanto análises globais comparam efeitos climáticos na migração entre nações ricas e pobres (Desmet & Rossi-Hansberg, 2015; Cattaneo & Peri, 2016), este estudo foca em disparidades regionais no Brasil, investigando se estados com menor renda e maior desigualdade apresentam mais deslocamentos por desastres – analisando a vulnerabilidade frente às mudanças climáticas.



Refugiados climáticos no Brasil: uma análise espacial

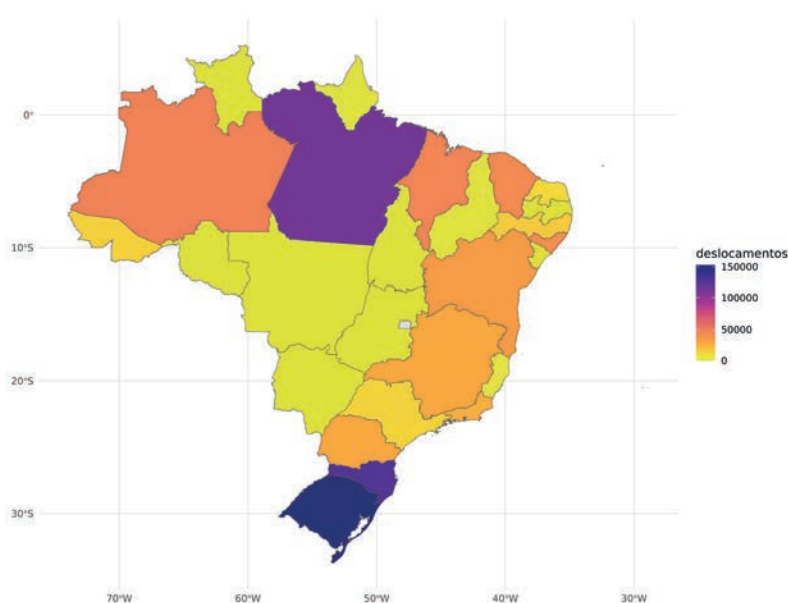
Segundo o relatório “2024 Global Report on Internal Displacement” do IDMC, o Brasil foi responsável por mais de um terço dos deslocamentos forçados por desastres naturais ambientais na América Latina em 2023. Estes apontamentos traduzem-se em mais de 745 mil pessoas deslocadas³ só no ano de 2023, em todo o território, o maior número registrado no País desde o início da coleta e tratamento dos dados em 2008. Os números já vinham sendo grandes no Brasil quando, em 2022, superaram 300 mil pessoas deslocadas, com enchentes e tempestades como principais fatores.

Este aumento significativo reflete a vulnerabilidade crescente do Brasil frente às mudanças climáticas e à intensificação de eventos extremos, e aponta a urgência de uma política para mudanças climáticas no âmbito nacional. No Brasil, os estados de Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul tiveram de lidar com 183 mil deslocamentos nos meses de outubro e novembro de 2023, devido às chuvas recordes nesse período. No Rio Grande do Sul, na região de Cachoeira do Sul, o rio Jacuí atingiu a quarta maior cheia da história do estado – que, em 2024, viria a sofrer o maior desastre ambiental já registrado em território gaúcho: cerca de 775 mil deslocamentos foram registrados em 478 dos 497 municípios. As inundações danificaram a infraestrutura, levando prefeituras a declararem estado de emergência.

Tempestades e inundações são os eventos que mais deslocam pessoas no Brasil, porém fenômenos atípicos, como massa de ar quente e frio e calor extremo também têm sido motivos de deslocamento de pessoas no país (IDMC, 2024).

A média de deslocamentos por estado em 2023 foi de 28.666 pessoas. O maior número ocorreu no Rio Grande do Sul (152.634), sendo os principais eventos duas tempestades e duas enchentes. O estado também movimentou mais de 700 pessoas devido a massas de ar quente e frio. Olhando para os dados regionalizados, em média, o Sul, continua sendo a região que mais deslocou pessoas (102.413), puxado pelo Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Logo após vem a região Norte do País (25.045), seguida do Nordeste (21.373) e Sudeste (17.477). O Centro-Oeste fecha com média abaixo de 600 pessoas.

**Mapa 1 – Deslocamentos forçados no Brasil em 2023
(Em função de desastres naturais ambientais)**



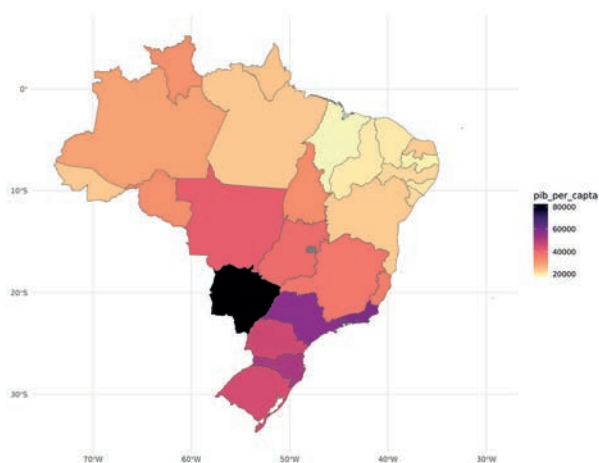
Fonte: IDMC. Elaboração própria.

No Mapa 1, podemos observar fortes deslocamentos nas regiões Norte e Nordeste, com algumas exceções. Já a região Centro-Oeste e partes do Norte seguem claras, indicando menor deslocamento por desastre. O Sul segue na mesma dinâmica do Norte, com o Rio Grande do Sul mais escuro (o maior deslocamento entre os entes federativos), seguido de Santa Catarina com deslocamento significativo e Paraná um pouco mais claro.

Para contrastar com o primeiro mapa, os Mapas 2 e 3 apresentam o indicador de PIB per capita e o Índice de Gini, respectivamente. No Mapa 2 é possível ver que, com exceção do Rio de Janeiro, Minas Gerais e dos estados da região Sul, os estados que apresentaram um alto deslocamento têm um PIB per capita baixo. Sete de 11 estados que apresentaram nível muito baixo de deslocamento possuem um PIB per capita alto, como é um caso do Mato Grosso do Sul. O terceiro mapa evidencia um pouco mais o contraste entre alto deslocamento e maior desigualdade. Com uma única exceção, o estado de Santa Catarina, os demais estados que apresentaram médio e alto deslocamento também são indicados como parte dos estados mais desiguais do país.

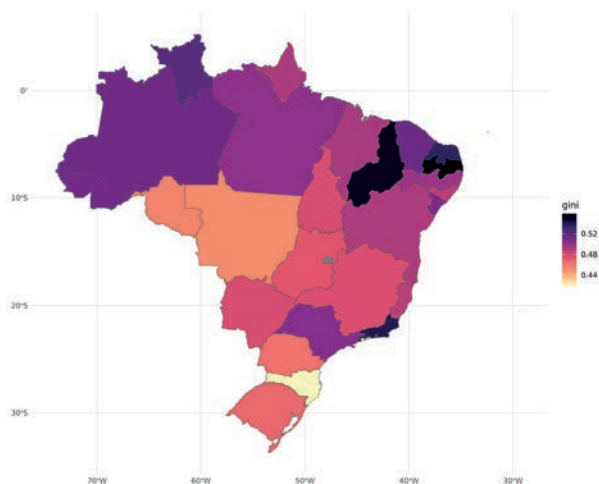
No entanto, nove dos 11 estados que apresentaram baixo deslocamento, têm um índice de desigualdade significativo.

Mapa 2 – PIB per capita por estado (2023)



Fonte: IDMC. Elaboração própria.

Mapa 3: Índice de Gini por estado (2023)



Fonte: IPEADATA

Assim, as análises espaciais tendem a apontar uma maior convergência entre desigualdade e maior número de deslocamentos, apesar de algumas exceções. Mas, ao mesmo tempo, mostram uma contrariedade quando observadas pelo lado dos estados com menor deslocamento, direcionando que, em média, o Brasil é desigual e de baixa renda per capita e, assim, o deslocamento pode ter um agravamento a depender da alta desigualdade do estado, mas que o País como um todo está em rota de vulnerabilidade ambiental. Para verificar essa relação, uma correlação foi gerada, e nela podemos ver algumas direções.

A correlação com o PIB per capita resultou não significativa (0.054), o que pode sinalizar que a relação pode não ser linear. Também pode apontar características geográficas específicas, como no caso do Rio Grande do Sul, localizado numa zona de maior influência do El Niño, o que pode significar que os fenômenos climáticos podem intensificar eventos extremos na região. Já a correlação com o índice de Gini é significativa e negativa (-0.322), ou seja, os estados com maior desigualdade (Gini mais alto) tendem a ter menos deslocamentos registrados. Esse resultado foi puxado pelos estados que demonstraram um deslocamento menor no Mapa 1. Algumas explicações para esse resultado podem passar por questões de subnotificação em estados mais desiguais (populações vulneráveis podem não ser contabilizadas), padrões diferenciados de ocupação territorial, maior vulnerabilidade crônica e pessoas que já vivem em situações de precariedade e não 'se deslocam' formalmente. Assim,

enquanto estados mais desiguais tendem a ter populações mais vulneráveis, eles registram menos deslocamentos formais.

Outra explicação pertinente para essas observações é o fato de a crise climática fadar as comunidades de forma desigual. Não importa a região e a riqueza: uma vez que a crise chega, ela não só poderá ser devastadora, como também poderá forçar o deslocamento de uma forma não lógica (como considerar regiões mais desiguais). Nesse sentido, cabe considerar alguns aspectos: (1) os refugiados climáticos devam ser considerados como categorias da crise climática, não dá para criar políticas de desenvolvimento sem considerar os deslocamentos das pessoas; (2) considerar que a migração é uma estratégia de adaptação às mudanças ambientais, mas que é fortemente influenciada pela riqueza, acesso a recursos e oportunidades. Assim, uma política pública de mudança climática precisa estabelecer o aparato para a migração, seja ela temporária ou permanente; (3) o enfrentamento da crise climática e seus efeitos sobre a migração interna exige um compromisso renovado com a justiça climática, a solidariedade entre as regiões e uma visão estratégica que coloque a sustentabilidade e a proteção dos mais vulneráveis no centro das políticas públicas. Somente assim o Brasil poderá mitigar os impactos devastadores das mudanças climáticas sobre os refugiados climáticos.

"Não há nada mais trágico neste mundo do que saber o que é certo e não fazê-lo. Que tal mudarmos o mundo começando por nós mesmos?" Martin Luther King

Notas

1 - O termo oficial adotado por agências é 'pessoas deslocadas' ou 'deslocamento forçado'. Aqui, utiliza-se 'refugiado climático' - ainda em discussão internacional - para enfatizar que, quanto mais grave o desastre, mais prolongado será o deslocamento, exigindo atendimento e acolhimento similares aos de refugiados tradicionais.

2 - A mesma pessoa pode ser contabilizada mais de uma vez, caso sua região seja afetada mais vezes no ano. Para saber mais, acesse: < <https://www.internal-displacement.org/> >.

Referências Bibliográficas

CATTANEO, C.; PERI, G. The migration response to increasing temperatures. *Journal of Development Economics*, v. 122, p. 127–146, 2016.

CAI, R. et al. Climate variability and international migration: The importance of the agricultural linkage. *Journal of Environmental Economics and Management*, v. 79, p. 135–151, 2016.

CONIGLIO, N. D.; PESCE, G. Climate variability and international migration: An empirical analysis. *Environment and Development Economics*, v. 20, n. 4, p. 434–468, 2015.

DESMET, K.; ROSSI-HANSBERG, E. On the spatial economic impact of global warming. *Journal of Urban Economics*, v. 88, p. 16–37, 2015.

DRABO, A.; MBAYE, L. M. Natural disasters, migration and education: an empirical analysis in developing countries. *Environment and Development Economics*, v. 20, n. 6, p. 767–796, 2015.

FUSSELL, E.; HUNTER, L. M.; GRAY, C. Measuring the environmental dimensions of human migration: The demographer's toolkit. *Global Environmental Change*, v. 28, p. 182–191, 2014.

GRECEQUET, M. et al. Climate vulnerability and human migration in global perspective. *Sustainability*, v. 9, n. 5, p. 720, 2017. DOI: <https://doi.org/10.3390/su9050720>.

INTERNAL DISPLACEMENT MONITORING CENTRE (IDMC). *Global Report on Internal Displacement 2023*. Geneva: Norwegian Refugee Council, 2023. Disponível em: <https://www.internal-displacement.org/global-report/grid2023/>. Acesso em: 21 maio 2025.

MCLEMAN, R.; SMIT, B. Migration as an adaptation to climate change. *Climatic Change*, v. 76, p. 31–53, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10584-005-9000-7>.

MAUREL, M.; TUCCIO, M. Climate instability, urbanisation and international migration. *Journal of Development Studies*, v. 52, n. 5, p. 735–752, 2016.

NAWROTZKI, R. J.; RIOSMENA, F.; HUNTER, L. M. Do rainfall deficits predict US-bound migration from rural Mexico? Evidence from the Mexican census. *Population Research and Policy Review*, v. 32, p. 129–158, 2013.

SCHLENKER, W.; LOBELL, D. B. Robust negative impacts of climate change on African agriculture. *Environmental Research Letters*, v. 5, n. 1, 2010.

UNDRR. *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction*. Geneva: United Nations Office for Disaster Risk Reduction, 2019.



Samuel dos Santos de Paula

Economista pela Universidade Federal da Grande Dourados, mestre em Economia pela Universidade Federal Fluminense e doutorando pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais. Membro da Comissão de Sustentabilidade Econômica e Ambiental do Cofecon.

China, emergência climática e neoindustrialização:

uma janela para novos dinamismos regionais no Brasil?

POR DANILO SEVERIAN E FERNANDO CÉZAR DE MACEDO

A compreensão das dinâmicas regionais do Brasil é um exercício que exige, junto à perspectiva histórica, a articulação das realidades em múltiplas escalas. No que pese a persistente concentração da atividade econômica no Sudeste e Sul do país, movimentos socioeconômicos importantes têm ocorrido nas regiões que são alvos da política regional, que em boa medida foram ressignificadas pela posição que o país vem ocupando na divisão internacional do trabalho nas últimas décadas. Por isso, propomos uma abordagem multiescalar para entender essas transformações no território e apontar para as perspectivas do desenvolvimento nacional nos próximos anos, à luz da problemática do clima, dos avanços tecnológicos, dos esforços pela neoindustrialização no Brasil e da nova configuração geopolítica em curso.

A economia brasileira cresceu em média 2,2% ao ano entre 2002 e 2022. Isso implica que qualquer mudança do ponto de vista regional ocorreu sob baixo dinamismo econômico, intercalando períodos de crescimento médio próximo a 4% ao ano, como na década de 2000, com períodos de grave recessão, como na década de 2010, na qual o crescimento médio anual foi próximo a zero. Em 2015 e 2016 o PIB caiu, respectivamente, -3,5% e -3,3%, com uma taxa média de desocupação no mercado de trabalho de 8,5% e 11,5%, perfazendo a pior década da história do país em mais de um século. A modesta recuperação nos anos seguintes foi interrompida pela emergência sanitária da Covid-19 em 2020, o que derrubou novamente o crescimento em -3,3% naquele ano e elevou o desemprego para 13,5%.

Observando-se os últimos 20 anos da participação das regiões no PIB, pode-se dizer que houve continuidade do lento processo de desconcentração produtiva, mas por razões diversas daquelas ansiadas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional ou da “desconcentração virtuosa”, como cunhou o professor Wilson Cano para se referir ao processo de desconcentração produtiva promovido pela industrialização acelerada nos anos 1970.

Em 2022, o estado de São Paulo respondeu por 31% do PIB, porção ainda muito elevada, mas inferior aos 34,9% de 2002. O Sudeste, que representou 53,3% da renda nacional em 2022, perdeu 4 pontos de participação em relação a 2002; o Sul, com 16,6% em 2022, ganhou participação marginalmente (16,2% em 2002); e o Nordeste, com 13,8%, avançou muito pouco em relação aos 13,1% de 2002. Já o Centro-Oeste, com 10,6% e o Norte, com 5,7%, foram as regiões que mais ganharam participação relativa no PIB no período: 2,0 pontos e 1,0 ponto, respectivamente. Ambas apresentaram crescimento médio de 3,2% ao ano – acima, portanto, da média nacional (2,2%) e da do Sudeste e Sul (ambos 1,9%), superando também o Nordeste (2,3%). Esse maior crescimento do PIB e, por



consequente, de participação relativa no produto pelas duas regiões se deve à integração desses territórios ao drive exportador de commodities, com destaque para o cultivo da soja, o que imprimiu maior vigor às regiões de menor densidade econômica e cujos efeitos da resignificação produtiva são mais perceptíveis aos indicadores.

Não há dúvida de que esse dinamismo das regiões Norte e Centro-Oeste responde à demanda chinesa por produtos básicos, em sua estratégia de crescimento e, mais do que isso, de integração de determinados mercados. O aprofundamento das relações comerciais entre Brasil e China, iniciado no início dos anos 2000, vem impactando de maneira importante a economia, a organização do território e a estrutura produtiva do país.

O “efeito China” produziu um fenômeno inédito no comportamento dos preços das matérias primas, que é o de estarem por um longo período em patamares elevados, apesar das oscilações inerentes a esses mercados e a alguns momentos específicos de quebra, agilmente superados. Por outro lado, ao converter-se na “indústria do mundo”, representando 27% do valor adicionado da indústria global e 17% do total das exportações de bens manufaturados, a China fez com que os preços dos bens industrializados fossem minimizados ou contidos, sendo produzidos sob enormes economias de escala.

Isso beneficiou os países em desenvolvimento, tanto em suas exportações de commodities quanto nas suas importações industriais, gerando ganhos nos termos de troca e maior conforto em suas balanças comerciais. Em contrapartida, o Brasil intensificou seu processo de desindustrialização prematura, com o setor industrial perdendo cada vez mais espaço para os produtos industrializados chineses, em condições desiguais de concorrência. A abrupta e acelerada abertura comercial e financeira dos anos 1990, combinada à política de câmbio valorizado do Plano Real, já havia colocado a indústria brasileira em condições muito difíceis em relação a seus concorrentes dos países desenvolvidos, como Japão, Alemanha e EUA. Assim, o protagonismo chinês é uma nova etapa do estresse pelo qual o setor industrial brasileiro vem passando.

Essas assimetrias concorrenciais desestruturaram segmentos importantes da manufatura e seus encadeamentos regionais nas últimas três décadas e meia, o que trouxe impactos importantes para o dinamismo econômico das regiões.

Considerando apenas as commodities do agronegócio, a China é o destino de 1/3 do valor das exportações brasileiras, tendo comprado US\$ 49,7 bilhões em 2024. Os principais produtos exportados aos chineses são os do complexo da soja, principalmente grãos brutos e farelo, que somaram US\$ 31,6 bilhões. Isso representa 64% do valor total das exportações brasileiras da oleaginosa, segundo o Painel das Cadeias Agroindustriais do Observatório Nacional da Indústria, da Confederação Nacional da Indústria.

Em contrapartida, o Brasil importou, em 2024, US\$ 23,7 bilhões em produtos manufaturados voltados a atender o agronegócio: fertilizantes, defensivos agrícolas, máquinas, equipamentos e acessórios, além de sementes para semeadura. A China é a maior fornecedora de insumos para o agronegócio do Brasil: foram US\$ 5,2 bilhões naquele ano, em sua maioria defensivos (51%) e fertilizantes (38%). A Rússia, segunda maior fornecedora, vendeu US\$ 3,7 bilhões ao país em fertilizantes. O Brasil é dependente desses insumos, cuja oferta é concentrada, com cinco países representando mais da metade do fornecimento.

Essas vulnerabilidades, com potencial de paralisar o principal setor exportador do país, podem ser grandes oportunidades para a agroindustrialização, uma das seis missões do programa Nova Indústria Brasil, promovendo a internalização de segmentos da cadeia de insumos por meio de investimentos para desenvolver biofertilizantes e biodefensivos, além de máquinas e equipamentos, inclusive aqueles adequados aos pequenos produtores. Essas atividades, além de fortalecer e agregar valor à produção do campo, podem exercer um papel regionalmente desconcentrador da atividade industrial, sobretudo se tivermos em conta que as regiões Norte e Centro-Oeste, que se destacam na produção agrícola, são as de menor representatividade no Valor Bruto da Produção Industrial, com 6,1% e 8% de participação, respectivamente, segundo



Considerando o volume de soja exportado pelo Brasil à China na última safra, e que a produção de um quilo de soja demande em média 1,8 mil litros d'água, o Brasil exportou à China 124 bilhões de litros d'água na forma de soja (...)."

a Pesquisa Industrial Anual de 2022, do IBGE. O Nordeste, que representa 10% do produto industrial, também pode ser um grande beneficiário dessa iniciativa.

Há também uma oportunidade de maior agregação de valor à produção do campo, evitando a exportação de produtos in natura. Como exemplo, em 1997, 78% do valor das exportações do agronegócio brasileiro eram de bens manufaturados. No ano de 2024, essa participação foi de 55%. A desindustrialização provocou um processo de especialização regressiva da pauta produtiva e de exportações, que pode ser revertida com os atuais esforços pela neointustrialização.

A Iniciativa "Cinturão e Rota", conhecida como "Nova Rota da Seda", tem sido promovida pelos chineses como uma tentativa de integrar as cadeias produtivas globais a seus interesses comerciais e estratégicos. A iniciativa representa esforço de redução dos gargalos logísticos e minimização dos custos de transporte, intensificando o comércio e as relações bilaterais com os países signatários, mas também impulsionando as exportações de capitais, serviços e bens da própria China. O comportamento das empresas multinacionais chinesas no setor de infraestrutura já é de verticalização total dos projetos nos quais atua: o financiamento, o desenho do projeto, a execução, parte da mão de obra e o posterior serviço de manutenção do ativo (concessio-

nária) são concentrados nas empresas chinesas. É importante notar o peso do estado chinês nessa estratégia: 71% dos investimentos na América Latina e Caribe são oriundos de empresas estatais chinesas, em sua grande maioria nos setores de energia e transportes, que têm grande impacto na organização socioterritorial de onde se localizam.

Os grandes projetos de integração logística que o Brasil vem discutindo e executando parcialmente há anos obedecem a uma lógica histórica de escoamento da produção primária, conectando as regiões produtoras aos portos, pouco ou nada considerando uma estratégia de agregação de valor e integração dos mercados ao longo dessas rotas. O território brasileiro tem sido retalhado ao sabor da demanda internacional por commodities, que tem sido sustentada nas últimas duas décadas pela atuação chinesa. Ainda que o Brasil não adira formalmente à Nova Rota da Seda, os projetos de integração logística em planejamento/execução dialogam com os interesses chineses e suas empresas tendem a ganhar protagonismo. A recente inauguração do megaporto de Chancay, no Peru, é uma prova da capacidade das empresas chinesas de atuar na América Latina.

A pergunta que nos interessa é: O que faremos quando os chineses decidirem plantar soja na África? Teremos despendido volumosos

recursos humanos e financeiros em projetos de infraestrutura, ocupado o território e alterado o uso do solo, desmatando e exaurindo os recursos naturais para a produção de commodities, por apostar em um modelo sem futuro sustentável ao País?

Considerando o volume de soja exportado pelo Brasil à China na última safra, e que a produção de um quilo de soja demande em média 1,8 mil litros d'água, o Brasil exportou à China 124 bilhões de litros d'água na forma de soja, o que encheria 65,7 mil piscinas olímpicas. O modelo de inserção externa do Brasil precisa ser repensado, pois não projeta um futuro melhor aos brasileiros e nem ao mundo: cerca de 75% das emissões de gases de efeito estufa do Brasil proveem da agricultura e da mudança de uso do solo, das queimadas e do desmatamento, fatores ligados à expansão contínua da fronteira agrícola, voltada a atender o atual modelo exportador. Essa realidade é uma escolha do Brasil, e não uma imposição chinesa.

Os projetos de infraestrutura com potencial parceria chinesa podem ser uma oportunidade para a integração nacional e latino-a-

mericana, desde que pensados com clareza de objetivos entre as partes. A China pode ser parte da solução aos entraves do desenvolvimento que o Brasil se defronta há anos, tanto pela disponibilização de capital quanto pelas parcerias tecnológicas. Há uma agenda a ser construída em termos de identificação das sinergias produtivas que promovam preservação ambiental e desenvolvimento tecnológico, com maior desconcentração produtiva regional.

A condição privilegiada do Brasil na produção de energia elétrica limpa o coloca na rota dos investimentos “verdes”, o chamado “power-shoring”. A concertação desses elementos com as missões do Nova Indústria Brasil é desejável, promissora e necessária, bem como com o Plano de Transformação Ecológica e o Programa de Aceleração do Crescimento. Nesse contexto, é fundamental se pensar na distribuição dos encadeamentos produtivos regionais, de maneira a reduzir a concentração no Centro-Sul do país, promovendo o adensamento das cadeias produtivas e um melhor equilíbrio nos níveis de renda no território.



Danilo Severian

Graduado pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, mestre em Economia Política pela mesma instituição e doutorando em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). É especialista em políticas e indústria na Confederação Nacional da Indústria.



Fernando César de Macedo

Graduado pela Universidade Federal do Espírito Santo, mestre em Economia pela mesma instituição e doutor em Economia Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), onde é professor titular. Trabalhou como coordenador da Política de Ciência e Tecnologia no Espírito Santo e coordena o Grupo de Estudos sobre Transformações Econômicas e Territoriais. É autor do livro Desenvolvimento Regional no Brasil no Século XXI.



Comissão
**Sustentabilidade
Econômica e
Ambiental**



Episódio #149

Conheça o trabalho da Comissão Sustentabilidade Econômica e Ambiental

Conselheira Elis Braga Licks lidera iniciativas que buscam posicionar os economistas com protagonismo frente à crise climática, levando propostas à COP30

OUÇA AGORA!

Aponte a câmera do
seu celular para o
código QR!



COFECON
CONSELHO FEDERAL DE ECONOMIA



CORECON
CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA

**PROTAGONISMO
DIVERSIDADE &
DESENVOLVIMENTO**
Construindo um futuro inclusivo
para a economia brasileira

Sob as ordens de um capitalismo produtivo

que mercantiliza a natureza

POR ELIS BRAGA LICKS E
MARCUS EDUARDO DE OLIVEIRA

Cultura antropocêntrica moderna

Nesses tempos desconexos em que o modo de produção e consumo destrói o meio ambiente, nada parece ameaçar mais as condições de vida neste planeta do que a crise climática. E note-se, antes de mais nada, que isso fornece a ideia de que a ideologia do progresso linear viabiliza a completa destruição dos fundamentos naturais da vida. Num mundo que mercantiliza tudo, a questão permanece: enquanto a Terra grita, a degradação ambiental, puxada pelas atividades humanas e pela expansão [suicida] do capitalismo mundial, deixa profundas marcas. Daí se diz que, dentro da mesma lógica predatória própria do capitalismo devorador de recursos, a ideia de progresso, como a conhecemos, é incompatível com a preservação do equilíbrio ecológico do planeta.

Sem que se desvie o olhar da ruptura metabólica entre as sociedades humanas e a natureza, é fácil de notar que, enquanto

a temperatura global da atmosfera continua batendo recordes e as concentrações atmosféricas de CO₂ seguem subindo, os ciclos naturais da Terra, indispensáveis ao projeto civilizatório, estão sendo tão severamente afetados que a habitabilidade de regeneração do planeta, agora, está em risco.

É consensual que nunca se perdeu tanta biodiversidade como agora. Em nenhum outro momento a capacidade e as funções dos ecossistemas foram tão abaladas. Mesmo a nossa relação com o planeta (impossível de esconder) se desgasta em velocidade assustadora. Atualmente, 75% da superfície terrestre e 40% das áreas oceânicas foram profundamente alteradas pela ação humana, que tem gerado efeitos cumulativos cada vez mais intensos.

A fragmentação de habitats já é a maior da história e o ecocídio capitalista, que assusta pela violência que provoca,



só faz aumentar a conta da tragédia contemporânea, com mais de 1 milhão de espécies de animais e vegetais em situação de perigo de extinção. Até mesmo o tamanho da população de espécies de vertebrados já diminuiu, em média, 68% nos últimos 50 anos, com certos grupos populacionais em declínio extremo.²

De todo modo, empurrada pela força da globalização, a escala de interferência humana no sistema Terra, ignorando qualquer compromisso ecológico, é tão violenta, que se diz abertamente que perdemos o controle do mundo.

Aquecimento planetário e vidas impactadas

Assim, somos forçados a reconhecer o peso de nossas falhas de gestão, principalmente no que se refere à necessidade de: (1) preservar a biodiversidade; (2) conservar e restaurar áreas florestais - o mundo já perdeu 45% de florestas tropicais, diminuindo a capacidade de sequestrar carbono³; (3) recuperar nascentes e rios; (4) fazer a gestão do sistema alimentar global, que vem perdendo sua resiliência; e (5) aumentar a cobertura social, visto que o bem-estar continua ruindo (por exemplo, em torno da metade da população mundial não tem acesso a serviços de saúde essenciais⁴ e a indisponibilidade de água potável alcança 1/4 da população mundial⁵).

O mais alarmante é que, com a natureza — a base de tudo — subjugada à vontade do grande capital, e diante do fato de que ainda somos atraídos por uma economia que se disfarça sob as cores da civilização do carbono, nem sequer questionamos o *status quo* econômico. No cerne da problemática do antropoceno, mantemos a fé no crescimento, sobretudo porque acreditamos que a atual economia global nos dará, quando expandida, muito mais prosperidade. A ideologia do mercado prevalece sobre a necessidade do que mais importa: cuidar do planeta, proteger o ecossistema global e preservar o sistema vida.

Portanto, não surpreende que nessa medida impositiva se faz a moldura do atual capitalismo destrutivo, agressivo e explorador. Aliás, neste marco, como os princípios ecológicos vivem a reboque de um sistema que ignora os li-

mites biofísicos do planeta, aumentando as alterações ecológicas globais, é lícito concluir que já ultrapassamos o limite do razoável. Seguimos assinando nosso rotundo fracasso civilizacional, que faz vítimas e penaliza muitas vidas.

Efetivamente, da modernidade industrial que se impõe escravizando a natureza, Esther Duflo, a segunda mulher a vencer o prêmio Nobel de Economia (2019)⁶, chega ao debate atual para dizer, com sobras de razão, que “cada tonelada de carbono que colocamos na atmosfera custa vidas humanas”.

Estamos multiplicando as ameaças ambientais

Neste contexto, a razão indicativa de tudo o que foi até aqui colocado é simples de entender: como estamos numa época na qual a relação direta com a severidade dos impactos ambientais potencializa o que se pode chamar de “multiplicador de ameaças” (para falar como Amitav Ghosh, escritor indiano), tudo indica, metaforicamente, que António Guterres⁷, secretário-geral da ONU, tem toda a razão ao dizer às claras que “estamos jogando roleta russa com o nosso planeta”.

Isso porque, em essência, o aquecimento planetário está puxando uma série de eventos extremos comprometedores ao desempenho do sistema vida.

De toda sorte, no rastro do antropoceno, nossa sociedade humana, estritamente pelo modo com o qual marca sua presença no projeto civilizatório, parece ter se especializado em alterar o funcionamento geral geológico e biológico do planeta. Nunca a humanidade havia presenciado tantas alterações no clima; na terra; na biodiversidade; nos oceanos (o aquecimento e a acidificação dos oceanos agora, para falar desse caso, ameaçam 90% de todos os corais que sustentam pelo menos um quarto de toda a vida marinha)⁸; e mesmo nas geleiras da Groenlândia (segunda fonte de água doce do planeta), que diminuem em velocidade assustadora⁹.

Como se vê, ainda estamos longe da perspectiva de mundo saudável e muito mais longe de um modelo de produção centrado na valorização do meio ambiente. Nada menos que 10 milhões de hectares de florestas (ênfatize-se:



Efetivamente, da modernidade industrial que se impõe escravizando a natureza, Esther Duflo, a segunda mulher a vencer o prêmio Nobel de Economia (2019)⁶, chega ao debate atual para dizer, com sobras de razão, que “cada tonelada de carbono que colocamos na atmosfera custa vidas humanas.”

que fornecem água potável para um terço das grandes cidades do mundo) continuam sendo derrubadas todos os anos, em várias partes do mundo¹⁰.

Pelo Fundo Mundial para a Natureza (WWF), sabemos que o planeta já perdeu, em média, e em apenas 50 anos, quase 70% da fauna selvagem mundial¹¹. Já pela ONU, por meio do Relatório Dasgupta¹², somos informados que o capital natural mundial caiu 40% em duas décadas. Mais precisamente, da metade dos anos 1980 à metade dos anos 2010, o mundo perdeu quase 10% de áreas de natureza não domesticadas, isto é, regiões praticamente intocadas pela ação humana.

Nesta mesma representação, a esta altura, convém recordar que a acidificação e a poluição nas águas do mundo já comprometem os oceanos. Por sinal, entre 2023 e 2025, cerca de 84% dos recifes de coral em todo o mundo foram afetados por estresse térmico em níveis capazes de causar branqueamento, impactando um bilhão de pessoas que se beneficiam deles, em 82 países. A saúde dos corais tem impactos na economia global, já que os recifes fornecem US\$ 10 trilhões em benefícios como alimentos, empregos e proteção costeira¹³.

Implicações à parte, enquanto as formas de produção, descarte e consumo, inimigas do meio ambiente, ajudam a fazer o planeta inteiro arder, tudo o que tem vida, sem exceção, sofre

com as consequências.

Como se presume, esse é, por fim, o nosso principal drama contemporâneo. Assim sendo, a apropriada narrativa que faz o ativista espanhol José Esquinas¹⁴ diz muito: “se não pararmos a destruição de nosso planeta, nada mais terá importância”.

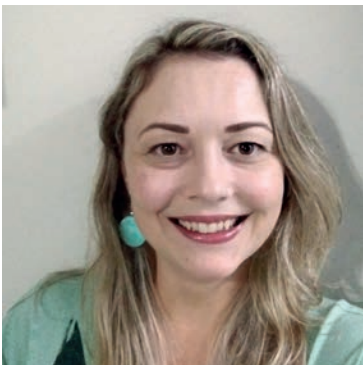
Considerações finais

É inquestionável que estamos diante de um colapso ambiental sem precedentes, resultante de um modelo civilizatório guiado por uma lógica econômica predatória e antropocêntrica. A crença cega no progresso ilimitado, sustentada pela ideologia do mercado e pela submissão da natureza ao capital, tem conduzido a humanidade a uma rota de autodestruição. O que se configura não é apenas uma crise ecológica, mas um fracasso civilizacional que compromete a própria existência das formas de vida no planeta.

Diante desse cenário alarmante, torna-se urgente repensar o paradigma dominante e reconstruir, de forma radical, a relação entre sociedade e natureza. Isso implica, antes ainda, em abandonar a lógica do crescimento econômico desenfreado, reconhecer os limites biofísicos do planeta e colocar a sustentabilidade ecológica no centro das decisões políticas e econômicas. Salvar a Terra é salvar a nós mesmos — e essa, hoje, é a única causa verdadeiramente inadiável.

Notas

1. IPBES (2019). Global assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Disponível em: <https://tinyurl.com/y4n8fr4u>
2. WWF (2020). Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss. Disponível em: < <https://tinyurl.com/2s3j8bhf> >.
3. RAINFOREST FOUNDATION NORWAY (2019). Rainforest Foundation Norway. State of the tropical rainforest. Disponível em: < <https://tinyurl.com/ynyr-tvjr> >.
4. WHO (2017). Disponível em: < <https://tinyurl.com/4xx-4uf25> >.
5. Nações Unidas Brasil (2022). Disponível em: <https://tinyurl.com/cwvpvc8p>.
6. Folha de S. Paulo (2023). Economista vencedora do Nobel pede imposto climático. Ambiente. Disponível em: < <https://tinyurl.com/2xzn2kpt> >.
7. ONU (2024). Disponível em: < <https://tinyurl.com/3yr7y7ft> >.
8. IPCC (2019). Aquecimento Global de 1,5°C. Disponível em: < <https://tinyurl.com/pmsuvdxc> >.
9. WWF (2025). Why are glaciers and sea ice melting? Disponível em: < <https://tinyurl.com/37vdjwc8> >.
10. ONU (2020). Com 10 milhões de hectares perdidos todos os anos, é fundamental proteger as florestas para salvar a biodiversidade. Disponível em: < <https://tinyurl.com/y62h97aj> >.
11. WWF (2024). Disponível em: < <https://tinyurl.com/3ax2he4p> >.
12. GOV.UK (2021). The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review. Disponível em: < <https://tinyurl.com/3ua46kj5> >.
13. GCRMN (2025). Disponível em: < <https://tinyurl.com/mtrmjdsx> >.
14. Instituto Humanitas Unisinos (2023). Entrevista com José Esquinas: Se não pararmos a destruição de nosso planeta, nada mais terá importância. Disponível em: < <https://tinyurl.com/32cnva66> >.



Elis Braga Licks

Graduada pela Universidade Católica de Pelotas, com MBA em Gestão Estratégica de Negócios pela Anhanguera, mestrado em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Pelotas e doutorado em Economia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP). Docente na Universidade Federal do Espírito Santo e orientadora de alunos do MBA na ESALQ.



Marcus Eduardo de Oliveira

Graduado pela Faculdade de Economia e Administração de Osasco, mestre em Integração Econômica da América Latina pela Universidade de São Paulo. É autor dos livros Conversando sobre Economia, Pensando como um Economista, Provocações Econômicas, Economia Destrutiva e Civilização em Desajuste com os Limites Planetários. É professor universitário.

R\$ **19 MIL**
EM PRÊMIOS

INSCREVA-SE!



cofecon.org.br/pbe

XXXI PRÊMIO BRASIL DE ECONOMIA

CATEGORIAS

LIVRO DE ECONOMIA • ARTIGO TÉCNICO/CIENTÍFICO
ARTIGO TEMÁTICO: 30ª CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE
MUDANÇAS DO CLIMA (COP30) • MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO



COFECON
CONSELHO FEDERAL DE ECONOMIA



CORECON
CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA

**PROTAGONISMO
DIVERSIDADE &
DESENVOLVIMENTO**

Construindo um futuro inclusivo
para a economia brasileira

Desafios e oportunidades para a região Norte **no limiar da COP30**

POR KLEBER ANTONIO DA COSTA MOURÃO

Considerações iniciais

Este artigo é resultado de trabalho apresentado no 28º Simpósio Nacional dos Conselhos de Economia (SINCE), cujo Grupo 3 versou sobre a estrutura e conjuntura econômica, política e social do Brasil.

A região Norte está inserida nos limites da chamada Amazônia Legal — área que, além dos estados do Norte, inclui também o Mato Grosso e parte do Maranhão.

Com uma vasta extensão territorial, enorme diversidade e abundância de recursos na-

turais, a região Norte é uma das mais ricas e cobiçadas do planeta. Ainda assim, permanece pouco conhecida e frequentemente subvalorizada no contexto nacional.

Sem a pretensão de esgotar o tema, este texto busca destacar alguns pontos considerados relevantes, com o intuito de fomentar a reflexão. Para isso, está estruturado em seis seções: grandes números da região, atividade econômica, breve reflexão, potencialidades regionais, o “dever de casa” e o debate atual.

Foto: Pedro Guerreiro / Ag. Pará



Grandes números da região

A região Norte concentra 45,2% do território nacional e reúne sete estados da Federação: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Tocantins, Rondônia e Roraima. São 450 dos 5.565 municípios brasileiros.

Com base no Sistema de Contas Regionais do IBGE (2023), a região Norte possui 18,6 milhões de habitantes, o que corresponde a 8,7% da população brasileira. Em termos de atividade econômica, participa com 6,3% do PIB nacional e tem PIB per capita equivalente a 67% do nacional.

De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2022), a região Norte possui apenas um município entre os 100 melhores Índice de Desenvolvimento Humano Municipal do País, sendo Palmas, capital do Tocantins, que ocupa a 76ª posição, com índice equivalente a 0,788, o que a qualifica como de 'alto' desenvolvimento.

Por outro lado, entre os 100 piores IDHMs do Brasil, 37 municípios estão na região Norte, sendo Melgaço, no Pará, o último colocado, com índice de 0,418, e classificado como de 'muito baixo' desenvolvimento.

Atividade econômica

A estrutura produtiva observada na região Norte pode ser considerada de baixa complexidade, posto que suas principais atividades econômicas contemplam o extrativismo mineral e vegetal, além do setor terciário.

Na região, o estado do Pará se destaca por ser a economia mais dinâmica, com produção diversificada. O Pará ocupa a 10ª posição no ranking dos Estados de maior atividade econômica no país, sendo o PIB paraense correspondente a 2,9% de toda a riqueza gerada no Brasil.

Grande produtor de minério de ferro, bauxita, manganês, calcário, ouro e estanho, o Pará também se destaca no extrativismo vegetal, principalmente da madeira e castanha-do-pará.

Na agricultura, o Pará é líder nacional na produção de abacaxi, açaí, cacau, dendê e mandioca; é segundo colocado nacional na produção

de pimenta-do-reino; e terceiro no cultivo de limão e coco. Na pecuária, detém o maior rebanho de bubalinos do País, com 750,3 mil animais, e o segundo maior rebanho bovino, com 26,7 milhões de animais.

É o segundo maior produtor de energia elétrica do País, mas ainda assim, o Pará possui a tarifa mais onerosa do Brasil (R\$ 0,962/kWh), contra a média nacional de R\$ 0,731/kWh.

O estado do Amazonas apresenta características um pouco diferentes, na medida em que ainda possui pouco mais de 90% do seu território com cobertura florestal. Contudo, o Amazonas ocupa a 16ª posição no ranking do PIB brasileiro, contribuindo com 1,5% da atividade econômica do país.

No Amazonas, o destaque é para o Polo Industrial de Manaus (PIM), que se constitui em um moderno centro industrial e tecnológico, reunindo segmentos eletroeletrônico, duas rodas, naval, mecânico, metalúrgico e termoplástico, dentre outros. Em Coari-AM a Petrobras realiza extração de petróleo em terra firme e produção de gás natural que abastece parte da região.

Os estados de Rondônia e Tocantins, embora tenham grande participação do setor de serviços em sua atividade econômica, destacam-se no agronegócio e na agropecuária, fruto da produção de grãos, soja, milho e café, e também pelo fornecimento de proteína.

Rondônia e Tocantins contribuem, cada um, com 0,6% do PIB nacional, estando próximos das últimas posições no ranking da geração de riqueza do País, respectivamente em 22º e 24º colocados.

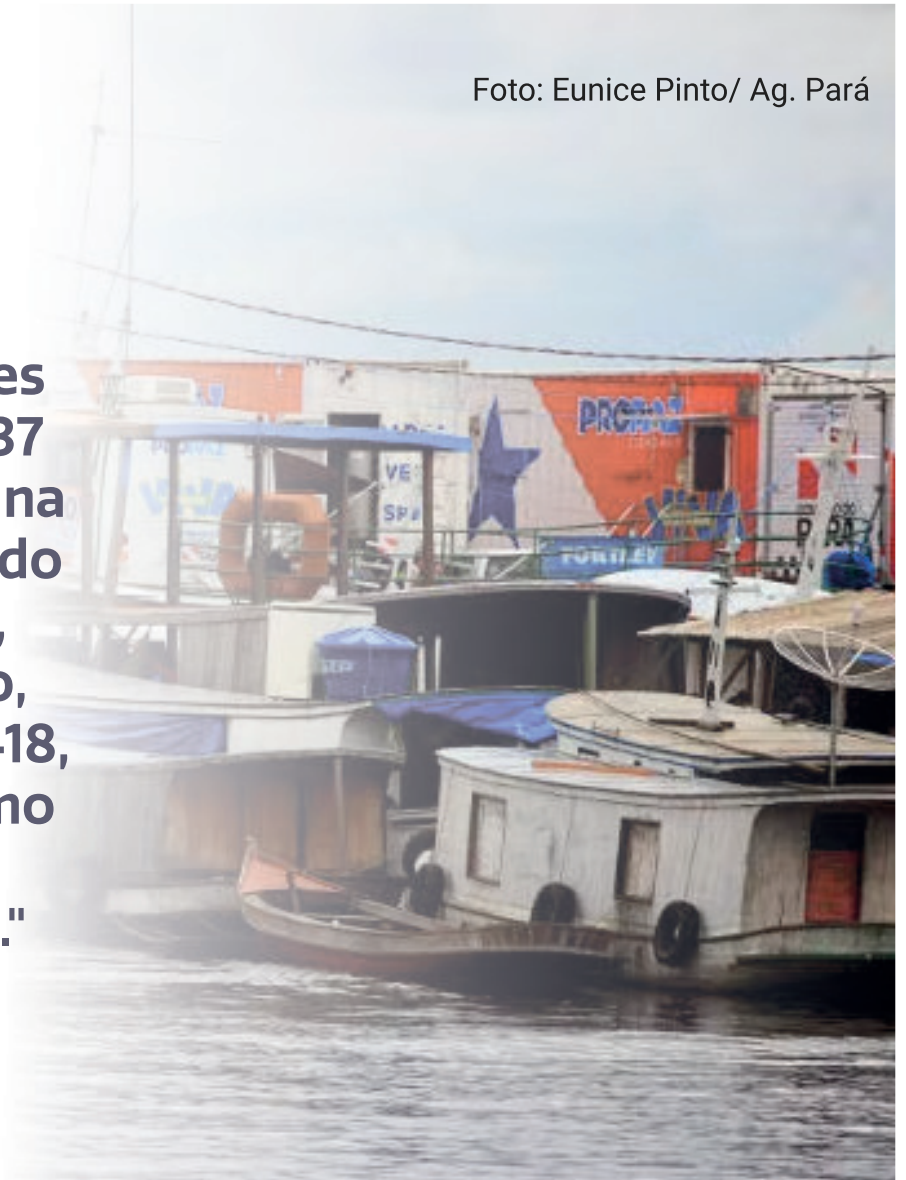
Os estados do Acre, Amapá e Roraima, muito embora tenham atividades extrativas e de agropecuária, ainda dependem, em boa parte, dos recursos oriundos dos serviços da administração pública. Contribuem, cada um, com 0,2% do PIB brasileiro, ocupando as últimas posições no ranking da geração de riqueza do País: 25º, 26º e 27º colocados, respectivamente.

Breve reflexão

Na essência, é preciso fazer o seguinte questionamento: por que a região Norte histórica-

“

Por outro lado, entre os 100 piores IDHMs do Brasil, 37 municípios estão na região Norte, sendo Melgaço, no Pará, o último colocado, com índice de 0,418, e classificado como de ‘muito baixo’ desenvolvimento.”



mente se configura como produtora e exportadora de bens primários e semielaborados, sendo ainda pouco atrativa ao capital produtivo industrial?

A literatura existente sobre o tema sugere questões multifatoriais e cita, por exemplo: deficiência em infraestrutura; longas distâncias a serem percorridas; estradas deterioradas, o que eleva os custos de transporte intrarregional; mão de obra pouco qualificada; conflitos agrários; insegurança jurídica; reduzida presença do poder público; entre outros.

Mais recentemente, em 1996, como agravante desse cenário, a Lei Kandir isentou do pagamento de ICMS a produção de bens e serviços primários e semielaborados destinados à exportação. Assim, considerando que em torno de 65% das exportações da região diz respeito à produtos primários e semielaborados, logo, tal política

reduziu a arrecadação de ICMS e a capacidade de investimentos dos estados da região Norte. De acordo com Mourão e Silva (2018), no período entre 2007 e 2016, o Pará deixou de arrecadar R\$ 23,0 bilhões como resultado de perdas líquidas de arrecadação do ICMS.

O planejamento com definição de prioridades para a região é apontado como alternativa para romper com esse ciclo econômico negativo. Nesse particular, em tese, o Plano Regional de Desenvolvimento da Amazônia (PRDA) deve apresentar respostas para duas questões: quais são os projetos de infraestrutura importantes para o desenvolvimento a região (estradas, pontes, ferrovias, portos, hidrovias e usinas hidrelétricas, dentre outros)? E quais são as atividades e setores econômicos que fazem da região Norte ser competitiva no mercado nacional e mundial?

Com efeito, os estímulos financeiros e fiscais contidos nos instrumentos explícitos da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) - Fundos Constitucionais, Fundos de Desenvolvimento e Incentivos Fiscais - devem estar alinhados ao PRDA, notadamente, no que diz respeito a melhorias de infraestrutura e verticalização da produção capaz de agregar valor aos bens e serviços, internalizando renda na região.

Portanto, há todo um esforço coordenado e estruturado em termos de elaboração e gestão de políticas públicas voltadas à atração de investimentos produtivos, geração de emprego e renda e promoção do desenvolvimento sustentável na região Amazônica (Mourão, 2023).

Potencialidades regionais

A Região Norte se configura como um ambiente propício às novas oportunidades de negócios e investimentos, senão vejamos:

1. Possui uma das maiores biodiversidades do planeta. Segundo relatório de 2021 do Painel Científico para a Amazônia (PCA), a maior floresta tropical do mundo abriga 2.400 espécies de peixes, 1.300 de aves, 425 de mamíferos, 371 de répteis, além de 50 mil espécies de plantas vasculares e uma grande quantidade de invertebrados. Estimativas apontam que em um único grama de solo amazônico podem existir mais de mil espécies de fungos;

2. Detém uma infinidade de recursos naturais, sendo rica em recursos biológicos (vegetais, animais e florestas), hídricos (lagos, rios, mares e oceanos), minerais (minérios, rochas, areia, argila e carvão) e energéticos (luz solar, vento e água);

3. Apresenta localização estratégica em relação aos grandes centros consumidores mundiais, racionalizando o tempo de viagens marítimas com portos na Europa, Ásia, África, Estados Unidos e



“

O processo de evolução da estrutura econômica, social e política da região passa necessariamente pelo fortalecimento de suas instituições, que dotem a região de maior segurança jurídica, verticalização da indústria e utilização racional e sustentável do meio ambiente.”

Caribe, o que facilita o transporte de matérias-primas e o escoamento da produção, desfrutando de conexão privilegiada com os principais mercados consumidores nacionais e internacionais;

4. Carrega em si a marca Amazônia. O “selo” Amazônia insinua consonância com a lógica ecológica do desenvolvimento sustentável e da responsabilidade social;

5. Disponibiliza incentivos fiscais e financeiros. Em nível Federal, os empreendimentos instalados na região podem pleitear os incentivos fiscais e financeiros administrados pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (Imposto sobre a Renda das Pessoas Jurídicas, Fundo de Desenvolvimento da Amazônia e Fundo Constitucional de Financiamento do Norte). Concomitantemente, os da Zona Franca de Manaus (ZFM), podem usufruir também de benefícios fiscais e tratamento tributário diferenciado incidente sobre impostos e contribuições federais (Imposto de Importação, Imposto sobre Produtos Industrializados, Programa de Integração Social/Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público e Contribuição para Financiamento da Seguridade Social). Adicionalmente, também há a possibilidade de usufruírem dos incentivos fiscais estaduais que são disponibilizados por cada

unidade federada conforme sua política fiscal que, via de regra, resultam em tratamento diferenciado no ICMS.

O “dever de casa”

O processo de evolução da estrutura econômica, social e política da região passa necessariamente pelo fortalecimento de suas instituições, que dotem a região de maior segurança jurídica, verticalização da indústria e utilização racional e sustentável do meio ambiente.

Nesse sentido é condição sine qua non aumentar a presença do poder de fiscalização do Estado na região, a fim de estrangular toda e qualquer atividade ilegal (desmatamento ilegal, garimpo ilegal, grilagem de terra e pirataria da biodiversidade).

É fundamental potencializar o planejamento do território para se ter maior clareza do Zoneamento Econômico Ecológico da região e, dessa feita, definir uso, ocupação e proteção do solo (área indígena e de povos tradicionais, área de mata virgem, área de proteção ambiental, área de atividade econômica).

Importante também se faz a realização de obras infraestruturantes, minimamente no sentido de facilitar a mobilidade e o transporte intraregional (a exemplo da BR163 e da Transamazô-



Foto: Pedro Guerreiro / Ag. Pará

nica); repensar estímulos à atividade produtiva, a fim de priorizar a verticalização da produção, a agregação de valor ao produto, a internalização de renda e o fortalecimento da bioeconomia; e reforçar a cobrança de royalties, seja na forma de recompensa para a preservação da floresta em pé e/ou como custo adicional à exploração de recursos naturais não renováveis.

Essas ações podem ajudar a substituir uma visão de curto prazo da região por uma visão mais de longo prazo, de forma que o crescimento econômico possa promover desenvolvimento de maneira sustentável.

O debate atual

A lógica econômica vigente, caracterizada pela venda de commodities agrícolas e minerais, afe-

ta o meio ambiente e não tem gerado crescimento econômico significativo capaz de desenvolver a região.

Os eventos climáticos adversos recorrentes e recentes ocorridos em todo o planeta têm aumentado a preocupação com o meio ambiente. Nesse sentido, a Amazônia ganha destaque no cenário internacional e a cidade de Belém do Pará irá sediar em novembro de 2025 o maior evento climático do mundo: a COP30.

Fato é que a região Norte não pode continuar sendo o grande almoxarifado do País, mas tampouco pode se constituir em uma reserva pura e intocável. Espera-se que o debate a ser exercido na COP30, encontre um caminho entre a preservação ambiental e o progresso, com desenvolvimento econômico e social para a região.

Referências Bibliográficas

AGÊNCIA PARÁ. <https://agenciapara.com.br/>. Acessado em 22/10/2024.

IBGE. Fonte: Sistema de Contas Regionais, 2023. www.ibge.gov.br/explica/pib.php. Acessado em 10/10/2024.

INFOAMAZÔNIA. <https://infoamazonia.org/2022/12/15/cop15-amazonia-biodiversidade/>. Acessado em 19/10/2024.

MOURÃO, Kleber Antonio da Costa. A Reforma Tributária na perspectiva do Desenvolvimento

Regional: Um olhar para a Amazônia. Revista do Conselho Federal de Economia-COFECON. 2023, Ano XIV, Nº 49, 2023.

MOURÃO, Kleber Antonio da Costa e SILVA, Sérgio Felipe Melo. O dilema do desenvolvimento regional na Amazônia. Revista do Conselho Federal de Economia-COFECON. 2018, Ano IX, Nº 29.

PNUD BRASIL, Ipea e Fjp. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2022. <http://www.atlasbrasil.org.br/ranking>. Acessado em 23/10/2024.



Kleber Antonio da Costa Mourão

Especialista em Economia do Trabalho pela Universidade Federal do Pará, mestre em Economia e doutor em Administração pela Universidade da Amazônia (Unama). É Economista da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia e presidente do Corecon-PA/AP. Foi professor titular da Unama, economista do Banco da Amazônia e vogal da Junta Comercial do Estado do Pará.

Plástico em trânsito:

desafios globais e a busca por soluções circulares

POR MICHELLE MÁRCIA VIANA MARTINS
E JENNYFER FERREIRA DA SILVA

O futuro do comércio internacional de plásticos enfrenta desafios e oportunidades na medida em que o mundo busca conciliar consumo e cuidado ambiental. Em 2020, a humanidade gerou cerca de 435 milhões de toneladas (Mt) de plásticos, três vezes mais que em 1990 e duzentas vezes acima do volume de 1950. Sem medidas para que este cenário se altere, estima-se que em 2040 esse total chegará a 617 Mt (OECD, 2022, 2024a).

A onipresença do plástico no dia a dia tem um preço elevado. Ao longo de todo o seu ciclo de vida, da extração do petróleo ou do gás ao descarte, o plástico libera cerca de 1,8 gigatonelada de CO₂ equivalente, algo próximo de 5% das emissões globais de 2020. Sem mudanças, espera-se que a conta climática chegue a 2,8 gigatoneladas em 2040, concentrada principalmente nas etapas de produção e transformação da resina, abastecidas por calor gerado a partir de combustíveis fósseis (OECD, 2024a).

Quando olhamos para as sobras dessa cadeia, apenas 9,4% dos 360 milhões de toneladas de resíduos plásticos do ano de 2020 retornaram ao mercado como matéria prima. Cerca de 68% foram destinados a aterros ou incinerados, enquanto 22,6% não receberam manejo adequado. Destes, 5,6% vazaram em rios, mares ou solo, e 17% foram descartados em lixões ou queimados a céu aberto. O descompasso entre coleta e reciclagem se deve à falta de infraestrutura e à baixa qualidade de parte dos materiais eliminados (OECD, 2024a).

A produção e o uso do plástico não se esgotam dentro de um país, mas atravessam

fronteiras. O plástico, derivado do petróleo, é produzido em indústrias frequentemente situadas em países desenvolvidos (Europa, Estados Unidos, Japão e Coreia do Sul, mas também China e Arábia Saudita). Posteriormente, retorna como produto ou resíduo aos locais de origem da matéria-prima ou para outros mercados globais, principalmente aqueles com regulamentações ambientais menos rigorosas. Em média, 40% do valor agregado na produção de plástico e bor-



racha em um país vem do exterior, mostrando como a cadeia é internacional antes de chegar ao consumidor (Moise & Tresa, 2023).

Até 2018, a maior parte dos resíduos plásticos dos países do Norte Global era enviada à China, que recebia mais de 45% do total (Wang et al., 2022). Neste ano, o país criou a política National Sword, proibindo a importação de lotes contaminados e de itens difíceis de reciclar. O efeito foi o direcionamento desse fluxo para outras regiões, como Sudeste Asiático, Turquia, México e América Latina. Entretanto, o volume do comércio de resíduos caiu quase pela metade: de 12,4 Mt em 2017 para 6,3 Mt em 2022 (OECD, 2024b).

Com o desvio do comércio, muitos dos novos importadores limitaram ou proibiram as entradas dos resíduos, devido à ocorrência de incêndios e operações não licenciadas em instalações de reciclagem de plástico. A sobrecarga nos sistemas de gestão levou Vietnã e Malásia a endurecerem as regras de importação de resíduos em 2018; a Indonésia, em 2019; e a Turquia em 2022 (Stoett, 2024).

O endurecimento regulatório fez com que a Convenção da Basileia, em 2021, passasse a incluir o comércio de resíduos plásticos no Consentimento Prévio Informado (CPI). Trata-se de uma autorização do país importador, exigida antes do envio das remessas. O CPI reduziu em 63,7% os embarques de nações desenvolvidas para países em desenvolvimento, mitigando a ocorrência dos paraísos de poluição, onde as economias mais ricas se tornam mais sustentáveis, realocando seus problemas ambientais para as economias de baixa renda (Ishimura et al., 2024).

O CPI ampliou a transparência no comércio de resíduos plásticos e pressionou países desenvolvidos a investir em reciclagem doméstica e em tecnologias como pirólise e despolimerização, ou seja, decomposição térmica de materiais e a quebra de polímeros em moléculas menores reaproveitáveis, respectivamente. No entanto, ao mesmo tempo que cresciam esses esforços, ampliavam-se os subsídios aos combustíveis fósseis, que barateiam artificialmente a resina virgem e prejudicam a competitividade do plástico reciclado.

O apoio financeiro à produção de plástico primário resulta em dois problemas. Primeiro, o plástico virgem continua mais barato do que o reciclado, perpetuando o desequilíbrio. Segundo, ao desestimular a reciclagem e o reaproveitamento de materiais secundários, esse apoio incentiva o comércio ilícito de plásticos para países com regulamentação ambiental mais frágil como forma de descarte barato. Esse processo envolve falsificação de documentos, corrupção portuária e operações ilegais. Em ambos os casos, o custo real recai sobre solos, mares e comunidades que convivem com a queima a céu aberto e a exposição a substâncias tóxicas (Moise & Tresa, 2023, Mihai & Ulman, 2024).

Em 2022, a Assembleia das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEA) autorizou a negociação de um tratado global contra a poluição plástica. As conversas avançavam, mas esbarravam em visões divergentes. De um lado, havia aqueles que defendiam a elaboração de metas rígidas para limitar a produção; de outro, os que preferem concentrar esforços na gestão dos resíduos (UNCTAD, 2023).





O apoio financeiro à produção de plástico primário resulta em dois problemas. Primeiro, o plástico virgem continua mais barato do que o reciclado, perpetuando o desequilíbrio. Segundo, ao desestimular a reciclagem e o reaproveitamento de materiais secundários, esse apoio incentiva o comércio ilícito de plásticos para países com regulamentação ambiental mais frágil como forma de descarte barato."

Sobre a primeira opção, uma resolução da UNEA propôs um tratado que abordava o ciclo de vida completo dos plásticos, incluindo a produção. Prevenir a geração de resíduos plásticos (que está ligada à produção e consumo) foi definida como a medida que mais contribuía para reduzir as emissões de gases de efeito estufa. Políticas ambiciosas para eliminar a poluição plástica até 2040 incluem medidas para limitar a produção e a demanda, sendo necessário reduzir o uso de plásticos primários para níveis abaixo de 2020 para extinguir o vazamento (UNCTAD, 2023, OECD, 2024a).

A segunda opção, geralmente apoiada por empresas e países importadores de resíduos plásticos (Zambrano & Danoso, 2024), sustenta que a reciclagem poderá resolver os problemas associados aos resíduos. No entanto, há críticas de que essa estratégia falhou e, em alguns casos, ampliou as exportações de resíduos dos países do Norte Global para o Sul Global (Stoett, 2024). Ainda que as Emendas à Convenção da Basileia tenham aumentado a transparência no comércio internacional de resíduos, também foram criticadas por dificultarem a exportação de plásticos para países que possuem capacidade instalada

de reciclagem. Isso ocorreu porque passou-se a exigir autorizações e controles mais rigorosos, que criaram entraves burocráticos e custos adicionais, inclusive para fluxos comerciais legítimos.

Além da reciclagem, outras estratégias de gestão de resíduos têm sido discutidas, incluindo a incineração, frequentemente apresentada como alternativa ou complemento à reciclagem e à economia circular (Zambrano & Danoso, 2024). Algumas partes interessadas, como associações da indústria química, defendem abordagens colaborativas que priorizam a melhoria da gestão de resíduos, a redução do descarte inadequado e o fortalecimento da infraestrutura de resíduos sólidos (UNEP, 2020). Essas propostas, porém, permanecem inseridas no segundo enfoque, centrado na gestão dos resíduos, e por isso também enfrentam críticas quanto à sua capacidade de enfrentar as causas estruturais da poluição plástica.

A proposta da UNEA é endossar a negociação para um tratado global juridicamente vinculante contra a poluição plástica. Nesse sentido, a arena comercial começou a se mover no sentido de facilitar a gestão de resíduos e substituir o plástico virgem. Materiais alternativos, como celulose moldada, vidro retornável e polí-

meros de base vegetal, começaram a conquistar o mercado global, mas ainda pagam tarifas de importação entre 5% e 25%, enquanto resinas convencionais circulam com alíquotas reduzidas ou nulas. Para corrigir essa distorção, discute-se na Organização Mundial das Aduanas a criação de novos códigos tarifários específicos para produtos circulares, a fim de tornar seu comércio isento de tarifas (UNCTAD, 2023).

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2024a) simulou um pacote de políticas adicionais, que incluem inserir um custo social do carbono associado à resina virgem, exigir 30% de conteúdo reciclado em embalagens e ampliar a coleta seletiva para 95% da população global. Os resultados indicam que, com essas medidas, o consumo de plásticos em 2040 ficaria em 508 milhões de toneladas, 30% abaixo do cenário habitual, a um custo estimado de 0,5% do PIB mundial. Entidades multilaterais calculam em US\$ 50 bilhões o investimento necessário para universalizar a triagem e a reciclagem em países de baixa renda até 2040, cifra inferior ao subsídio anual de combustíveis fósseis e compatível com instrumentos de bancos regionais.

Exemplos práticos já inspiram mudanças. A Alemanha recupera cerca de 70% das garrafas graças ao sistema de depósito retorno; no Quênia, a taxa sobre sacolas reduziu o consumo em 80% nos supermercados; o Chile proibiu descartáveis em restaurantes e adotou utensílios reutilizáveis; Singapura instalou filtros que retêm microplásticos de obras de construção antes que alcancem o mar (Gündoğdu, 2024).

Essa reconfiguração também ganhou visibilidade no varejo. Redes de supermercados europeias fixaram metas de 50% de conteúdo reciclado em garrafas PET, enquanto restaurantes em Nairóbi, Santiago e Vancouver adotaram sistemas de caução para caixas retornáveis. O movimento é reforçado por metas de responsabilidade estendida do produtor que transferem aos fabricantes o custo de recolher o que colocam no mercado, criando demanda constante por sucata limpa, valorizando o trabalho de cooperativas de catadores (Silva & Martins, 2024).

As indústrias também se movimentam.

Grandes marcas do setor da moda produzem poliéster reciclado com pegada de carbono 70% menor que a versão virgem. Além disso, montadoras de automóveis trocam espuma de poliuretano por enchimentos reciclados nos bancos, poupando recursos e dinheiro (Stoett, 2024).

Nesse cenário, o Brasil ainda lida com alguns desafios, mas há espaço para o país obter renda com a economia circular do plástico. Embora os dez maiores fabricantes de resinas reciclem menos de 15% dos plásticos pós consumo, o porto de Santos embarca fardos de PET para a Europa, onde a demanda por conteúdo reciclado agrega valor ao material. Isso demonstra que programas de logística reversa ganhariam força no país, mas ainda faltam escala, linhas de crédito verde e remuneração condizente para cooperativas de catadores. A reforma tributária em discussão no país abre a possibilidade de alíquotas distintas para plásticos reciclados e primários, seguindo o exemplo do Reino Unido e da Espanha (Zambrano & Danoso, 2024).

Sem políticas apropriadas, a poluição plástica crescerá, os gastos com limpeza urbana dispararão e as comunidades costeiras perderão biodiversidade e segurança alimentar. Essa situação ocorre principalmente por desigualdades na governança ambiental global e incentivos econômicos mal distribuídos. Sem acordos internacionais eficazes, países e empresas podem continuar exportando resíduos e transferir os impactos ambientais para regiões mais vulneráveis.

A transição de um modelo pautado na conveniência para outro guiado pela responsabilidade demanda reconhecer valor nos resíduos, alinhar produção e recuperação, cortar incentivos aos insumos fósseis e disseminar tecnologias limpas, sobretudo nos países em desenvolvimento. Longe de ser obstáculo, o comércio internacional pode funcionar como alavanca para internalizar custos ambientais e oferecer oportunidades econômicas que beneficiem a todos, desde que apoiado por regulamentações mais rigorosas, maior conscientização ambiental em todos os elos da cadeia e mecanismos financeiros que auxiliem países de menor renda a implementar soluções sustentáveis.

Referências Bibliográficas

Gündoğdu, S. (2024). Plastic Waste Trade. Springer Nature Switzerland.

Ishimura, Y., Ichinose, D., & Nomura, K. (2024). Plastic waste trade and international agreements. *Environmental Economics and Policy Studies*, 1-20.

Mihai, F. C., & Ulman, S. R. (2024). Plastic waste trade issues and environmental contamination in Romania. In *Plastic Waste Trade: A New Colonialist Means of Pollution Transfer* (pp. 191-216). Cham: Springer Nature Switzerland.

Moisé, E. and E. Tresa (2023), "Trade policies to promote the circular economy: A case study of the plastics value chain", *OECD Trade Policy Papers*, No. 279, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/e36f2d91-en>.

OECD (2022), *Global Plastics Outlook: Policy Scenarios to 2060*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/aa1edf33-en>.

OECD (2024a), *Policy Scenarios for Eliminating Plastic Pollution by 2040*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/76400890-en>.

OECD. (2024b). *Monitoring trade in plastic waste and scrap*. OECD Publishing. <https://dx.doi.org/10.1787/013bcfdd-en>

Silva, J. F. da, & Martins, M. M. V. (2023). *Economia circular:*

repensando estratégias no comércio internacional. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Disponível em: <https://tinyurl.com/26c7bp9n>

Stoett, P. (2024). Plastic Waste Colonialism: A Typology of Global Toxicity. In *Plastic Waste Trade: A New Colonialist Means of Pollution Transfer* (pp. 3-15). Cham: Springer Nature Switzerland.

UNCTAD. (2023). *Global trade in plastics: Insights from the first life-cycle trade database*. United Nations Conference on Trade and Development. <https://tinyurl.com/49khdtup>

United Nations Environment Programme (UNEP). (2020). *Submissions on potential options related to marine litter and microplastics (AHEG/2020/4/INF/10)*. <https://tinyurl.com/mv8ey896>

Wang, E., Miao, C., & Chen, X. (2022). Circular economy and the changing geography of international trade in plastic waste. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22), 15020.

Zambrano, E., & Donoso, M. (2024). On the Plastic Waste Route: Latin America Is the New Port of Destination. In *Plastic Waste Trade: A New Colonialist Means of Pollution Transfer* (pp. 291-302). Cham: Springer Nature Switzerland.



Michelle Márcia Viana Martins

Graduada pela Universidade de Viçosa (UFV), com mestrado em Economia pela mesma instituição, doutorado em Economia Aplicada e especialização em Agronegócios pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP). É professora adjunta no Departamento de Economia da UFV.



Jennyfer Ferreira da Silva

Graduada pela Universidade de Viçosa e mestranda em Economia no Programa de Pós-Graduação em Economia do Departamento de Economia da mesma instituição.



Episódio #151

Economia circular: repensar, reduzir, reutilizar

A economista Michelle Martins destaca o papel da economia circular como estratégia essencial para enfrentar a crise ambiental, conectando eficiência econômica à sustentabilidade e às metas do Plano Nacional recém-lançado



OUÇA AGORA!

Aponte a câmera do
seu celular para o
código QR!



COFECON
CONSELHO FEDERAL DE ECONOMIA



CORECON
CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA

**PROTAGONISMO
DIVERSIDADE &
DESENVOLVIMENTO**
Construindo um futuro inclusivo
para a economia brasileira



Emergência climática e estabilidade financeira:

uma nova agenda regulatória

POR ADRIANO FILIPE DA SILVA MAIA

As evidências científicas revelam, de maneira cada vez mais notória, a urgente demanda por ações voltadas à sustentabilidade econômica e ambiental, em especial no que se refere às mudanças climáticas. Os compromissos climáticos assumidos por chefes de Estado e lideranças empresariais ainda são insuficientes para mitigar os efeitos do aquecimento global. O hiato entre as promessas e as mudanças de atitude necessárias tem permitido a deterioração dos ecossistemas e do bem-estar das pessoas, provocando grandes perdas socioeconômicas. Destarte, as mudanças climáticas representam, além de uma grande ameaça à nossa biodiversidade, um enorme risco financeiro para a economia global.

Para versar sobre as questões de riscos financeiros provenientes do Acordo de Paris, o Grupo dos 20 (G20) e o Conselho de Estabilidade Financeira (FSB, na sigla em inglês) formaram a chamada Força-Tarefa sobre Divulgações Financeiras Relacionadas ao Clima (TCFD, na sigla em inglês). A TCFD publicou recomendações destinadas a padronizar mundialmente as divulgações relacionadas ao clima, de modo a permitir que os usuários desses documentos possam melhor avaliar os impactos financeiros dos riscos e oportunidades relacionados às mudanças climáticas para as organizações.

A Força-Tarefa dividiu os riscos relacionados às mudanças climáticas em duas categorias principais:

(1) riscos relacionados à transição para a economia de baixo carbono;

(2) riscos relacionados aos impactos físicos das mudanças climáticas.

A transição para uma economia de baixo carbono demanda transformações substanciais nos âmbitos político, jurídico, tecnológico e de mercado, a fim de atender às exigências de adaptação e enfrentamento dos efeitos adversos das mudanças climáticas. A depender da natureza, da velocidade e do direcionamento dessas transformações, os chamados riscos de transição podem acarretar diferentes níveis de risco financeiro e reputacional para as organizações. Entre eles, destacam-se:

- **Risco político e legal:** Refere-se aos impactos financeiros decorrentes de alterações em políticas públicas e regulações ambientais, cujo efeito dependerá da forma e do cronograma de implementação de medidas como o estímulo à eficiência energética, à gestão sustentável dos recursos hídricos e ao uso responsável do solo. Ultimamente tem crescido a relevância do risco legal devido ao aumento de litígios relacionados a danos ambientais, em que proprietários de imóveis, governos subnacionais, seguradoras, investidores e organizações da sociedade civil têm cobrado indenizações em face de infortúnios originados de efeitos adversos das mudanças climáticas;

- **Risco tecnológico:** O desenvolvimento e a adoção de tecnologias de baixo carbono e de maior eficiência energética têm potencial para trans-

formar profundamente setores econômicos inteiros. A substituição de tecnologias obsoletas pode provocar disrupções significativas, criando novos líderes de mercado e inviabilizando modelos de negócio tradicionais - um processo típico de “destruição criativa”;

- **Risco de mercado:** As mudanças climáticas influenciam os mercados de maneira variada e complexa, sobretudo por meio de alterações na oferta e na demanda de determinados produtos e serviços. À medida que riscos e oportunidades climáticas passam a ser precificados e internalizados pelas organizações e pelos investidores, setores inteiros podem experimentar volatilidade ou reconfiguração de suas cadeias produtivas;

- **Risco reputacional:** As mudanças climáticas configuram também uma fonte relevante de risco reputacional, uma vez que a percepção pública - de clientes, investidores e demais partes interessadas - sobre o compromisso de uma organização com a transição para uma economia de baixo carbono pode afetar sua imagem, sua competitividade e seu valor de mercado.

Além dos riscos de transição, as organizações enfrentam riscos físicos decorrentes das mudanças climáticas, que podem se manifestar tanto por meio de eventos extremos (agudos) quanto por transformações graduais e persistentes nos padrões climáticos (crônicas). Esses riscos podem implicar prejuízos diretos, como danos a ativos, e efeitos indiretos, como a interrupção de cadeias de suprimento e alterações na disponibilidade de insumos estratégicos. Entre eles destacam-se:

- **Risco físico agudo:** Associado a eventos climáticos de intensidade crescente, como ciclones, furacões, tempestades ou inundações, que podem gerar danos imediatos à infraestrutura, operações e logística.

- **Risco físico crônico:** Relacionado a mudanças estruturais e permanentes no clima, como o aumento sustentado das temperaturas médias, a elevação do nível do mar e a maior frequência de ondas de calor, afetando a operação das organizações, a segurança alimentar, a gestão de recursos hídricos e a proteção à saúde e segurança de trabalhadores.



Além de medidas regulatórias e de supervisão, o BCB incorporou em sua atuação a análise dos riscos climáticos físicos e de transição, seguindo uma tendência adotada por diversas autoridades monetárias ao redor do mundo, que buscam, por meio de diferentes metodologias, mensurar os efeitos da mudança climática sobre seus respectivos sistemas financeiros."



Em âmbito nacional, a avaliação dos impactos dos riscos climáticos sobre o Sistema Financeiro Nacional (SFN) integra a agenda de compromissos do Banco Central do Brasil (BCB). Além de medidas regulatórias e de supervisão, o BCB incorporou em sua atuação a análise dos riscos climáticos físicos e de transição, seguindo uma tendência adotada por diversas autoridades monetárias ao redor do mundo, que buscam, por meio de diferentes metodologias, mensurar os efeitos da mudança climática sobre seus respectivos sistemas financeiros.

Segundo estudo do próprio Banco Central¹, os setores de criação de bovinos para corte, transporte de cargas e soja respondem, conjuntamente, por mais de 70% da exposição ao risco de transição no SFN. Esse risco, decorrente de mudanças estruturais associadas à transição para uma economia de baixo carbono, é, no modelo do BCB, diretamente proporcional às emissões de gases de efeito estufa (GEE) de cada setor. O estudo aponta, ainda, que instituições financeiras de menor porte possuem, proporcionalmente, maior exposição a esse tipo de risco, especialmente aquelas especializadas em financiamentos de frotas de veículos pesados e crédito rural.

Além dos riscos de transição, o Banco Central também realizou uma análise de sensibilidade da carteira de crédito do SFN frente ao risco físico de seca extrema. A simulação apresentada estima a exposição das instituições financeiras à eventual ocorrência de secas severas em território nacional, com o objetivo de refinar a compreensão dos canais de transmissão e das potenciais vulnerabilidades associadas a esse tipo de evento climático.

Em 2022, aproximadamente 16% da carteira de crédito do SFN estava alocada em municípios com risco de seca médio ou alto, em setores que fazem uso intensivo de recursos hídricos. Essa proporção tende a crescer, atingindo 19% nos cenários projetados para 2030 e 2050. No recorte geográfico, merece especial atenção a Região Sudeste, em razão tanto do maior volume de crédito alocado quanto da projeção de aumento do número de municípios em situação de alto risco de seca.

Com o agravamento e maior frequência desses eventos, o número de instituições financeiras com mais de 50% de sua carteira exposta a riscos médios ou altos tende a aumentar. No ano de 2022, havia 43 instituições financeiras nessa condição; nos cenários para 2030 e 2050, esse número subiria para 56 e 64, respectivamente.

Figura 1 – Evolução do risco de impacto em recursos hídricos



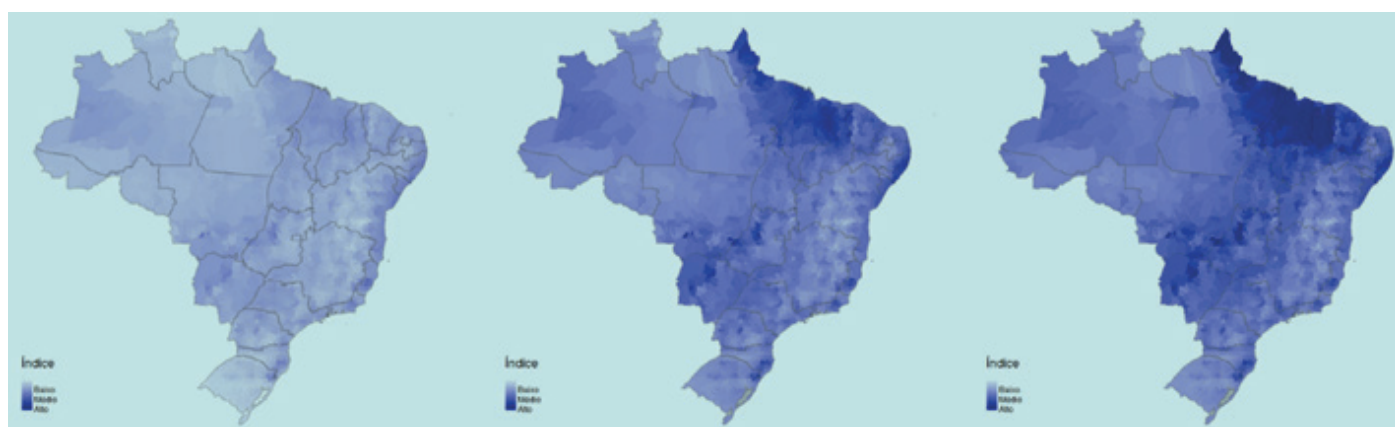
Fonte: Banco Central do Brasil (2022)

Entre os segmentos mais vulneráveis à escassez hídrica, destacam-se os setores rural e de energia, que concentram, juntos, 48,5% das exposições aos níveis de risco médio e alto do SFN, preconizando a necessidade de maior prudência na concessão de crédito a essas atividades. Outros segmentos ligados à agropecuária, como comércio de soja, insumos agrícolas e gado de corte, também figuram entre os mais suscetíveis aos cenários de seca severa.

Em estudo complementar², o Banco Central analisou a exposição do SFN ao risco físico de chuva intensa, considerando dois indicadores principais: a máxima precipitação anual acumulada em cinco dias consecutivos e a precipitação anual em dias com volume superior ao percentil 95. O primeiro indicador está associado a deslizamentos e movimentações de massa, enquanto o segundo se relaciona à ocorrência de inundações e enxurradas. Os impactos econômicos incluem desde a destruição de residências e instalações comerciais até prejuízos em estoques e danos à infraestrutura logística.

A figura abaixo apresenta os cenários de chuvas modelados para os anos de 2022, 2030 e 2050 em todo o território nacional. Em linhas gerais, observa-se o agravamento da vulnerabilidade aos efeitos de chuvas intensas, na medida em que se projeta um aumento significativo do número de municípios expostos aos níveis médio e alto desse tipo de risco.

Figura 2 – Evolução da ameaça climática de chuvas intensas



Fonte: Banco Central do Brasil (2023)

Apesar de todos os riscos relacionados ao clima citados, o Banco Central identificou que apenas 42% das instituições financeiras declararam incorporar os riscos de transição em sua gestão, com a maioria se limitando a análises de curto prazo. Somente 19% realizam avaliações considerando um horizonte de longo prazo.

Os riscos físicos mais severos colocam em xeque a estabilidade do SFN, por meio de impactos diretos e indiretos, como o aumento da inadimplência e pressões inflacionárias. Eventos climáticos extremos - secas, enchentes e tempestades - podem comprometer propriedades, interromper cadeias produtivas e reduzir a oferta de bens e serviços, ocasionando queda de renda e elevação de custos. A redução da produção pressiona os preços, agravando a inflação e diminuindo o poder aquisitivo da população. Esse ambiente adverso contribui para o aumento da inadimplência, afetando os resultados das instituições

financeiras e a solidez do mercado de crédito.

Além disso, a intensificação dos desastres naturais eleva a sinistralidade das seguradoras, o que pode comprometer a solvência de algumas delas, sobretudo daquelas que integram conglomerados liderados por bancos, afetando adicionalmente a estabilidade do SFN.

Desse modo, faz-se mister padronizar métricas e disseminar a gestão integrada de riscos ambientais e climáticos no SFN. A preservação do meio ambiente, aliada ao bem-estar das pessoas e à estabilidade do sistema financeiro, dependem, em grande medida, de um esforço conjunto entre atores estatais e o mercado financeiro, a fim de fomentar a transição para uma economia de baixo carbono através de políticas ambientais responsáveis e mudanças regulatórias eficazes.

Notas

¹ Relatório de Estabilidade Financeira, v. 21, n. 2, novembro 2022.

² Relatório de Estabilidade Financeira, v. 22, n.1, maio 2023.

Referências Bibliográficas

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Relatório de Estabilidade Financeira. Brasília: BCB, v. 21, n. 2, nov. 2022. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/ref/202210>. Acesso em: 20 maio 2025.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Relatório de Estabilidade Financeira. Brasília: BCB, v. 22, n. 1, mai. 2023. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/ref/202304>. Acesso em: 20 maio 2025.



Adriano Filipe da Silva Maia

Graduado pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e doutor em Economia pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). É especialista em Previdência Complementar da Superintendência Nacional de Previdência Complementar (PREVIC).



Desafio ambiental da eletrificação

POR ARTHUR GONÇALVES CUNHA

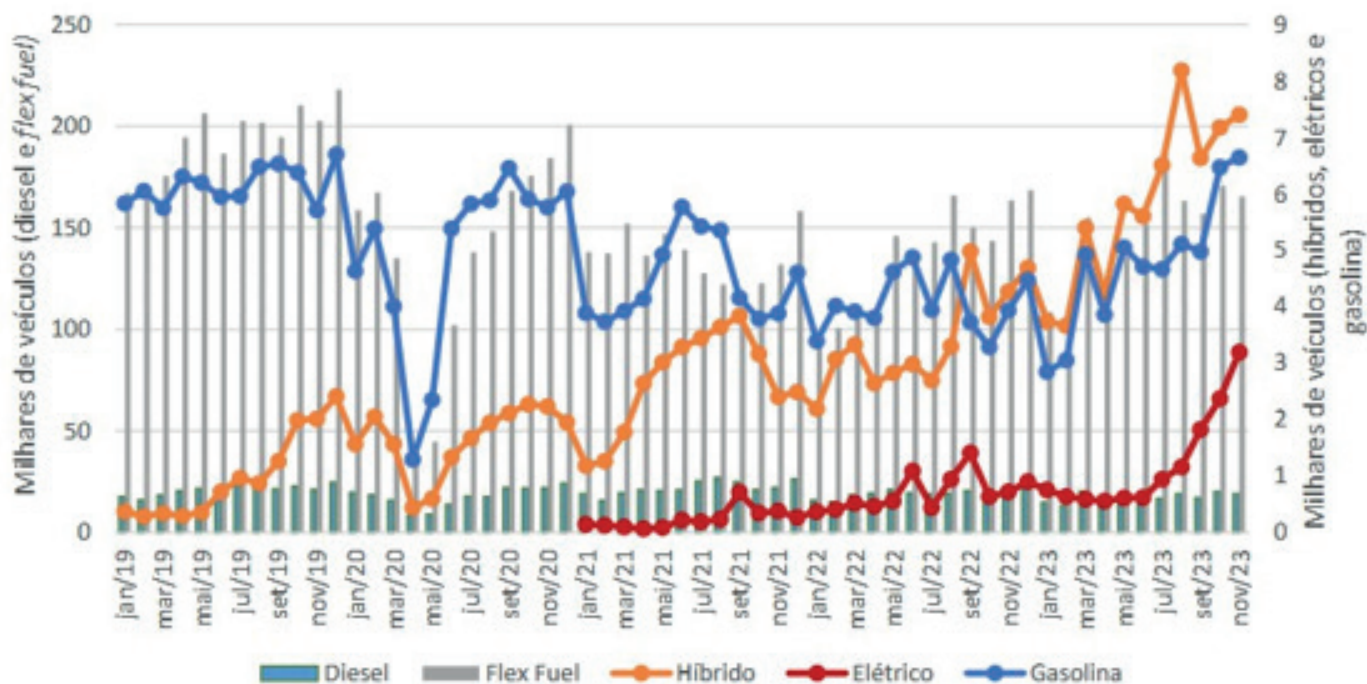
1. Introdução

A atual modificação no setor de transportes tem como um de seus pilares a eletrificação dos veículos. A substituição de veículos movidos a combustível fóssil por modelos elétricos representa um importante avanço na redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE). Ainda que a produção de carros elétricos possa liberar entre 50% a 70% mais CO₂ do que os modelos convencionais, o fato de não emitirem durante seu uso faz com que essa tecnologia seja ambientalmente mais eficiente no longo prazo.

Segundo a Associação Brasileira de Veículos Elétricos, entre 2022 e 2025 foram vendi-

dos 423.000 veículos eletrificados. O Gráfico 1, referente ao licenciamento mensal de veículos leves, demonstra que as vendas de veículos híbridos e elétricos voltaram a crescer, superando o aumento observado em relação aos modelos flex e a gasolina. A análise do gráfico demonstra uma transição, mesmo que lenta, do aumento das vendas de carros eletrificados no decorrer do período. Esse é um impacto benéfico do ponto de vista ambiental, uma vez que uma parcela pequena da frota agora não emite gases (elétricos) e outra diminuiu a emissão (híbridos).

Gráfico 1 – Licenciamento Mensal de Veículos Leves
jan/2019 – nov/2023



Nota: Dados de 2019 a 2020 apresentam híbridos e elétricos agregados.
Fonte: EPE, base ANFAVEA (2023).

Em contrapartida, esse novo modelo de transporte traz desafios ambientais. Eles estão relacionados à extração da matéria-prima presente na bateria dos veículos elétricos. Os minerais utilizados são: lítio, cobalto, níquel, manganês e grafite, além dos metais já presentes nos carros a combustão.

2. Introdução de nova matriz energética

O Gráfico 2 apresenta dados da transição energética no mundo desde 1800, considerando uma projeção até 2040. A análise do gráfico demonstra que, historicamente, as transições energéticas ocorreram de maneira gradual e paulatina. Podemos citar a transição da utilização da biomassa para o carvão mineral e, depois, a transição para o petróleo e gás. A substituição predominante (mais de 50%) de uma matriz energética por outra levou cem anos, como por exemplo na utilização da biomassa para o carvão mineral de 1800 a 1900. A participação da biomassa na ma-

triz energética no ano de 1800 era de 98% e no ano de 1900 era de 50%.

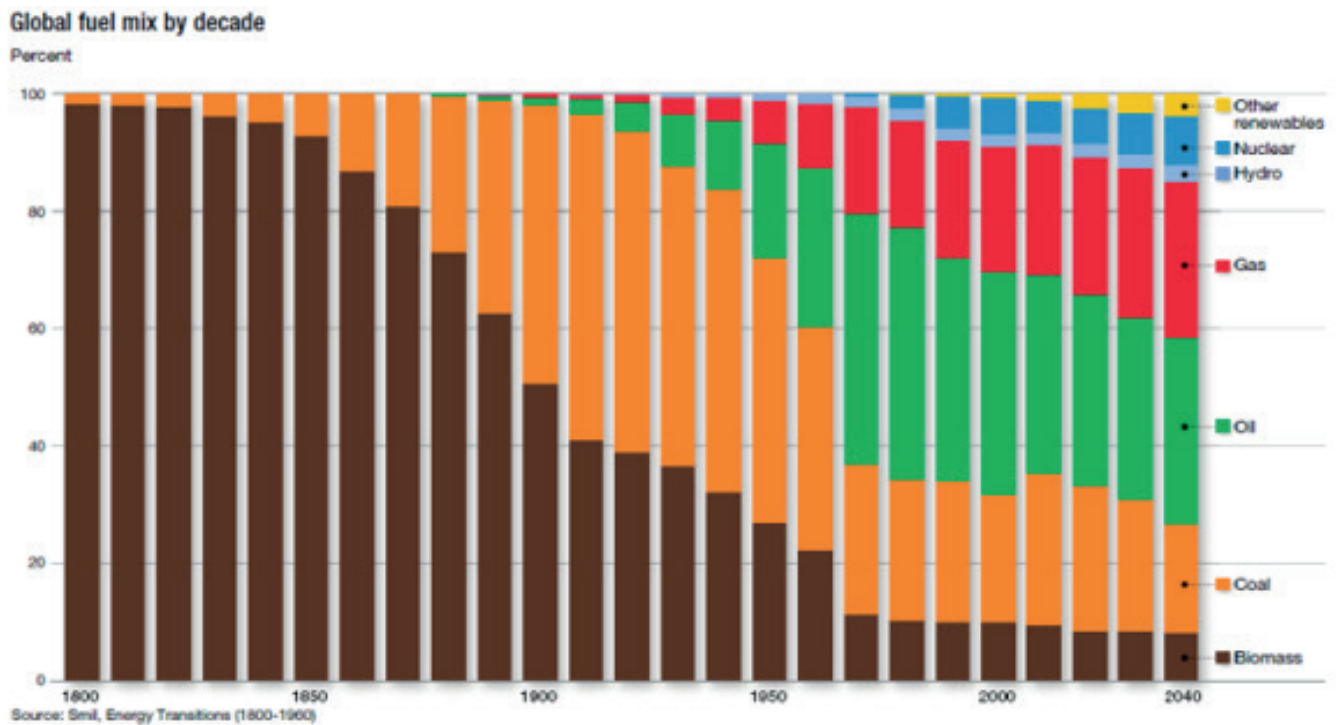
Considerando os dados pregressos para traçar uma tendência, pode-se supor que a eletrificação dos veículos no setor de transportes ocorrerá de maneira progressiva. Assim, veículos a combustão e veículos eletrificados coexistirão.

A transição da mobilidade por combustíveis fósseis para a eletromobilidade substitui parte da frota nacional de carros a combustão, porém não altera a necessidade da gasolina como fonte energética no setor de transporte.

O Gráfico 3 apresenta a demanda de energia dos veículos leves, excluído gás natural veicular (GNV), numa projeção da demanda de gasolina.

O gráfico aponta a previsão da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) de que até 2033 a demanda por gasolina ainda aumentará a cada ano e, portanto, ao menos nos próximos oito anos, continuará crescente. Logo, é possível deduzir como tendência que a produção de carros elétricos não altera diretamente o crescimento contínuo da demanda de gasolina. Ambas aumentam.

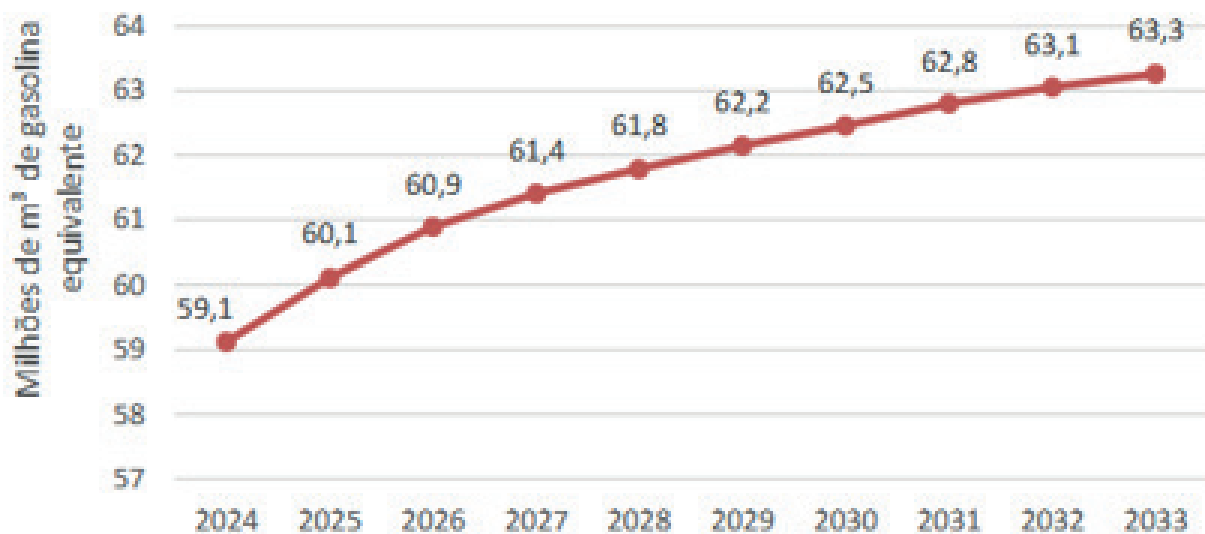
Gráfico 2 – Transições energéticas do mundo



Fonte: Exxon (2013)

Precisamos que a transição energética no setor de transportes ocorra de maneira mais rápida. Uma recomendação seria aumentar o ritmo da participação de veículos elétricos e híbridos na frota nacional, pressionando a demanda de gasolina para baixo, tendo em vista um menor número de carros a gasolina nas ruas e, conseqüentemente, menos emissões de poluentes atmosféricos.

Gráfico 3 – Demanda de Energia dos Veículos Leves



Fonte: EPE

3. Impactos ambientais por atividade

As atividades de produção de biomassa, carvão mineral, petróleo e gás geraram efeitos anteriores que foram degradantes para o meio ambiente. O momento atual exige a redução drástica da emissão de gases de efeito estufa, em um alinhamento com um novo modelo de desenvolvimento e crescimento econômico que considere a perspectiva ambiental prevalente aos aspectos econômico-financeiros. É fundamental entender que as baterias de lítio, fonte energética para os carros eletrificados, são o novo resíduo gerado neste processo de transição. Fazer esse resíduo virar matéria-prima novamente, no caso específico do lítio, é o principal desafio ambiental para que essa transição ocorra de maneira eficiente e sustentável.

O destaque especificamente dado a este mineral motiva-se pela sua predominância na composição das baterias de ion-lítio desenvolvidas através dos estudos de GOODENOUGH (2018) e WHITTINGHAM, M. S (2004).

O trade-off é evidente: troca-se o petróleo por lítio. Para fim de comparação, a seguir, são exemplificados os danos causados pela extração do petróleo e o impacto da mineração do lítio nesta troca gradual.

3.1 Impactos da extração de petróleo

No que tange os impactos decorrentes da extração de petróleo, consideramos a degradação de ecossistemas, a contaminação da água e do solo, a poluição do ar e o desmatamento.

A degradação de ecossistemas pela extração de petróleo pode causar a destruição de habitats naturais, afetando a biodiversidade e a fauna local. Florestas, manguezais e outros ecossistemas sensíveis são frequentemente destruídos para a construção de infraestruturas como plataformas e oleodutos.

Os vazamentos de petróleo ocorrem durante o processo de extração, transporte e armazenamento, o que resulta em grandes derramamentos de óleo, contaminando rios, lagos, oceanos e solos, afetando a qualidade da água e prejudicando a vida aquática e terrestre.

A queima de combustíveis fósseis derivados do petróleo libera dióxido de carbono (CO₂) e outros gases de efeito estufa (GEE), contribuindo para as mudanças climáticas. Além disso, a atividade de perfuração pode liberar metano e outros poluentes, prejudicando a qualidade do ar e gerando poluição atmosférica.

A construção de instalações de extração e transporte leva ao desmatamento. A devastação das áreas plantadas reduz a capacidade de absorção de CO₂ e prejudica a biodiversidade local.

3.2 Impactos da mineração do lítio

Os impactos da mineração do lítio incluem uso excessivo de água, poluição, contaminação, degradação do solo e desmatamento.

A mineração de lítio, especialmente no Triângulo do Lítio (Argentina, Chile e Bolívia), demanda volumes elevados de água quando o método utilizado é a evaporação solar de salmouras. Esse processo consome entre 2.000.000 e 3.000.000 de litros de água por tonelada de lítio gerado, variando conforme as características da salmoura e as condições climáticas locais. Como essas regiões são áridas e enfrentam escassez hídrica, a extração pode comprometer a disponibilidade de água para a agricultura, os ecossistemas e as comunidades locais. Por outro lado, em países como a Austrália, onde o lítio é extraído de minérios sólidos como a espodumena, o consumo hídrico é menor, estimado entre 500.000 e 1.000.000 de litros por tonelada, mas ainda representa um impacto ambiental relevante.

Durante a extração e o processamento do lítio, há risco de contaminação das águas subterrâneas e superficiais com produtos químicos tóxicos, como cádmio, mercúrio e outros compostos pesados.

A mineração de lítio causa degradação do solo, desmatamento e destruição de habitats naturais, especialmente em regiões onde a mineração é realizada de forma descontrolada ou sem o devido planejamento ambiental. A remoção de grandes volumes de terra também resulta em erosão do solo e perda da biodiversidade.



A mineração de lítio causa degradação do solo, desmatamento e destruição de habitats naturais, especialmente em regiões onde a mineração é realizada de forma descontrolada ou sem o devido planejamento ambiental. A remoção de grandes volumes de terra também resulta em erosão do solo e perda da biodiversidade."

Quando em locais onde a energia utilizada não é renovável, a extração do lítio inclui o uso de combustíveis fósseis, ocasionando a emissão de gases de efeito estufa (GEE). Embora o lítio seja essencial para as tecnologias de energia limpa, sua extração e processamento necessita de maquinário como tratores, retroescavadeiras e perfuratrizes que dependem da queima do diesel para o seu funcionamento. Assim, trata-se de um processo produtivo emissor de GEE.

4. Reciclagem das baterias de lítio

Um desafio ambiental se anuncia com o aumento da produção de carros elétricos e híbridos em substituição aos motores a combustão. Ainda que esta troca implique uma redução dos GEE, num primeiro momento a matéria prima gera poluentes, o que requer uma ação ambiental mitigatória: a reciclagem das baterias de lítio numa escala que acompanhe o volume da produção.

4.1 Desafios da reciclagem das baterias de lítio

Eficiência baixa e custo alto: o processo de reciclagem do lítio não é tão eficiente quanto a extração primária (mineração) e os custos podem ser elevados, o que torna a reciclagem de

baterias de lítio desafiadora.

Escalabilidade: se por um lado mostra-se necessária a reciclagem do lítio em escala global, por outro lado o volume da reciclagem de lítio se faz em pequena escala, considerando os equipamentos e tecnologia utilizados na produção da lama negra. Estas diferentes escalas são um obstáculo para lidar com o aumento de baterias usadas provenientes de veículos elétricos e híbridos, dispositivos móveis e sistemas de armazenamento de energia.

4.2 Benefícios da reciclagem das baterias de lítio

Ao recuperar o lítio das baterias usadas, reduz-se a poluição causada pela mineração e a quantidade de resíduos perigosos resultantes de baterias descartadas inadequadamente.

Com o aumento da demanda por lítio, especialmente para baterias de carros elétricos, a reciclagem ajuda a garantir uma cadeia de suprimento mais segura e menos vulnerável às flutuações nos preços globais.

4.3 Avanços na reciclagem de baterias de lítio

Empresas no ramo da reciclagem de metais raros estão trabalhando para desenvolver

processos mais eficientes para recuperar lítio de forma econômica e com maior rendimento. No Brasil existem três empresas que reciclam lítio: Energy Source, Lorene e Re-teck.

Para tornar a reciclagem desse mineral viável, é fundamental que três premissas sejam consideradas: a primeira relacionada à parceria público-privada, por meio do investimento de dinheiro público nas empresas já existentes e/ou de leis de incentivo fiscal que visem fomentar o aumento do volume de metais reciclados; a segunda é a utilização da expertise e tecnologia desenvolvidas em território nacional pelas empresas Energy Source, Lorene e Re-teck; e a terceira seriam incentivos e legislação que apoiem a ampliação do número de usinas/empresas para reciclar os metais.

A atuação das três empresas se baseia em uma metodologia similar: compra e destinação sustentável de resíduos originados de aparelhos eletrônicos e baterias de íon-lítio. O compromisso é eliminar o desperdício dos metais raros e demais insumos contidos nestes materiais, por meio de um conceito de reciclagem que viabiliza

a fabricação de novos produtos e agrega valor aos clientes e fornecedores. Ou seja, compram as baterias de lítio sem uso e passam às etapas de reciclagem e recuperação como solução ambiental para o descarte inadequado das baterias de celulares, notebooks, rádios, drones, tablets e carros. A estratégia encontrada para resolver o problema ambiental foi atuando como compradora das indústrias e dos catadores de material reciclado. Assim, o quilo do material é vendido para a empresa/catador, passa pelo processo de reciclagem e volta ao ciclo produtivo como matéria-prima de segunda vida.

5.Considerações finais

O intuito dessa explanação de conteúdos acerca da mineração do lítio e da extração e queima do petróleo foi evidenciar as consequências ambientais do aumento das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e salientar alguns dos impactos ambientais da mineração do lítio, levando em consideração, inclusive, o tempo médio de vida útil das baterias (de 8 a 12 anos).



O uso do mineral lítio é uma realidade contemporânea, porém os problemas da sua mineração e da falta da reciclagem podem ser evitados através das medidas apresentadas neste estudo, sendo: parceria público-privada; utilização da expertise e tecnologia desenvolvidas pelas empresas Energy Source, Lorene e Re-teck; e incentivos e legislação que apoiem a ampliação do número de usinas e empresas para reciclar os metais utilizados na fabricação de veículos elétricos e híbridos.

Um plano energético nacional atualizado com as medidas identificadas como essenciais para o processo de transição para eletromobilidade faz-se necessário, posicionando o Brasil como precursor na reciclagem de lítio em larga escala. O Brasil é referência no volume de extração primária de petróleo e minério de ferro. As medidas propostas tornariam o Brasil também referência na produção de lítio através do seu reúso, incentivando a economia circular.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO VEÍCULO ELÉTRICO (ABVE). Vendas de eletrificados em 2024 já ultrapassam total de 2023. 2024. Disponível em: <https://tinyurl.com/ymp9dz2e>. Acesso em: 17 abr. 2025.

LORENE. Reciclagem da bateria de lítio: compramos o seu material. 28 fev. 2023. Disponível em: <https://tinyurl.com/y7mbp3vu>. Acesso em: 17 abr. 2025.

EPE- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Plano Decenal de Expansão de Energia 2034: Caderno de Micro e Minigeração Distribuída e Baterias. Rio de Janeiro: EPE, 2024. Disponível em: <https://tinyurl.com/2p3bjrn4>. Acesso em: 17 abr. 2025.

NEOCHARGE. Números de Carros Elétricos no Brasil. Disponível em: <https://www.neocharge.com.br/carros-eletricos-brasil>. Acesso em: 17 abr. 2025.

EPE- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Demanda de Energia dos Veículos Leves: 2024–2033. Nota Técnica EPE/DPG/SDB/2023/04. Rio de Janeiro: EPE, 2023. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-331/topico-694/NT-EPE-DPG-SDB-2023-04_Demanda_Ve%C3%ADculos_Leves_2024-2033.pdf. Acesso em: 17 abr. 2025

TEDESCO, Marco. The paradox of lithium. State of the Planet, Columbia Climate School, 18 jan. 2023. Disponível em: <https://tinyurl.com/fb4dyfwf>. Acesso em: 17 abr. 2025.

EPE - Empresa de Pesquisa Energética. (2018, Dezembro). Eletromobilidade e Biocombustíveis: Estudos de Longo Prazo. Rio de Janeiro.

GOODENOUGH, J. B. How we made the Li-ion rechargeable battery. Nature Electronics, v. 1, p. 204, 2018.

WHITTINGHAM, M. S. Lithium batteries and cathode materials. Chemical Reviews, v. 104, n. 10, p. 4271–4302, 2004.

MACHADO, Giovani V.; COSTA, Angela O. da; STELLING, Patrícia F. B. A Estrada à Frente: Oportunidades e Desafios para a Eletromobilidade no Brasil. Apresentado em Rio Oil & Gas Expo & Conference 2018, Rio de Janeiro, 2018: Organização IBP (IBP1714_18)

Plataforma Nacional de Mobilidade Elétrica (PNME). 3º Anuário Brasileiro da Mobilidade Elétrica 2022. Disponível em <https://www.pnme.org.br>. Acesso em 23 de dez. 2023

ENERGY SOURCE. Reciclagem. Disponível em: <https://tinyurl.com/bkeseffz> Acesso em: 17 abr. 2025.



Arthur Gonçalves Cunha

Graduado em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Membro da Comissão de Sustentabilidade Econômica e Ambiental 2025 do Conselho Federal de Economia.

DESAFIO QUERO SER ECONOMISTA

R\$ **4,5 MIL**
EM PRÊMIOS



SAIBA MAIS!



prepare-se para a
NOVA EDIÇÃO

DO DESAFIO QUERO SER ECONOMISTA

Inscrições de 30 de junho a 1º de agosto
www.desafioquerosereconomista.org.br



COFECON
CONSELHO FEDERAL DE ECONOMIA



CORECON
CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA

O Papel do economista na Jornada ESG:

integrando sustentabilidade e competitividade empresarial

POR MARA RUBIA DOMINGUES

1. Introdução

Vivemos um momento de inflexão histórica, impulsionado por crises interligadas que desafiam a economia global e a organização das sociedades. Tensões climáticas, desigualdades acentuadas e a perda de confiança em instituições exigem novas abordagens para decisões econômicas e sociais. Esses desafios não são abstratos, afetam diretamente vidas, territórios e possibilidades de futuro.

O economista, nesse cenário, é chamado a integrar sensibilidade e rigor técnico, superando os limites dos modelos tradicionais de análise para contribuir ativamente com a transição institucional em direção à sustentabilidade.

2. A inserção do Economista no contexto ESG

A tipologia 'estruturas de governança participativa versus extrativistas', desenvolvida por Daron Acemoglu e James Robinson (2018), oferece um arcabouço teórico valioso para interpretar o papel dos economistas na consolidação de novos modelos de desenvolvimento. Segundo os autores, estruturas de governança participativa são aquelas que distribuem o poder de maneira ampla, favorecem a inovação, a pluralidade e a responsabilidade pública. Já as extrativistas concentram poder, reprimem mudanças e perpe-

tuam a captura de valor por poucos, frequentemente em detrimento do interesse coletivo.

No campo da governança empresarial, essa tipologia permite avaliar o grau de comprometimento das organizações com práticas de responsabilidade socioambiental. A Prática Recomendada ABNT PR 2030-1, intitulada "ESG: a prática na prática", insere-se nesse contexto como um instrumento estruturante. A PR 2030 organiza uma jornada de amadurecimento em sete etapas, propondo critérios nos eixos Ambiental, Social e Governança (ESG), permitindo que as empresas diagnostiquem seu estágio de "elementar" a "transformador" e avancem de maneira consistente.

Essa perspectiva está alinhada com o movimento internacional de regulamentação da sustentabilidade corporativa. Organizações como a OCDE e a IFRS Foundation, por meio do ISSB (In-



ternational Sustainability Standards Board), vêm reforçando a necessidade de padronização dos relatórios ESG, permitindo maior transparência, comparabilidade e confiabilidade das informações divulgadas ao mercado.

Na prática, a jornada ESG representa o deslocamento de modelos corporativos extrativistas para modelos inclusivos. O economista, como formulador de políticas, analista de risco ou estrategista corporativo, exerce um papel essencial ao considerar essa transição em suas decisões e recomendações. Isso sugere integrar a agenda ESG aos modelos de avaliação financeira e econômica, desenvolver métricas de materialidade e fomentar estruturas de governança orientadas ao valor de longo prazo.

Dois exemplos ilustram esse movimento institucional. A CCR, empresa brasileira do setor de infraestrutura, ilustra a transição de um modelo corporativo tradicional para uma abordagem institucional inclusiva. Sua governança é marcada por um conselho com diversidade e independência, apoiado por comitês temáticos dedicados à sustentabilidade, integridade e auditoria. Por meio do Instituto CCR, promove ações sociais estruturadas nas áreas de cultura, saúde, educação e mobilidade, alinhadas aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). No campo ambiental, investe em eficiência energética, uso de fontes renováveis como usinas solares e gestão integrada de emissões de gases de efeito estufa. Essas práticas refletem a adoção progressiva dos critérios da PR 2030, demonstrando um modelo de gestão orientado à geração de valor compartilhado e à integração ESG de forma estruturada.

Em contraponto, a atuação da Vale no desastre de Mariana (2015) evidencia a perpetuação de uma estrutura extrativista com impactos de grande magnitude. O rompimento da barragem de Fundão, em Mariana (MG), foi o maior desastre ambiental do Brasil e um dos mais graves do mundo relacionados à mineração, liberando aproximadamente 39 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério de ferro no ambiente. O impacto ambiental foi devastador, destruindo comunidades, contaminando o Rio Doce ao longo de 600 km e afetando severamente a biodiversidade aquática e terrestre. O episódio revelou

falhas profundas na governança de riscos e na gestão operacional, com consequências financeiras expressivas, incluindo multas bilionárias, ações judiciais e a criação de um amplo programa de reparação social e ambiental. Apesar das medidas implementadas posteriormente, como a constituição da Fundação Renova, o padrão reativo de gestão e as dificuldades de recomposição da confiança pública expõem os limites de uma governança voltada exclusivamente ao retorno financeiro de curto prazo.

A PR 2030 propõe-se como um instrumento nacional de orientação para empresas que buscam estruturar suas estratégias de sustentabilidade com base em critérios ESG. Organizada em três eixos (Ambiental, Social e Governança) e ancorada em referências internacionais como GRI, TCFD, SASB e ISO 26000, oferece uma abordagem prática para avaliação e evolução das práticas corporativas. Ao propor critérios objetivos e estágios de maturidade, ela facilita o diagnóstico e o planejamento estratégico, promovendo consistência, comparabilidade e integração da sustentabilidade à gestão empresarial.

Nesse contexto, a recente iniciativa do Ministério da Fazenda de desenvolver a Taxonomia Sustentável Brasileira (TSB) representa um avanço relevante. A TSB propõe critérios técnicos e salvaguardas para classificar atividades econômicas sustentáveis, permitindo o redirecionamento de investimentos e financiamentos alinhados a metas climáticas e sociais. Economistas podem atuar tanto na construção de indicadores como na estruturação de modelos de avaliação que considerem os critérios da taxonomia, integrando-a às análises de risco, viabilidade e impacto.

O economista também possui papel relevante no planejamento de infraestrutura sustentável, especialmente em um contexto como o da COP30, em que o Brasil terá protagonismo na articulação de compromissos climáticos. A partir da análise de viabilidade de investimentos, definição de métricas de impacto e estruturação de modelos de financiamento verde, o economista contribui para garantir que os projetos deixem legados duradouros para os territórios, as comunidades e o meio ambiente. Ao considerar a Agenda 2030 como orientação global, sua atuação pode conectar indicadores socioeconômicos

com resultados tangíveis em políticas públicas, parcerias público-privadas e inovação orientada ao bem comum.

3. Considerações Finais

Essa transição pode ser interpretada, do ponto de vista do economista, como a passagem de modelos extrativistas (baseados na concentração de poder e na apropriação de recursos sem contrapartida social) para estruturas inclusivas (que favorecem a circulação de riqueza, o fortalecimento institucional e a inovação voltada ao interesse público).

A PR 2030, aliada à Taxonomia Sustentável Brasileira e aos referenciais internacionais,

fornece uma base estruturada para que economistas integrem sustentabilidade e competitividade em suas análises e práticas. Essa nova abordagem fortalece a resiliência econômica e amplia o impacto positivo das decisões.

Portanto, a jornada ESG representa uma transformação institucional que transcende obrigações éticas ou mercadológicas, pois gera valor sistêmico, fortalece a resiliência e amplia o impacto positivo das decisões econômicas. Ao incorporar estruturas de governança participativa, os economistas potencializam sua atuação na construção de uma economia regenerativa e voltada ao bem comum. Essa é a nova fronteira da profissão e seu maior desafio contemporâneo.

Referências Bibliográficas

ACEMOGLU, Daron; ROBINSON, James A. Por que as Nações Fracassam: As origens do poder, da prosperidade e da pobreza. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

ABNT. Prática Recomendada ABNT PR 2030-1: ESG: a prática na prática. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2024.

INSTITUTO CCR. Relatório Integrado 2022. Disponível em: <https://www.grupoccr.com.br/institucional/sustentabilidade/relatorio-integrado>

OECD. G20/OECD Principles of Corporate Governance. Paris: OECD Publishing, 2015. Disponível em: <https://tinyurl.com/bd6ty3aj>

IFRS FOUNDATION. International Sustainability Standards Board (ISSB). Disponível em: <https://tinyurl.com/2n8jsdbt>

ECCLES, Robert G.; KLIMENKO, Svetlana. The Investor Revolution. Harvard Business Review, 2019.

GHG PROTOCOL. Greenhouse Gas Protocol. Disponível em: <https://ghgprotocol.org>

TCFD. Task Force on Climate-Related Financial Disclosures. Disponível em: <https://www.fsb-tcfd.org>

ISO. ISO 26000 – Diretrizes sobre Responsabilidade Social; ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental.

GRI. Global Reporting Initiative. Disponível em: <https://www.globalreporting.org>

SASB. Sustainability Accounting Standards Board. Disponível em: <https://www.sasb.org>

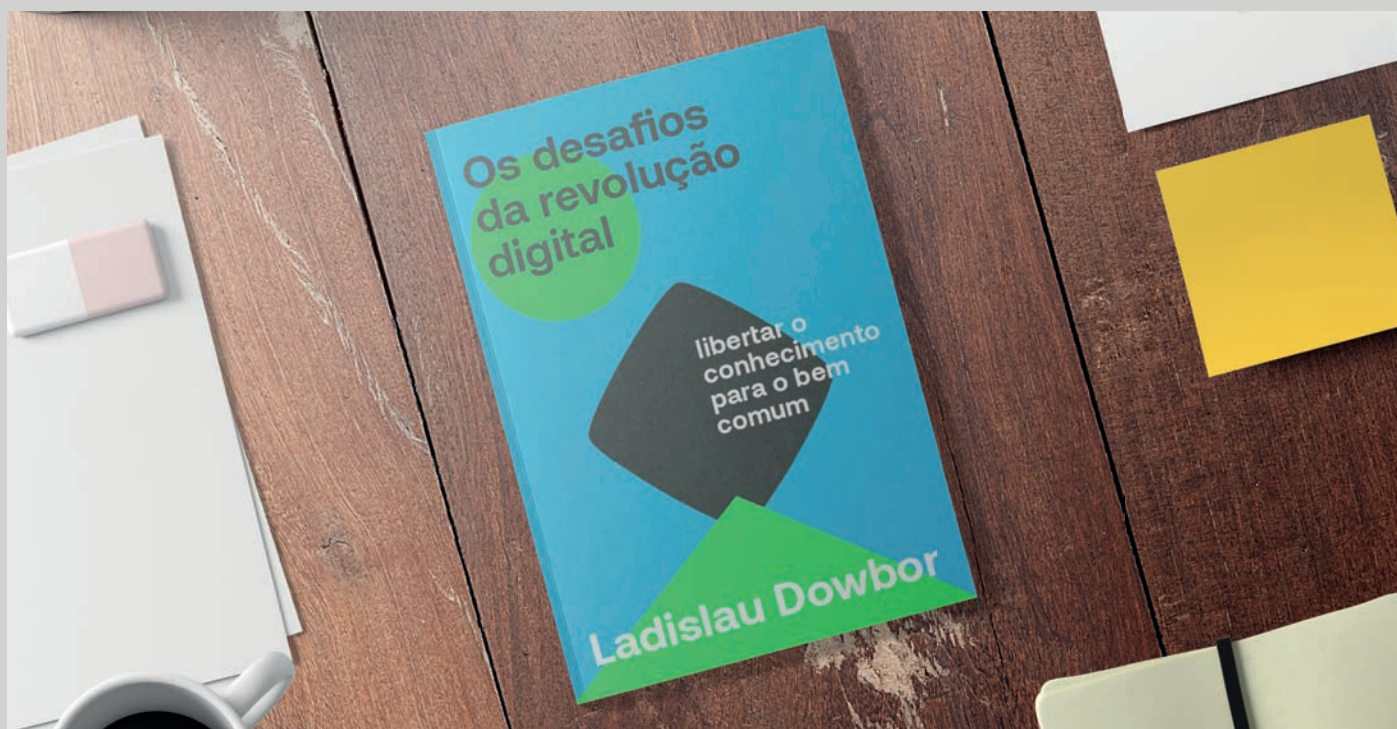
UNITED NATIONS. Global Compact. Disponível em: <https://www.unglobalcompact.org>

Ministério da Fazenda. Taxonomia Sustentável Brasileira. Disponível em: <https://tinyurl.com/utz4bdyx>



Mara Rubia Domingues

Graduada pela Universidade São Francisco, com MBA em Gestão Empresarial pela fundação Getúlio Vargas e em ESG pelo Ibmecc. Atuou por 16 anos nos bancos Santander e Itaú. É especialista em ESG na empresa Canopus Tech & ESG.



Os desafios da revolução digital

Em *Os desafios da revolução digital*, o economista Ladislau Dowbor nos convida a compreender a lógica profunda que rege o mundo conectado em que vivemos. As mudanças no capitalismo mundial são demasiado amplas para nos contentarmos com classificar o que hoje acontece como Indústria 4.0. A revolução digital é tão profunda, em termos estruturais, como foi a revolução industrial há dois séculos e meio atrás.

O autor parte da constatação de que os dados se tornaram o novo petróleo, mas estão concentrados nas mãos de poucas corporações globais que operam acima das leis nacionais e à margem da democracia. Dowbor costura com clareza temas como a financeirização da economia, a precarização do trabalho nas plataformas digitais e a opacidade dos algoritmos que moldam decisões políticas e comportamentos de consumo.

Um dos méritos do livro é mostrar que a revolução digital não é neutra. Trata-se de outro modo de produção em construção, em que a financeirização supera a acumulação produtiva de capital e a exploração por meio do rentismo supera a exploração por meio de baixos salários, inclusive porque se desloca o próprio conceito de emprego.

O autor provoca: como garantir que os avanços tecnológicos sirvam ao interesse público e não ao lucro de poucos? Sua resposta passa pela regulação das big techs, pelo fortalecimento da soberania digital dos países e pela valorização do conhecimento como bem comum. Ao final da leitura, fica claro que os desafios não são apenas tecnológicos, mas profundamente políticos, e enfrentá-los exige uma visão estratégica do desenvolvimento.

Autora: Ladislau Dowbor

Editora: Elefante

Capa comum: 254 páginas

Ano: 2024

ISBN: 978-65-60-08069-0

Celso Furtado: trajetória, Pensamento e Método

O livro Celso Furtado: Trajetória, pensamento e método, publicado pela Autêntica Editora, resgata a vida e a obra de um dos mais influentes economistas brasileiros, passando por mais de 50 anos de produção intelectual e vida pública. Com uma abordagem interdisciplinar, a publicação apresenta os “vários Furtados” presentes: o servidor público, o economista da Cepal, o formulador de políticas no governo federal, o intérprete do Brasil, o exilado intelectual, o crítico do capitalismo global e o interlocutor das novas gerações.

A obra surgiu de um conjunto de atividades desenvolvidas pelos autores – os professores Alexandre Macchione Saes e Alexandre de Freitas Barbosa – e traz uma análise da formação, das experiências institucionais e do método analítico que marcaram a atuação de Furtado como profissional, pensador e servidor público. Neste sentido, duas publicações organizadas pela viúva, Rosa Freire d’Aguiar, foram particularmente importantes, divulgando a correspondência intelectual e os diários de Furtado. As publicações permitiram que os autores pudessem mapear as questões pensadas por ele e as pessoas com quem dialogava no contexto da produção de cada obra.

No mesmo ano em que publicou Formação Econômica do Brasil, Furtado foi nomeado para a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste. À frente da instituição e, mais tarde, como ministro do Planejamento de João Goulart, o economista idealizou planos de transformação estrutural – mas, com o golpe de 1964, foi exilado e, longe do Brasil, também produziu obras de impacto abordando a nova configuração do capitalismo global.

Mais de 20 anos após sua morte, o pensamento de Celso Furtado continua muito atual para compreender os desafios do Brasil contemporâneo. Como afirmam os autores, a proposta do livro não é cultuar o mestre, mas praticá-lo.



Autores: Alexandre de Freitas Barbosa e Alexandre Macchione Saes

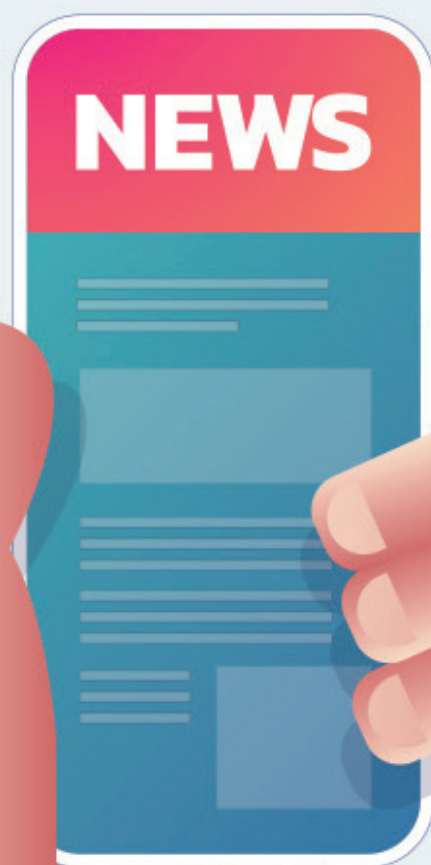
Capa comum: 320 páginas

Editora: Autêntica

Ano: 2025

ISBN: 978-65-5928-503-7

Às sextas-feiras chegará para você a **Newsletter Economistas**, que traz o resumo da semana com destaque para as principais notícias do Sistema Cofecon/Corecons, além do **podcast semanal** com temas do dia a dia da economia.



Assine agora!

Aponte a câmera do seu celular para o código QR!





COFECON
CONSELHO FEDERAL DE ECONOMIA

**PROTAGONISMO
DIVERSIDADE &
DESENVOLVIMENTO**

Construindo um futuro inclusivo
para a economia brasileira



@cofecon

Conselho Federal de Economia - Cofecon
Setor Comercial Sul, Quadra 02, Bloco B, 12º andar, CEP 70318-900 - Brasília/DF
Tel: (61) 3208-1800/E-mail: cofecon@cofecon.org.br