

**“MAPA DO CAMINHO”: A CONSTRUÇÃO DE ROTEIROS POLÍTICOS PARA A
TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E A JUSTIÇA CLIMÁTICA NO CONTEXTO
CONTEMPORÂNEO**

**“ROADMAP”: THE CONSTRUCTION OF POLICY PATHWAYS FOR THE
ENERGY TRANSITION AND CLIMATE JUSTICE IN THE CONTEMPORARY
CONTEXT**

**“MAPA DEL CAMINO”: LA CONSTRUCCIÓN DE RUTAS POLÍTICAS PARA LA
TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y LA JUSTICIA CLIMÁTICA EN EL CONTEXTO
CONTEMPORÁNEO**

 10.56238/revgeov17n5-099

Jozadake Petry Fausto

Doutoranda em Geografia

Instituição: Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho” (UNESP/SP)

E-mail: jozadakepetryfausto@gmail.com

Kleberson Ricardo de Oliveira Pereira

Doutor em Engenharia Metalúrgica e de Materiais

Instituição: Universidade de São Paulo (USP)

E-mail: klebersonric@gmail.com

Maria Vânia Abreu Pontes

Doutora em Psicologia

Instituição: Universidade Federal do Ceará (UFC)

E-mail: vaniapontes@yahoo.com.br

Rhafic Concolato da Silva

Doutorando em Geografia

Instituição: Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

E-mail: silva.rhafic@posgraduacao.uerj.br

Gabriela Meireles Rosa

Doutora em Geologia

Instituição: Universidade Federal do Ceará (UFC)

E-mail: gabrielameirelesrosa@ifpi.edu.br

Eric de Melo Lima

Mestre em Geografia

Instituição: Universidade Federal do Piauí (UFPI)

E-mail: ericmelo92@gmail.com



Mateus Sangoi Frozza

Pós-Doutorando em Engenharia de Produção
Instituição: Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
E-mail: mateusfrozza@gmail.com.br

Francisco Hélio Monteiro Júnior

Doutor em Sociologia
Instituição: Universidade Federal do Ceará (UFC).
E-mail: hmjr2017@gmail.com

Rafael Bianchini Glavam

Pós-Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento
Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
E-mail: contato@rafaelglavam.com.br

Ícaro Argolo Ferreira

Doutor em Políticas Sociais e Cidadania
Instituição: Universidade Católica do Salvador (UCSAL)
E-mail: adv.icaroargolo@gmail.com

Luiz Arioaldo Fabri Junior

Doutor em Engenharia Elétrica
Instituição: Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)
E-mail: jrffabri@gmail.com

Luís Eduardo Ferreira

Doutorando em Administração
Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
E-mail: luiseferreira@secitec.mt.gov.br

Osiel Andrade de Alcântara

Graduado em Ciências Sociais
Instituição: Universidade Federal de Roraima (UFRR)
E-mail: osielandrade2021@gmail.com

Ana Paula Neves Lins

Mestra em Diversidade Sociocultural
Instituição: Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG)
E-mail: apneveslins@gmail.com

Cirleide Pereira dos Santos

Mestra em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação
Instituição: Universidade Federal do Tocantins (UFT)
E-mail: cirleide@uft.edu.br



Ana Paula Brandão Greco

Graduada em Ciências Sociais
Instituição: Universidade Federal da Bahia (UFBA)
E-mail: grecoanapaula71@gmail.com

Jhonata Neves Uggioni

Mestrando em Ciência Jurídica
Instituição: Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)
E-mail: jhonataadv@gmail.com

Josédna Queiroz de Sá

Especialista em Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Florestais
Instituição: Universidade Federal de Lavras (UFLA)
E-mail: josedna.sa@escola.seduc.pa.gov.br

Myke Oliveira Gomes

Especialista em Direito Empresarial
Instituição: Fundação Getúlio Vargas (FGV)
E-mail: mykegomes@gmail.com

Leandro Conceição Cabral

Especialista em Docência na Educação Profissional e Tecnológica
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais
(IFSULDEMINAS)
E-mail: leandro.con.cabral@gmail.com

RESUMO

O relatório Mapa do Caminho, vinculado ao percurso da COP entre Baku-Belém, situa a transição energética e a justiça climática no centro do desafio de ampliar o financiamento climático para países em desenvolvimento, com meta de alcançar ao menos US\$ 1,3 trilhão por ano até 2035. O documento destaca que a crise climática exige urgência, cooperação internacional, reforma dos fluxos financeiros e construção de trajetórias capazes de articular mitigação, adaptação, perdas e danos, acesso à energia e transições justas. Nesse contexto, o presente artigo tem como objeto de análise os roteiros políticos formulados no âmbito do “Mapa do Caminho Baku-Belém”, considerando sua contribuição para a transição energética, a justiça climática e a reorganização do financiamento climático internacional. A pergunta de partida que orienta a pesquisa é: de que maneira os roteiros políticos propostos no Mapa do Caminho Baku-Belém podem contribuir para uma transição energética justa, financeiramente viável e socialmente comprometida com os países e populações mais vulneráveis à crise climática? O referencial teórico-metodológico deste estudo estrutura-se, principalmente, a partir do documento “Mapa do Caminho Baku-Belém” (2025), considerando suas proposições sobre financiamento climático, descarbonização das matrizes energéticas, expansão das energias renováveis e construção de mecanismos financeiros voltados à transição energética justa nos países em desenvolvimento. Em articulação com o relatório, o estudo dialoga com Acselrad (2010), Beck (1992; 2008), Chakrabarty (2021), Daly (2008), Giddens (1991; 2000; 2009), Gudynas (2004; 2015), Harvey (2003; 2006; 2007; 2014), Klein (2014; 2019), Krenak (2019), Latour (1993; 2017; 2018), Leff (1998; 2001; 2006), Malm (2016), Martinez-Alier (2002), Mitchell (2011), Moore (2015; 2016), Ostrom (2005; 2015), Polanyi



(2001; 2005), Porto-Gonçalves (2006; 2019), Rifkin (2002; 2011; 2019), Shiva (2015; 2016), Smil (2010; 2017; 2022), Stern (2015), Svampa (2016; 2019), Yergin (2020), entre outros autores do campo da justiça climática, da economia política ambiental, da governança global do clima e das transformações contemporâneas dos sistemas energéticos. A metodologia é qualitativa (Minayo, 2007), descritiva e bibliográfica (Gil, 2008) e com o viés analítico compreensivo (Weber, 1949). Os achados da pesquisa demonstraram que o “Mapa do Caminho Baku-Belém” propõe reorganização ampla do financiamento climático internacional, articulando transição energética, justiça climática, adaptação territorial e fortalecimento da cooperação multilateral para reduzir desigualdades globais no acesso ao capital climático. O estudo identificou que a viabilidade da descarbonização depende da ampliação dos financiamentos concessionais, da reforma da arquitetura financeira internacional e da democratização do acesso à energia limpa nos países mais vulneráveis à crise climática. A pesquisa também evidenciou que o Roadmap associa sustentabilidade ambiental, proteção territorial, inclusão social e desenvolvimento econômico como dimensões interdependentes da governança climática contemporânea.

Palavras-chave: Transição Energética. Justiça Climática. Financiamento Climático. Governança Global.

ABSTRACT

The Roadmap report, linked to the COP pathway between Baku and Belém, places energy transition and climate justice at the center of the challenge of expanding climate finance for developing countries, with the goal of reaching at least US\$ 1.3 trillion per year by 2035. The document highlights that the climate crisis demands urgency, international cooperation, reform of financial flows, and the construction of pathways capable of articulating mitigation, adaptation, loss and damage, energy access, and just transitions. In this context, the present article analyzes the political roadmaps formulated within the scope of the “Baku-Belém Roadmap,” considering their contribution to energy transition, climate justice, and the reorganization of international climate finance. The guiding research question is: in what ways can the political roadmaps proposed in the Baku-Belém Roadmap contribute to a fair, financially viable, and socially committed energy transition for the countries and populations most vulnerable to the climate crisis? The theoretical-methodological framework of this study is primarily based on the document Baku-Belém Roadmap (2025), considering its propositions regarding climate finance, decarbonization of energy matrices, expansion of renewable energy, and the construction of financial mechanisms aimed at a just energy transition in developing countries. In dialogue with the report, the study also engages with Acsehrad (2010), Beck (1992; 2008), Chakrabarty (2021), Daly (2008), Giddens (1991; 2000; 2009), Gudynas (2004; 2015), Harvey (2003; 2006; 2007; 2014), Klein (2014; 2019), Krenak (2019), Latour (1993; 2017; 2018), Leff (1998; 2001; 2006), Malm (2016), Martinez-Alier (2002), Mitchell (2011), Moore (2015; 2016), Ostrom (2005; 2015), Polanyi (2001; 2005), Porto-Gonçalves (2006; 2019), Rifkin (2002; 2011; 2019), Shiva (2015; 2016), Smil (2010; 2017; 2022), Stern (2015), Svampa (2016; 2019), and Yergin (2020), among other authors in the fields of climate justice, environmental political economy, global climate governance, and contemporary transformations of energy systems. The methodology is qualitative (Minayo, 2007), descriptive and bibliographic (Gil, 2008), with a comprehensive analytical bias (Weber, 1949). The findings demonstrated that the “Baku-Belém Roadmap” proposes a broad reorganization of international climate finance, articulating energy transition, climate justice, territorial adaptation, and the strengthening of multilateral cooperation to reduce global inequalities in access to climate capital. The study identified that the viability of decarbonization depends on the expansion of concessional financing, the reform of the international financial architecture, and the democratization of access to clean energy in the countries most vulnerable to the climate crisis. The research also showed that the Roadmap associates environmental sustainability, territorial protection, social inclusion, and economic development as interdependent dimensions of contemporary climate governance.



Keywords: Energy Transition. Climate Justice. Climate Finance. Global Governance.

RESUMEN

El informe Mapa del Camino, vinculado al recorrido de la COP entre Bakú y Belém, sitúa la transición energética y la justicia climática en el centro del desafío de ampliar el financiamiento climático para los países en desarrollo, con la meta de alcanzar al menos US\$ 1,3 billones anuales hasta 2035. El documento destaca que la crisis climática exige urgencia, cooperación internacional, reforma de los flujos financieros y construcción de trayectorias capaces de articular mitigación, adaptación, pérdidas y daños, acceso a la energía y transiciones justas. En este contexto, el presente artículo tiene como objeto de análisis las hojas de ruta políticas formuladas en el ámbito del “Mapa del Camino Bakú-Belém”, considerando su contribución a la transición energética, la justicia climática y la reorganización del financiamiento climático internacional. La pregunta orientadora de la investigación es: ¿de qué manera las hojas de ruta políticas propuestas en el Mapa del Camino Bakú-Belém pueden contribuir a una transición energética justa, financieramente viable y socialmente comprometida con los países y poblaciones más vulnerables a la crisis climática? El marco teórico-metodológico de este estudio se estructura, principalmente, a partir del documento Mapa del Camino Bakú-Belém (2025), considerando sus proposiciones sobre financiamiento climático, descarbonización de las matrices energéticas, expansión de las energías renovables y construcción de mecanismos financieros orientados a una transición energética justa en los países en desarrollo. En articulación con el informe, el estudio dialoga con Acselrad (2010), Beck (1992; 2008), Chakrabarty (2021), Daly (2008), Giddens (1991; 2000; 2009), Gudynas (2004; 2015), Harvey (2003; 2006; 2007; 2014), Klein (2014; 2019), Krenak (2019), Latour (1993; 2017; 2018), Leff (1998; 2001; 2006), Malm (2016), Martinez-Alier (2002), Mitchell (2011), Moore (2015; 2016), Ostrom (2005; 2015), Polanyi (2001; 2005), Porto-Gonçalves (2006; 2019), Rifkin (2002; 2011; 2019), Shiva (2015; 2016), Smil (2010; 2017; 2022), Stern (2015), Svampa (2016; 2019) y Yergin (2020), entre otros autores del campo de la justicia climática, de la economía política ambiental, de la gobernanza global del clima y de las transformaciones contemporáneas de los sistemas energéticos. La metodología es cualitativa (Minayo, 2007), descriptiva y bibliográfica (Gil, 2008), con un enfoque analítico comprensivo (Weber, 1949). Los hallazgos de la investigación demostraron que el “Mapa del Camino Bakú-Belém” propone una amplia reorganización del financiamiento climático internacional, articulando transición energética, justicia climática, adaptación territorial y fortalecimiento de la cooperación multilateral para reducir las desigualdades globales en el acceso al capital climático. El estudio identificó que la viabilidad de la descarbonización depende de la ampliación de los financiamientos concesionales, de la reforma de la arquitectura financiera internacional y de la democratización del acceso a la energía limpia en los países más vulnerables a la crisis climática. La investigación también evidenció que el Roadmap asocia sostenibilidad ambiental, protección territorial, inclusión social y desarrollo económico como dimensiones interdependientes de la gobernanza climática contemporánea.

Palabras clave: Transición Energética. Justicia Climática. Financiamiento Climático. Gobernanza Global.



1 INTRODUZINDO: TRANSIÇÃO ENERGÉTICA, FINANCIAMENTO CLIMÁTICO E JUSTIÇA CLIMÁTICA NO PERCURSO POLÍTICO DO “MAPA DO CAMINHO BAKU-BELÉM” DIANTE DAS DESIGUALDADES DA GOVERNANÇA AMBIENTAL INTERNACIONAL.

A intensificação da crise climática passou a revelar, de maneira cada vez mais concreta, as contradições estruturais do modelo contemporâneo de desenvolvimento, sobretudo porque a expansão histórica do capitalismo industrial esteve profundamente associada à dependência de combustíveis fósseis, à ampliação contínua do consumo energético e à transformação da natureza em recurso econômico permanentemente disponível à acumulação. Basta olhar ao redor para perceber que secas prolongadas, enchentes extremas, colapsos hídricos, ondas de calor e eventos climáticos de grande magnitude já não aparecem como acontecimentos isolados ou excepcionais, mas como manifestações articuladas de um padrão civilizatório sustentado pela exploração intensiva dos territórios, pela financeirização dos recursos naturais e pela aceleração permanente dos fluxos produtivos globais. Além disso, a própria lógica de crescimento econômico ilimitado consolidou uma dinâmica energética baseada em altas emissões de carbono, aprofundando desigualdades ambientais e ampliando a vulnerabilidade de populações historicamente periféricas. Harvey afirma que “[...] o capital nunca resolve suas crises, apenas as desloca geograficamente e temporalmente” (Harvey, 2014, p. 5), demonstrando que a crise ecológica não pode ser interpretada apenas como consequência técnica do uso inadequado dos recursos naturais, mas como expressão direta das formas desiguais de organização econômica e territorial produzidas pelo capitalismo global. De igual maneira, a expansão das infraestruturas energéticas fósseis permitiu a consolidação de cadeias produtivas internacionais extremamente dependentes de petróleo, carvão e gás natural, criando não apenas padrões elevados de emissão, mas também estruturas políticas, financeiras e geopolíticas organizadas em torno da manutenção dessa dependência energética. Em leitura mais refinada, torna-se impossível dissociar o agravamento das mudanças climáticas da constituição histórica de um sistema econômico que transformou a atmosfera em espaço de absorção ilimitada de carbono, especialmente porque a industrialização das grandes potências ocorreu mediante apropriação desigual dos recursos naturais globais e externalização dos custos ambientais para regiões periféricas. Nesse mesmo horizonte analítico, Andreas Malm sustenta que “[...] a economia fóssil surgiu como uma relação social específica entre capital, trabalho e energia” (2016, p. 18), indicando que a predominância dos combustíveis fósseis não decorreu apenas de escolhas tecnológicas neutras, mas de decisões econômicas vinculadas à intensificação da produtividade, ao controle territorial e à expansão das taxas de acumulação. Não se pode ignorar que a própria modernização industrial consolidou uma racionalidade econômica orientada pela aceleração contínua da produção e pela compressão espaço-tempo dos mercados globais, aprofundando a pressão sobre ecossistemas, territórios e populações



vulneráveis. Ademais, a crescente integração entre finanças internacionais, grandes corporações energéticas e cadeias globais de commodities reforçou um padrão de desenvolvimento altamente intensivo em carbono, dificultando transformações estruturais nas matrizes energéticas nacionais. Em conexão com essa problemática, autores da ecologia política latino-americana demonstram que a crise climática também se articula à permanência de formas contemporâneas de colonialidade ambiental¹, nas quais países periféricos continuam ocupando posições subordinadas na divisão internacional da produção energética e mineral. Assim, enquanto determinadas economias concentram capacidade tecnológica, infraestrutura financeira e controle corporativo sobre a transição energética, outras permanecem submetidas à exportação de matérias-primas, à reprimarização econômica e à ampliação dos conflitos socioambientais associados ao neoextrativismo. Ao aprofundar essa análise, a própria ideia de desenvolvimento passou a ser tensionada por limites ecológicos cada vez mais evidentes, especialmente diante do aumento das emissões globais, da elevação das temperaturas médias e da intensificação dos desastres climáticos em diferentes regiões do planeta. O relatório “Baku to Belém Roadmap to 1.3T”² reconhece essa dimensão ao afirmar que “[...] o custo da inação está aumentando,

¹ Em leitura crítica desenvolvida pelos autores da ecologia política latino-americana, a crise climática não pode ser interpretada apenas como consequência técnica do aumento das emissões de gases de efeito estufa ou da expansão industrial contemporânea, porque ela também se encontra profundamente articulada à permanência de formas históricas e renovadas de colonialidade ambiental que organizam a exploração desigual dos territórios, dos recursos naturais e das populações periféricas do Sul Global. Nessa perspectiva, a colonialidade ambiental manifesta-se quando determinados países, empresas transnacionais e grupos econômicos concentram benefícios materiais provenientes da extração intensiva de minérios, combustíveis fósseis, água, biodiversidade e commodities agrícolas, enquanto os impactos ecológicos, sociais e sanitários recaem de maneira desproporcional sobre comunidades indígenas, quilombolas, camponesas e populações empobrecidas. Enrique Leff (2001) observa que a racionalidade econômica moderna produziu uma lógica de apropriação da natureza baseada na mercantilização sistemática dos ecossistemas, convertendo territórios em simples reservas de valor econômico subordinadas às exigências do capital global. De modo semelhante, Aníbal Quijano (2005) demonstra que a colonialidade permanece operando como estrutura de poder que naturaliza hierarquias territoriais, econômicas e epistêmicas mesmo após o fim formal do colonialismo clássico, situação perceptível nas dinâmicas contemporâneas de exploração ambiental na América Latina. Em diálogo com essa interpretação, autores como Eduardo Gudynas (2015) e Héctor Alimonda (2011) argumentam que muitos projetos apresentados como desenvolvimento ou modernização continuam reproduzindo práticas extrativistas que aprofundam dependências econômicas, desestruturas territoriais e injustiças socioambientais, especialmente em regiões amazônicas, mineradoras e agroexportadoras. Assim, a colonialidade ambiental evidencia que a crise climática também resulta da continuidade de modelos civilizatórios que concentram poder, invisibilizam saberes tradicionais e transformam a natureza em espaço permanente de acumulação econômica. Ver: Alimonda, Héctor. *La naturaleza colonizada: ecología política y minería en América Latina*. Buenos Aires: Clacso, 2011; Gudynas, Eduardo. *Extractivismos: ecología, economía y política de un modo de entender el desarrollo y la naturaleza*. Cochabamba: Cedib, 2015; Leff, Enrique. *Epistemología ambiental*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001; Quijano, Aníbal. *Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina*. In: Lander, Edgardo (org.). *A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais*. Buenos Aires: Clacso, 2005. p. 107-130.

² No contexto das negociações climáticas internacionais mais recentes, a proposta denominada “Baku to Belém Roadmap to 1.3T” passou a ocupar posição estratégica nos debates sobre financiamento climático global porque busca construir um percurso político e financeiro capaz de ampliar significativamente os recursos destinados às ações de mitigação, adaptação climática, transição energética e proteção socioambiental nos países em desenvolvimento até a realização da COP30 em Belém. A expressão faz referência ao esforço diplomático articulado entre a COP29, sediada em Baku, e a futura conferência climática brasileira, propondo a mobilização de aproximadamente 1,3 trilhão de dólares anuais em financiamento climático como resposta à insuficiência histórica dos aportes realizados pelas economias centrais. Em diversos documentos preparatórios e pronunciamentos multilaterais, o roteiro tem sido apresentado como mecanismo voltado à ampliação da justiça climática internacional, especialmente porque reconhece que os países do Sul Global enfrentam impactos climáticos severos mesmo tendo contribuído proporcionalmente menos para o aquecimento global. Além disso, o debate em torno do “Roadmap to 1.3T” também evidencia disputas geopolíticas relacionadas à responsabilidade histórica pelas emissões, à distribuição dos recursos financeiros, às exigências de adaptação climática e à necessidade de fortalecimento de fundos voltados à preservação florestal, à infraestrutura resiliente e à redução das



enquanto os impactos climáticos intensificados ameaçam perspectivas econômicas, estabilidade financeira e meios de subsistência” (COP29/COP30, 2025, p. 11), indicando que os efeitos da crise climática ultrapassam o campo ambiental e passam a reorganizar disputas econômicas, estratégias geopolíticas e estruturas de financiamento internacional. Dessa forma, a crise climática deixa de representar apenas um problema ambiental localizado e passa a expressar tensões profundas relacionadas à forma como energia, crescimento econômico, circulação financeira e apropriação territorial foram historicamente organizados em escala global, situação que desloca o debate climático para o centro das disputas contemporâneas sobre desenvolvimento, soberania energética e reorganização das relações internacionais.

A retórica do desenvolvimento sustentado reconverteu o sentido crítico do conceito de ambiente em um discurso voluntarista, proclamando que as políticas neoliberais haverão de nos conduzir para os objetivos do equilíbrio ecológico e da justiça social pela via mais eficaz: a do crescimento econômico guiado pelo livre mercado. Esse discurso promete atingir seu objetivo sem uma fundamentação a respeito da capacidade do mercado em dar seu justo valor à natureza, desmaterializar a produção, reverter as leis da entropia e atualizar as preferências das gerações futuras. Isto leva a questionar a possível sustentabilidade do capitalismo (M. O'Connor, 1994), quer dizer, do irrefreável impulso em direção ao crescimento da racionalidade econômica e sua impotência para deter a degradação entrópica que gera (Leff, 2006, p. 141).

Em abordagem contemporânea, Yergin (2020, p. 32) afirma que “[...] energia continua sendo a base invisível da economia mundial e da segurança das nações”, explicando por que a transição energética deixou de ocupar posição periférica nas discussões ambientais para assumir centralidade estratégica nas agendas econômicas, tecnológicas e geopolíticas internacionais. Quando se olha com atenção para os movimentos recentes das grandes economias globais, a descarbonização passou a ser tratada não apenas como resposta ambiental às mudanças climáticas, mas também como elemento diretamente relacionado à competitividade industrial, à estabilidade dos mercados energéticos e à reorganização das cadeias globais de produção. Em muitos espaços sociais e institucionais, governos, bancos multilaterais, organismos internacionais e corporações transnacionais passaram a incorporar metas climáticas em seus planejamentos econômicos, sobretudo porque a dependência prolongada de combustíveis fósseis passou a representar risco crescente para investimentos, comércio internacional e segurança energética. Ao analisar mais cuidadosamente esse processo, verifica-se que a transição energética contemporânea envolve disputas muito mais amplas do que a simples substituição técnica de fontes energéticas, uma vez que também redefine relações de poder, controle tecnológico,

desigualdades socioambientais. Nesse cenário, a construção do percurso entre Baku e Belém passou a simbolizar não apenas uma agenda financeira, mas também uma tentativa de reorganização política das negociações climáticas internacionais diante da ampliação dos eventos extremos, das vulnerabilidades territoriais e das pressões por maior compromisso das economias industrializadas com o financiamento climático global. Ver: United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Baku to Belém Roadmap to 1.3T. Bonn: UNFCCC, 2025. Disponível em: UNFCCC. Acesso em: 22 abril de 2026.



capacidade industrial e acesso aos fluxos globais de financiamento climático. Ainda que o debate frequentemente enfatize inovação tecnológica e expansão das energias renováveis, a reorganização das matrizes energéticas nacionais depende igualmente de infraestrutura logística, disponibilidade mineral, capacidade de armazenamento energético, estabilidade regulatória e coordenação financeira de longo prazo. Em situações recorrentes, países que historicamente concentraram domínio tecnológico e capacidade de investimento passaram a disputar liderança sobre setores considerados estratégicos para a economia de baixo carbono, incluindo hidrogênio verde, baterias de lítio, semicondutores, redes inteligentes e minerais críticos utilizados na produção de equipamentos renováveis. Sob esse enfoque analítico, a própria noção de segurança energética adquiriu novos significados, porque deixou de estar vinculada exclusivamente ao abastecimento de petróleo e gás natural e passou a incorporar preocupações relacionadas à soberania tecnológica, diversificação das fontes energéticas e controle das cadeias globais de minerais estratégicos. Rifkin escreve que “[...] a transição para energias distribuídas reorganiza profundamente a estrutura econômica da sociedade industrial” (2011, p. 43), isto é, a transformação energética em curso também altera formas de produção, circulação e consumo de energia em diferentes escalas territoriais. Em desenvolvimento a essa reflexão, a expansão das energias renováveis não ocorre de maneira homogênea entre os países, sobretudo porque as capacidades financeiras, tecnológicas e industriais permanecem fortemente concentradas nas economias centrais. Enquanto algumas nações avançam rapidamente na eletrificação da mobilidade, na ampliação das redes renováveis e na redução das emissões, outras continuam dependentes de matrizes fósseis devido a restrições fiscais, instabilidade institucional e dificuldades de acesso a tecnologias de baixo carbono. Na experiência concreta das economias periféricas, essa transição frequentemente ocorre em meio a tensões entre crescimento econômico, exportação de commodities minerais e necessidade de redução das emissões, situação que produz novas formas de dependência energética e tecnológica. Também por isso, a discussão internacional sobre transição energética passou a envolver mecanismos de financiamento climático, transferência tecnológica e reestruturação da arquitetura financeira internacional, especialmente diante da percepção de que a descarbonização global dificilmente será alcançada sem participação efetiva dos países em desenvolvimento. Em articulação com esses elementos, o “Baku to Belém Roadmap to 1.3T” reconhece que “[...] investimentos em energia limpa agora superam os gastos com combustíveis fósseis em uma proporção de dois para um” (COP29/COP30, 2025, p. 12), embora o próprio documento reconheça que a distribuição desses investimentos permanece profundamente desigual entre regiões e países. Isso significa que a centralidade contemporânea da transição energética não deriva apenas do agravamento da crise climática, mas também da percepção de que energia, inovação tecnológica, competitividade econômica e estabilidade geopolítica passaram a integrar uma mesma arena estratégica de disputas



internacionais, redefinindo prioridades de investimento, políticas industriais e mecanismos multilaterais de cooperação climática.

A partir da análise crítica-compreensiva, a distribuição desigual das consequências climáticas passou a evidenciar que a crise ambiental contemporânea não afeta territórios, populações e economias de maneira homogênea, sobretudo porque os efeitos mais severos dessas mudanças tendem a recair justamente sobre grupos sociais historicamente submetidos à precarização econômica, à instabilidade institucional e à dependência periférica nas relações internacionais. Em várias realidades brasileiras e latino-americanas, enchentes urbanas, insegurança hídrica, eventos extremos, perda de produtividade agrícola e deslocamentos populacionais passaram a atingir com maior intensidade populações de baixa renda, comunidades tradicionais, povos indígenas e regiões marcadas por fragilidade infraestrutural, situação que revela como vulnerabilidade climática e desigualdade social permanecem profundamente articuladas. Sob continuidade reflexiva, a própria organização histórica da economia global contribuiu para concentrar riqueza, infraestrutura tecnológica e capacidade de adaptação nos países centrais, ao passo que grande parte das economias periféricas permaneceu submetida à exportação de commodities, à dependência financeira e à vulnerabilidade ambiental associada ao neoextrativismo e à reprimarização produtiva. Em boa parte das situações, países que menos contribuíram historicamente para o acúmulo de gases de efeito estufa enfrentam exatamente os maiores custos sociais, econômicos e territoriais decorrentes da crise climática, inclusive porque dispõem de menor capacidade fiscal e tecnológica para implementar políticas robustas de adaptação e proteção ambiental. Porto-Gonçalves escreve que “[...] a injustiça ambiental distribui desigualmente os riscos e danos ecológicos segundo as hierarquias sociais e territoriais do sistema-mundo” (2006, p. 287), indicando que a crise climática passou a intensificar conflitos fundiários, insegurança alimentar, pressão migratória e disputas em torno da água e da energia em diferentes regiões periféricas. Em análise mais ocular, a própria expansão das chamadas economias verdes passou a reproduzir determinadas assimetrias históricas, sobretudo porque a demanda crescente por minerais estratégicos utilizados na transição energética tem ampliado disputas territoriais, pressão sobre ecossistemas e conflitos socioambientais em países exportadores de lítio, cobre, níquel e terras raras. Na vida real, a reorganização das cadeias energéticas globais frequentemente desloca para territórios periféricos os custos ambientais associados à mineração intensiva, à expansão de monoculturas energéticas e à instalação de grandes empreendimentos de infraestrutura voltados à descarbonização das economias centrais. Dito isso, a emergência da justiça climática aparece justamente como tentativa de enfrentar essas assimetrias históricas, articulando debates sobre emissões, responsabilidade ambiental, redistribuição financeira, soberania territorial e direitos das populações vulnerabilizadas. A discussão deixa de envolver apenas redução de carbono e passa a incorporar perguntas relacionadas à distribuição desigual dos riscos ambientais, ao acesso às tecnologias limpas, à proteção dos territórios tradicionais e à democratização



do financiamento climático internacional. Em sintonia com essa discussão, diferentes movimentos sociais, organizações ambientais e fóruns multilaterais passaram a defender mecanismos de compensação climática, ampliação dos fundos de adaptação e reconhecimento das responsabilidades históricas diferenciadas entre países centrais e periféricos. Em chave interpretativa, o conceito de “justiça climática” amplia o próprio significado da transição energética, porque insere no centro do debate questões relacionadas à dívida ecológica, colonialidade ambiental e desigualdade estrutural na circulação global dos recursos financeiros e tecnológicos. Acselrad afirma que “[...] a noção de justiça ambiental surge para denunciar a imposição desproporcional dos danos ambientais sobre populações vulneráveis” (2010, p. 110), entendimento que contribui para entender por que os debates climáticos contemporâneos passaram a envolver não apenas metas de descarbonização, mas também reivindicações relacionadas à redistribuição internacional de recursos, à proteção dos direitos territoriais e à construção de mecanismos multilaterais capazes de reduzir vulnerabilidades historicamente produzidas pela própria dinâmica desigual do desenvolvimento global.

A partir desse panorama, o financiamento climático passou a ocupar posição decisiva nos debates internacionais porque a transição energética exige investimentos de grande escala, ampliação de infraestrutura, transferência tecnológica e capacidade estatal de coordenação econômica, condições que permanecem profundamente desiguais entre países centrais e periféricos. Em contextos similares, a simples formulação de metas de descarbonização não garante capacidade concreta de implementação, sobretudo em economias que enfrentam endividamento externo, restrições fiscais, volatilidade cambial e forte dependência de exportações primárias para geração de receitas públicas. O que se percebe com facilidade é que a expansão das energias renováveis depende não apenas da disponibilidade técnica das tecnologias limpas, mas também da existência de mecanismos financeiros capazes de sustentar investimentos de longo prazo em transmissão elétrica, armazenamento energético, adaptação urbana, reestruturação industrial e modernização dos sistemas produtivos nacionais. Em muitos países em desenvolvimento, a elevada taxa de juros, o custo do capital internacional e a dificuldade de acesso a fundos multilaterais tornam o financiamento climático um dos principais obstáculos à aceleração da transição energética. Nessa dinâmica, mesmo projetos economicamente viáveis passam a enfrentar barreiras relacionadas à baixa capacidade de investimento estatal, à fragilidade regulatória e à concentração global dos fluxos financeiros em economias consideradas menos arriscadas pelos mercados internacionais. Stern afirma que “[...] atrasar investimentos climáticos aumenta significativamente os custos futuros da transição” (2015, p. 84), logo, sob tal entendimento, o adiamento dos investimentos necessários amplia os custos econômicos futuros, intensifica vulnerabilidades infraestruturais e dificulta a reorganização das matrizes energéticas nacionais em direção a padrões menos intensivos em carbono. De acordo com essa ideia, a dificuldade de acesso ao crédito internacional frequentemente obriga economias periféricas a manterem matrizes

energéticas fósseis ou modelos exportadores intensivos em carbono, inclusive porque projetos de infraestrutura renovável exigem elevada capacidade de financiamento inicial e retornos de longo prazo. Ao mesmo tempo, instituições financeiras privadas tendem a priorizar mercados considerados mais estáveis e rentáveis, reforçando assimetrias históricas na distribuição global dos investimentos verdes. No cotidiano das negociações multilaterais, países periféricos passaram a reivindicar mecanismos mais amplos de financiamento concessional, redução do custo do capital e ampliação das transferências financeiras voltadas à adaptação e mitigação climática. Em observação mais sistemática, grande parte das economias em desenvolvimento enfrenta simultaneamente pressões relacionadas ao crescimento populacional, expansão da demanda energética, vulnerabilidade climática e limitação orçamentária, situação que amplia a dependência de recursos externos para implementação das metas ambientais assumidas nos acordos internacionais. Não é difícil perceber que a própria velocidade da transição energética global tende a ser profundamente condicionada pela capacidade de reorganização da arquitetura financeira internacional, especialmente diante da concentração histórica dos recursos financeiros nos países centrais. O documento “Baku to Belém Roadmap to 1.3T” afirma que “[...] há capital global suficiente para fechar a lacuna de investimento climático, mas persistem barreiras para redirecionar esse capital para a ação climática” (COP29/COP30, 2025, p. 16). Em consequência disso, o principal entrave contemporâneo não reside apenas na disponibilidade absoluta de recursos financeiros, mas na maneira desigual como esses recursos circulam, são distribuídos e acessados internacionalmente. Em continuidade a esse debate, a ampliação do financiamento climático passou a envolver disputas relacionadas à soberania econômica, às responsabilidades históricas pelas emissões e à necessidade de construção de mecanismos multilaterais mais capazes de responder às demandas energéticas e ambientais das economias periféricas. Em aproximação crítica ao tema, a transição energética deixa de ser compreendida apenas como agenda ambiental e passa a depender diretamente das condições materiais que sustentam investimento, crédito, infraestrutura e capacidade estatal de planejamento econômico, fatores que reposicionam o financiamento climático no centro das disputas contemporâneas sobre desenvolvimento, energia e desigualdade internacional.

Apesar do efeito mobilizador exercido pela Rio 92, as ações que vêm sendo empreendidas em nome da gestão ambiental ou do desenvolvimento sustentável têm se mostrado até o momento ambíguas, fragmentadas e pouco capazes de fazer justiça à complexidade dos desafios criados pela busca de redução das desigualdades no interior de cada país e entre países, de consolidação progressiva de novos arranjos institucionais para um controle democrático-participativo dos riscos da evolução técnica, e de internalização de uma relação de simbiose autêntica e duradoura dos seres humanos com a natureza. Isto nos leva a admitir que, no plano das mudanças efetivas de comportamento, a crise socioambiental constitui um item ainda marginal da agenda de preocupações cotidianas da maior parte da população do planeta (Leff, 2001, p. 17-18).

Em perspectiva interdisciplinar, Beck (1992, p. 19) afirma que “[...] os riscos produzidos pela modernização escapam crescentemente às instituições criadas para controlá-los”, situação que aparece



de forma particularmente intensa na arquitetura financeira internacional diante da emergência climática, sobretudo porque os mecanismos globais de crédito, investimento e circulação de capital permanecem organizados segundo parâmetros de rentabilidade de curto prazo incompatíveis com a urgência ambiental contemporânea. Se a gente observar melhor o funcionamento dos fluxos financeiros internacionais, grande parte dos recursos continua concentrada em economias centrais, em mercados considerados seguros e em ativos de alta liquidez, circunstância que limita significativamente a capacidade de financiamento climático das economias periféricas. Em face desse problema, países vulneráveis às mudanças climáticas frequentemente enfrentam taxas de juros mais elevadas, maior percepção de risco por parte dos investidores e restrições severas de acesso ao crédito internacional, realidade que amplia dificuldades para implementação de infraestrutura renovável, adaptação climática e modernização energética. Em meio aos conflitos do dia a dia das negociações multilaterais, governos periféricos acabam pressionados simultaneamente pela necessidade de ampliar investimentos ambientais e pela obrigação de manter equilíbrio fiscal, pagamento de dívida externa e estabilidade monetária, cenário que reduz margens institucionais para planejamento de longo prazo. Em dimensão mais ampla, os próprios fundos climáticos internacionais apresentam limitações operacionais relacionadas à burocracia de acesso, exigências técnicas complexas, baixa velocidade de desembolso e insuficiência de recursos diante da escala global da crise climática. Diversos países de baixa renda encontram obstáculos para elaboração de projetos compatíveis com os critérios das instituições multilaterais, especialmente porque muitos desses mecanismos exigem elevada capacidade administrativa, garantias financeiras e sistemas nacionais robustos de monitoramento, condições frequentemente ausentes em economias fragilizadas por dependência externa e restrições orçamentárias. Harvey escreve que “[...] o sistema financeiro contemporâneo possui extraordinária capacidade de concentrar riqueza e redistribuir riscos para os mais vulneráveis” (2006, p. 41), evidenciando como a financeirização global passou a aprofundar assimetrias entre países centrais e periféricos também no campo climático, uma vez que regiões mais expostas aos impactos ambientais continuam submetidas aos maiores custos de financiamento internacional. À medida que a discussão avança, a lógica predominante dos mercados financeiros internacionais tende a favorecer investimentos de retorno rápido e baixo risco, dificultando aplicações estruturais em adaptação climática, proteção territorial e infraestrutura resiliente, especialmente em países africanos, latino-americanos e pequenas ilhas vulneráveis. Assim sendo, a própria noção de risco financeiro internacional passou a reproduzir desigualdades históricas, porque economias periféricas frequentemente recebem classificações negativas de crédito justamente por enfrentarem vulnerabilidades ambientais e institucionais agravadas pela crise climática. Tendo isso em vista, o custo do capital para projetos sustentáveis em muitos países do Sul Global permanece significativamente superior ao observado em economias desenvolvidas, situação que desacelera



investimentos renováveis e mantém dependência prolongada de fontes fósseis mais baratas no curto prazo. Em interpretação mais cuidadosa, a arquitetura financeira construída após a consolidação da globalização neoliberal foi estruturada prioritariamente para garantir estabilidade dos mercados, proteção de ativos financeiros e expansão da circulação internacional de capitais, não para responder rapidamente a crises ecológicas de grande escala. Em aproximação, a emergência climática passou a pressionar organismos multilaterais, bancos de desenvolvimento e instituições financeiras privadas a revisarem mecanismos de crédito, modelos de risco e formas de mobilização de capital climático, especialmente porque a manutenção das atuais assimetrias financeiras tende a ampliar desigualdades energéticas, vulnerabilidades territoriais e dificuldades de implementação das metas globais de descarbonização.

Considerando esse panorama, o percurso político construído entre Baku e Belém³ passou a ganhar relevância internacional justamente porque surgiu em meio ao reconhecimento de que os instrumentos tradicionais da governança climática já não conseguem responder, na velocidade necessária, à magnitude financeira, energética e territorial da crise climática contemporânea. Em várias arenas multilaterais, tornou-se evidente que metas ambientais isoladas, desacompanhadas de mecanismos robustos de financiamento e coordenação internacional, produzem resultados limitados diante da expansão contínua das emissões globais, da intensificação dos eventos climáticos extremos e da crescente vulnerabilidade econômica de países periféricos. Nesse cenário, a formulação do chamado “Mapa do Caminho Baku-Belém” aparece como tentativa de reorganizar parte das bases políticas e financeiras da cooperação climática internacional, articulando negociações iniciadas no contexto da COP29, em Baku, com os debates da COP30, em Belém, especialmente em torno do financiamento climático, da adaptação e da transição energética. Em termos políticos, o percurso Baku-Belém passou a simbolizar um deslocamento importante das discussões climáticas globais, sobretudo porque a centralidade do debate deixa de se restringir apenas à redução das emissões e passa a

³ Em perspectiva político-diplomática, o percurso construído entre Baku e Belém passou a representar uma tentativa de reorganização das prioridades da governança climática internacional diante do agravamento das desigualdades ambientais globais e da crescente pressão dos países do Sul Global por financiamento climático mais robusto e acessível. Esse movimento ganhou força nas discussões multilaterais realizadas ao longo da COP29, em Baku, quando diferentes delegações passaram a defender que a COP30, sediada na Amazônia brasileira, deveria consolidar uma agenda voltada não apenas à redução das emissões, mas também à justiça climática, à adaptação territorial e à ampliação efetiva dos mecanismos financeiros internacionais. Em muitos pronunciamentos diplomáticos, o percurso político entre essas duas conferências foi apresentado como símbolo de transição entre uma agenda climática centrada predominantemente em metas formais de carbono e uma abordagem mais vinculada às condições concretas enfrentadas por populações vulnerabilizadas, territórios amazônicos, comunidades tradicionais e países periféricos. Além disso, o chamado “Baku to Belém Roadmap to 1.3T” passou a expressar a tentativa de mobilizar cerca de 1,3 trilhão de dólares anuais em financiamento climático até a COP30, reconhecendo que a crise climática não pode ser dissociada das assimetrias históricas produzidas pelo desenvolvimento desigual da economia global. Nesse cenário, o percurso político entre Baku e Belém adquiriu dimensão simbólica e estratégica porque articula debates sobre transição energética, preservação florestal, perdas e danos, adaptação climática e responsabilidade histórica das economias industrializadas, ao mesmo tempo em que amplia o protagonismo político da Amazônia nos debates internacionais sobre clima e sustentabilidade. Ver: United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Baku to Belém Roadmap to 1.3T. Bonn: UNFCCC, 2025. Disponível em: UNFCCC. Acesso em: 22 abril 2026.



incorporar questões relacionadas à capacidade material de implementação das metas ambientais nos países em desenvolvimento⁴. Em muitos espaços diplomáticos, países do Sul Global passaram a pressionar por reformas mais amplas na arquitetura financeira internacional, defendendo maior participação decisória, ampliação dos recursos concessionais e redução das assimetrias de acesso aos fundos climáticos multilaterais. O “Baku to Belém Roadmap to 1.3T” afirma que “[...] alcançar a escala necessária de financiamento climático exigirá ação coordenada entre governos, bancos multilaterais, setor privado e instituições financeiras internacionais” (COP29/COP30, 2025, p. 7), passagem que insere a cooperação financeira internacional no centro da governança climática contemporânea, especialmente porque os investimentos necessários para adaptação, mitigação e transformação energética ultrapassam significativamente a capacidade fiscal de grande parte das economias periféricas. Em diálogo com esse entendimento, a construção do “Mapa do Caminho” também reflete a tentativa de aproximar agendas que historicamente apareceram fragmentadas nas negociações internacionais, como financiamento climático, segurança energética, proteção ambiental, desenvolvimento econômico e redução das desigualdades globais. Em situações como essa, a própria ideia de transição energética passa a ser tratada de maneira mais ampla, articulando não apenas substituição tecnológica das fontes fósseis, mas também mecanismos de proteção social, fortalecimento institucional e reorganização dos fluxos financeiros internacionais. A partir do enfoque jurídico-social, a escolha de Belém como sede da COP30 também possuiu forte dimensão geopolítica e territorial, sobretudo porque desloca parte do centro das negociações climáticas para a Amazônia, região diretamente associada às disputas contemporâneas sobre biodiversidade, uso da terra, povos tradicionais, minerais estratégicos e preservação ambiental. Relacionando esses fatores, o percurso

⁴ Em análise histórica das Conferências das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, percebe-se que o debate sobre financiamento climático não surgiu apenas nas COPs de Baku e Belém, pois essa discussão já aparecia de maneira significativa em encontros anteriores, sobretudo a partir da COP15, em Copenhague, quando os países desenvolvidos assumiram o compromisso político de mobilizar 100 bilhões de dólares anuais para apoiar países em desenvolvimento. Posteriormente, a pauta financeira também ganhou centralidade nas COPs de Paris, Glasgow e Sharm El-Sheikh, especialmente diante das dificuldades enfrentadas pelos países periféricos para implementar políticas de adaptação climática, proteção territorial e transição energética. Entretanto, o que diferencia mais fortemente o percurso político entre Baku e Belém não é exatamente a introdução inédita do financiamento climático, mas a ampliação qualitativa do debate, que deixa de restringir-se predominantemente às metas de redução das emissões e passa a incorporar, de maneira mais explícita, questões relacionadas à capacidade material dos países para enfrentar os impactos da crise climática. Nesse novo cenário, cresce o reconhecimento de que não basta estabelecer compromissos abstratos de descarbonização sem considerar as desigualdades econômicas, tecnológicas e infraestruturais que limitam a implementação concreta das políticas ambientais nos países do Sul Global. Assim, as discussões recentes passaram a enfatizar temas como adaptação territorial, perdas e danos, justiça climática, vulnerabilidade socioambiental, financiamento acessível e responsabilidade histórica das economias industrializadas, deslocando parcialmente o eixo das negociações climáticas de uma lógica centrada apenas no carbono para uma abordagem mais vinculada às condições reais de sobrevivência, proteção social e capacidade estatal dos territórios mais vulnerabilizados pela crise climática contemporânea. Ver: United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Adoption of the Paris Agreement. Paris: UNFCCC, 2015. Disponível em: UNFCCC – Paris Agreement. Acesso em: 22 abril 2026; United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Report of the Conference of the Parties on its fifteenth session, held in Copenhagen from 7 to 19 December 2009. Bonn: UNFCCC, 2010. Disponível em: UNFCCC – Copenhagen Accord. Acesso em: 22 abril 2026. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Baku to Belém Roadmap to 1.3T. Bonn: UNFCCC, 2025. Disponível em: UNFCCC. Acesso em: 22 abril 2026.



Baku-Belém fortalece a percepção de que a governança climática internacional passou a depender não apenas de consensos diplomáticos abstratos, mas da construção concreta de mecanismos financeiros capazes de sustentar transformação energética em larga escala. No interior dessa discussão, a ampliação das tensões geopolíticas internacionais, a competição por minerais críticos e as disputas em torno das cadeias globais de energia renovável aumentaram a pressão por mecanismos multilaterais mais coordenados de financiamento climático e cooperação tecnológica. Porto-Gonçalves (2019) afirma que “[...] as disputas ambientais contemporâneas envolvem controle territorial, poder político e apropriação desigual dos recursos naturais” (p. 74), argumento que dialoga com o deslocamento geopolítico representado pelo percurso Baku-Belém, uma vez que a reorganização da governança climática internacional passou a envolver não apenas compromissos ambientais, mas também disputas relacionadas à soberania energética, à circulação global do capital climático e à capacidade dos países periféricos de participar efetivamente das decisões que estruturam a transição energética global.

Assim, tanto pelo lado da oferta (dos bens de consumo), como do lado da demanda (dos recursos naturais), assim como pela desigual distribuição da riqueza, o modelo fordista fossilista do capitalismo em sua fase imperialista não consegue mais se sustentar ética e moralmente. A poluição e o esgotamento dos recursos naturais passam a ser temas de interesse, inclusive, de grupos empresariais, como o caso do Clube de Roma. Assim, o período atual, de globalização neoliberal, difere dos outros períodos que lhe antecederam pela especificidade do desafio ambiental que lhe acompanha e que, também, o constitui. Afinal, até os anos de 1960, a dominação da natureza não era uma questão e, sim, uma solução – o desenvolvimento⁵ (Porto-Gonçalves, 2016, p. 50).

Em análise mais específica, a COP29/COP30 (2025, p. 5) afirma que “[...] o financiamento climático precisa conectar mitigação, adaptação, perdas e danos e desenvolvimento sustentável em uma única estratégia coordenada”, formulação que desloca o “Mapa do Caminho Baku-Belém” para além de uma agenda estritamente energética, inserindo-o como proposta de reorganização política capaz de integrar diferentes dimensões da governança climática contemporânea. Quando a gente analisa com calma a estrutura do documento, a proposta não se limita à ampliação de investimentos em energias renováveis ou à redução das emissões globais, porque também incorpora preocupações relacionadas à vulnerabilidade social, à desigualdade internacional, à proteção territorial e à capacidade dos Estados de responderem materialmente aos impactos da crise climática. Em consonância com esse raciocínio, o “Mapa do Caminho” articula debates sobre financiamento climático, adaptação urbana, proteção de populações vulneráveis, fortalecimento institucional e reorganização das infraestruturas

⁵ A passagem de Porto-Gonçalves reforça a argumentação desenvolvida no parágrafo ao demonstrar que a crise climática contemporânea não pode ser dissociada da formação histórica do capitalismo fossilista e da expansão da globalização neoliberal, sobretudo porque o próprio modelo de desenvolvimento industrial consolidou padrões de exploração territorial, consumo energético intensivo e apropriação desigual dos recursos naturais em escala global. Ao relacionar degradação ambiental, imperialismo, desigualdade e lógica de acumulação, o autor evidencia que as atuais disputas em torno do financiamento climático, da transição energética e da governança internacional ultrapassam o campo estritamente ambiental, envolvendo também conflitos geopolíticos, soberania econômica e reorganização das estruturas globais de poder. Ver referências.



energéticas nacionais, especialmente em países submetidos a limitações fiscais e dependência tecnológica. Em muitos espaços sociais, a transição energética passou a demonstrar que descarbonização, isoladamente, não garante redução das desigualdades climáticas, sobretudo porque mudanças tecnológicas podem coexistir com concentração financeira, precarização territorial e aprofundamento das assimetrias globais de desenvolvimento. Uma análise mais atenta, a proposta construída entre Baku e Belém procura responder justamente a essa fragmentação histórica das negociações ambientais internacionais, aproximando agendas que frequentemente foram tratadas de maneira separada nos fóruns multilaterais. Dito isso, a inclusão do debate sobre perdas e danos dentro do roteiro político do financiamento climático revela mudança importante nas negociações internacionais, uma vez que o reconhecimento das consequências irreversíveis da crise climática passou a exigir mecanismos financeiros específicos voltados à reparação, reconstrução infraestrutural e proteção social. Em muitas economias periféricas, enchentes extremas, secas prolongadas, deslocamentos populacionais e insegurança alimentar já produzem custos econômicos e territoriais que ultrapassam significativamente a capacidade doméstica de resposta estatal, realidade que amplia a necessidade de coordenação financeira internacional mais robusta. Tomando esses itens conjuntamente, a discussão sobre justiça climática aparece integrada à própria ideia de financiamento climático, porque o documento reconhece que países historicamente vulnerabilizados enfrentam maiores dificuldades de adaptação e menor capacidade de mobilização de capital. Em perspectiva hermenêutica, o “Mapa do Caminho” também amplia o significado político da cooperação internacional ao defender mecanismos mais articulados entre bancos multilaterais, governos nacionais, setor privado e instituições financeiras globais, tentando reduzir a distância histórica entre compromissos climáticos e capacidade efetiva de implementação. Em várias realidades brasileiras, por exemplo, eventos extremos associados à crise climática passaram a pressionar sistemas urbanos, produção agrícola, infraestrutura energética e abastecimento hídrico, demonstrando que adaptação e mitigação já não podem ser tratadas como agendas secundárias ou desconectadas das estratégias econômicas nacionais. Nessa direção, o debate sobre transição energética passa a incorporar elementos relacionados à proteção social, ao planejamento territorial e à estabilidade econômica, sobretudo porque regiões vulneráveis frequentemente concentram déficits históricos de infraestrutura, saneamento, moradia e acesso à energia. Leff (2001) afirma que “[...] a crise ambiental é também uma crise das formas de organização econômica e dos modos de apropriação da natureza” (p. 56), perspectiva que reforça a necessidade de assimilar o “Mapa do Caminho Baku-Belém” não apenas como instrumento técnico de financiamento climático, mas como tentativa de construir articulações políticas mais amplas entre energia, desenvolvimento, adaptação climática, inclusão social e reorganização das bases financeiras que estruturam a governança ambiental internacional.



À luz dessa realidade, o presente artigo tem como objeto de análise os roteiros políticos formulados no âmbito do “Mapa do Caminho Baku-Belém”, especialmente suas proposições relacionadas à transição energética, à reorganização do financiamento climático internacional e à incorporação da justiça climática nas estratégias multilaterais de enfrentamento da crise ambiental contemporânea. Em situações recorrentes nas negociações internacionais, grande parte das metas climáticas anunciadas pelos Estados permanece condicionada à existência de mecanismos financeiros, tecnológicos e institucionais capazes de sustentar processos concretos de descarbonização econômica sem aprofundar desigualdades sociais e territoriais já historicamente consolidadas. Sob esse enfoque analítico, o “Mapa do Caminho” ganha relevância porque procura integrar agendas que frequentemente aparecem fragmentadas nos debates internacionais, aproximando adaptação climática, financiamento concessional, cooperação multilateral, perdas e danos, segurança energética e desenvolvimento econômico em uma mesma estrutura de coordenação política. Em muitas situações, a crise climática passou a demonstrar que a simples substituição tecnológica das matrizes energéticas não resolve, por si só, os problemas relacionados à vulnerabilidade social, ao endividamento externo e à distribuição desigual dos impactos ambientais globais. Por essa razão, investigar os roteiros políticos propostos entre Baku e Belém permite perceber de que maneira as atuais estratégias internacionais procuram responder simultaneamente às exigências da transição energética e às limitações estruturais enfrentadas pelas economias periféricas. Em perspectiva ampliada, a pergunta que orienta esta pesquisa concentra-se justamente na seguinte problemática: de que maneira os roteiros políticos propostos no “Mapa do Caminho Baku-Belém” podem contribuir para uma transição energética justa, financeiramente viável e socialmente comprometida com os países e populações mais vulneráveis à crise climática? A formulação dessa questão parte do reconhecimento de que a governança climática internacional atravessa um período de forte tensão entre urgência ambiental, capacidade financeira e desigualdade global, especialmente porque os investimentos necessários para adaptação e descarbonização permanecem profundamente concentrados nas economias centrais. Chakrabarty afirma que “[...] a crise climática conecta história planetária e desigualdade humana em uma mesma realidade política” (2021, p. 112), situando a relevância deste estudo no interior das disputas contemporâneas sobre desenvolvimento, energia e justiça ambiental, sobretudo porque os efeitos da crise climática atingem de maneira diferenciada territórios e populações inseridos em posições desiguais na economia mundial. À luz dessas relações, a pesquisa também se justifica pela necessidade de aprofundar análises sobre os limites da atual arquitetura financeira internacional diante das exigências materiais da transição energética global, considerando que muitos debates climáticos permanecem excessivamente concentrados em metas abstratas de redução de emissões, sem examinar suficientemente as condições concretas de financiamento, infraestrutura e capacidade estatal necessárias à implementação dessas metas. Numa abordagem atual, o estudo busca contribuir para os



debates acadêmicos relacionados à geografia política da energia, à ecologia política, à economia política internacional e à governança climática, especialmente ao investigar como o “Mapa do Caminho Baku-Belém” articula mecanismos financeiros, cooperação internacional e estratégias de descarbonização em escala global. Em contextos dessa natureza, a relevância científica da pesquisa também decorre da centralidade crescente assumida pela transição energética nos debates multilaterais contemporâneos, principalmente em razão das disputas geopolíticas envolvendo minerais críticos, financiamento verde, soberania energética e reorganização das cadeias globais de infraestrutura renovável. O “Baku to Belém Roadmap to 1.3T” afirma que “[...] o sucesso da ação climática dependerá da capacidade de construir confiança, cooperação internacional e financiamento em escala suficiente” (COP29/COP30, 2025, p. 9), perspectiva que posiciona a presente investigação no interior de uma problemática global marcada pela necessidade de coordenação financeira, transformação energética e redução das desigualdades produzidas historicamente pelo próprio modelo contemporâneo de desenvolvimento.

2 METODOLOGIA: ABORDAGEM QUALITATIVA E ANÁLISE ANALÍTICO-COMPREENSIVA DOS ROTEIROS POLÍTICOS DO “MAPA DO CAMINHO BAKU-BELÉM” PARA A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA, O FINANCIAMENTO CLIMÁTICO E A JUSTIÇA CLIMÁTICA GLOBAL

A presente investigação foi desenvolvida a partir de abordagem qualitativa, considerando que a problemática da transição energética e da justiça climática ultrapassa dimensões estritamente econômicas ou tecnicistas, exigindo interpretação crítica das relações políticas, territoriais, ambientais e financeiras que estruturam o cenário climático contemporâneo. Nesse horizonte, buscou-se identificar os sentidos políticos presentes nos roteiros formulados no “Mapa do Caminho Baku-Belém”, sobretudo no que se refere às disputas em torno do financiamento climático, da democratização energética e da reorganização da governança ambiental global. A escolha pela abordagem qualitativa decorre, justamente, da necessidade de interpretar fenômenos sociais complexos, marcados por assimetrias geopolíticas, dependência financeira internacional e vulnerabilidades socioambientais historicamente construídas. Minayo (2007) afirma que “[...] a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, nas Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado” (p. 21). Do mesmo modo, “[...] qualitativa significa que seu raciocínio se baseia principalmente na percepção e na compreensão humana” (Stake, 2011, p. 21). Dessa forma, a investigação foi organizada no propósito de interpretar criticamente os sentidos institucionais, econômicos e políticos que atravessam as propostas do



Roadmap⁶, compreendendo que a crise climática não constitui apenas um problema ambiental isolado, mas também uma expressão das desigualdades globais produzidas pela própria dinâmica contemporânea do desenvolvimento capitalista.

Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas também por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e compartilhada com seus semelhantes. O universo da produção humana que pode ser resumido no mundo das relações, das representações e da intencionalidade e é objeto da pesquisa qualitativa dificilmente pode ser traduzido em números e indicadores quantitativos (Minayo, 2016, p. 20-21).

Convém observar que a pesquisa possui caráter descritivo e bibliográfico, uma vez que se fundamenta no levantamento, organização e análise crítica-compreensiva de produções teóricas, documentos institucionais e referenciais conceituais relacionados à transição energética, à justiça climática e ao financiamento climático internacional. Assim, o estudo buscou descrever os principais eixos políticos e financeiros presentes no “Mapa do Caminho Baku-Belém”, articulando-os às discussões contemporâneas da economia política ambiental, da ecologia política e da governança climática global. Somado a isso, a pesquisa bibliográfica permitiu construir interlocução entre diferentes autores e correntes teóricas voltadas à análise das transformações contemporâneas dos sistemas energéticos, das desigualdades climáticas e das disputas territoriais associadas à descarbonização das economias. Gil (2008) sustenta que “[...] a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla” (p. 50). Já Flick (2013) observa que “[...] a pesquisa social se ocupa de analisar experiências, interações e documentos em seus contextos naturais” (p. 23). Em consequência disso, a análise documental do Roadmap foi desenvolvida não apenas como descrição técnica de metas climáticas, mas também como interpretação das racionalidades políticas e econômicas que sustentam

⁶ No âmbito das negociações climáticas internacionais, o termo “Roadmap” passou a ser utilizado para designar documentos, diretrizes ou percursos estratégicos construídos coletivamente com a finalidade de orientar metas, compromissos políticos e mecanismos de implementação relacionados ao enfrentamento da crise climática global. Diferentemente de acordos estritamente normativos e juridicamente vinculantes, os roadmaps costumam funcionar como instrumentos político-orientadores que organizam etapas, prioridades, responsabilidades institucionais e expectativas financeiras em torno de objetivos multilaterais de médio e longo prazo. No contexto recente das COPs, o “Baku to Belém Roadmap to 1.3T” adquiriu relevância justamente por estabelecer um percurso político e financeiro voltado à mobilização de aproximadamente 1,3 trilhão de dólares anuais destinados às ações de mitigação, adaptação climática, transição energética e enfrentamento das perdas e danos nos países em desenvolvimento. Em vários aspectos, o Roadmap procura responder às críticas históricas relacionadas à insuficiência do financiamento climático internacional, especialmente porque muitos países periféricos continuam enfrentando limitações materiais, tecnológicas e infraestruturais para implementar políticas ambientais compatíveis com as metas globais de descarbonização. Além disso, o documento reforça a compreensão de que o enfrentamento da crise climática depende não apenas da redução das emissões de carbono, mas também da construção de capacidades estatais, proteção territorial, fortalecimento de sistemas de adaptação e ampliação dos mecanismos de justiça climática internacional, particularmente nos territórios mais vulnerabilizados pelos efeitos das mudanças climáticas. Ver: United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Baku to Belém Roadmap to 1.3T. Bonn: UNFCCC, 2025. Disponível em: UNFCCC. Acesso em: 22 abril 2026.

os atuais projetos internacionais de transição energética e reorganização dos fluxos globais de financiamento climático.

Do mesmo modo, o percurso metodológico da pesquisa foi estruturado a partir do viés analítico-compreensivo inspirado em Weber (1949), considerando a necessidade de interpretar os significados políticos, econômicos e institucionais presentes nos roteiros climáticos internacionais. Isso significa dizer que a investigação não se limitou à identificação objetiva das propostas apresentadas no documento, mas procurou compreender as racionalidades que organizam os discursos sobre financiamento climático, cooperação internacional, transição justa e desenvolvimento sustentável no contexto contemporâneo. Em outras palavras, buscou-se analisar como determinadas formulações políticas presentes no “Mapa do Caminho Baku-Belém” expressam interesses geopolíticos, disputas econômicas e projetos distintos de reorganização das matrizes energéticas globais. Minayo, Deslandes e Gomes (2007) afirmam que “[...] teoria, método e criatividade são os três ingredientes ótimos que, bem combinados, produzem conhecimentos” (p. 7). Em complemento, “[...] o mundo universitário e das instituições de pesquisa não poderia permanecer intocado diante das transformações contemporâneas” (Minayo, 2007, p. 13). A partir dessa perspectiva, a metodologia compreensiva permitiu interpretar os limites, potencialidades e contradições presentes nas propostas do Roadmap, especialmente no que se refere à capacidade de articular justiça climática, viabilidade financeira e inclusão social no interior das políticas globais de transição energética.

Cabe ressaltar que o objeto empírico e documental central da investigação corresponde ao relatório “Mapa do Caminho Baku-Belém” (2025), analisado a partir de seus principais eixos estruturantes relacionados ao financiamento climático, à descarbonização das matrizes energéticas, à adaptação climática, às perdas e danos, à cooperação multilateral e à democratização do acesso à energia limpa. Assim, o documento foi interpretado como expressão contemporânea das tentativas de reorganização da governança climática internacional diante da intensificação das desigualdades socioambientais globais. A leitura analítica do Roadmap permitiu identificar que suas proposições procuram articular mitigação climática, expansão das energias renováveis e fortalecimento financeiro dos países periféricos como dimensões interdependentes da transição energética contemporânea. Nessa caminhada, “[...] os avanços da ciência já não ocorrem mais por meio de incrementos graduais numa disciplina científica dada, mas, quase sempre, por meio da solução de problemas complexos que atravessam várias disciplinas” (Minayo, 2007, p. 13). De igual maneira, Prodanov e Freitas (2013) observam que “[...] os meios para alcançar os resultados de uma investigação científica são diversos, amplos e, na maioria das vezes, originam-se no construto de cada ciência particular” (p. 5). Por isso, a investigação articulou diferentes campos analíticos – economia política ambiental, justiça climática, geografia política, sustentabilidade e governança global – para interpretar criticamente as proposições políticas e financeiras presentes no documento analisado.



Os problemas de pesquisa que requerem uma combinação de abordagens qualitativas e quantitativas, e por isso de várias perspectivas sobre o que é estudado, estão aumentando. [...] a integração pode proporcionar um quadro mais geral da questão em estudo. [...] o relacionamento entre os níveis micro e macro na área que está sendo estudada pode ser esclarecido combinando-se as pesquisas qualitativa e quantitativa (Flick, 2013, p. 183).

Enquanto procedimento metodológico, realizou-se amplo levantamento bibliográfico das obras centrais relacionadas à justiça climática, transição energética, governança climática internacional, economia política ambiental e financiamento climático global. A partir disso, estabeleceu-se diálogo fecundo com autores como Acsehrad, Beck, Chakrabarty, Harvey, Klein, Krenak, Leff, Malm, Martinez-Alier, Moore, Ostrom, Porto-Gonçalves, Rifkin, Shiva, Smil, Stern, Svampa e Yergin, entre outros pesquisadores que analisam as transformações contemporâneas da crise ambiental e dos sistemas energéticos globais. Posteriormente, desenvolveu-se leitura analítica e sistematização temática do “Mapa do Caminho Baku-Belém”, identificando os principais eixos políticos e financeiros presentes no relatório. Nesse movimento, buscou-se cruzar os conteúdos do documento com os referenciais teóricos mobilizados ao longo do estudo, construindo interpretação voltada às relações entre desigualdade climática, dependência financeira, vulnerabilidade territorial e cooperação internacional. Flick (2013) destaca que “[...] a pesquisa social integrada combina diferentes abordagens para reconhecer fenômenos complexos” (p. 177). Conjuntamente, “[...] a segunda parte é mais técnica: ela ensina como fazer. No entanto, está intimamente ligada com o assunto tratado no primeiro capítulo, articulando teoria e prática de pesquisa” (Minayo; Deslandes; Gomes, 2007, p. 8). Dessa maneira, o estudo procurou articular teoria e análise documental para apreender como os roteiros políticos do Roadmap pretendem reorganizar o financiamento climático internacional em direção a modelos mais inclusivos e territorialmente sensíveis.

Desse modo, a análise foi organizada a partir de categorias como justiça climática, transição energética justa, financiamento climático, desigualdade territorial, adaptação climática, perdas e danos, governança global do clima, cooperação multilateral, descarbonização e vulnerabilidade socioambiental. Tais categorias permitiram interpretar criticamente os impactos e implicações políticas das proposições presentes no “Mapa do Caminho Baku-Belém”, especialmente para países periféricos e populações historicamente vulnerabilizadas pela crise climática. Além disso, é importante destacar que a pesquisa não realizou análise estatística nem modelagem econométrica, concentrando-se na interpretação política, territorial, financeira e socioambiental do documento investigado. Assim sendo, a metodologia buscou identificar potencialidades, limites, contradições e possibilidades concretas dos roteiros políticos propostos pelo Roadmap para a reorganização do financiamento climático internacional. Em linhas gerais, procurou-se avaliar a capacidade dessas proposições de fortalecer a justiça climática, ampliar o acesso à energia limpa e reduzir desigualdades globais no processo contemporâneo de transição energética. Nesse horizonte, “[...] essas mudanças mobilizam todos os



elementos das forças produtivas e das relações de produção do campo científico” (Minayo, 2007, p. 13). E ainda, Stake (2011, p. 23) afirma que “[...] o pensamento qualitativo oferece um fundamento para refletir sobre a complexidade das experiências humanas”. Dessa forma, a investigação compreende que a crise climática exige interpretações capazes de integrar território, economia, política, vulnerabilidade social e sustentabilidade como dimensões inseparáveis da governança climática contemporânea.

3 MAPAS DO CAMINHO: A CONSTRUÇÃO DE ROTEIROS POLÍTICOS PARA A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E A JUSTIÇA CLIMÁTICA NO CONTEXTO CONTEMPORÂNEO

Em muitos contextos sociais contemporâneos, Mitchell (2011, p. 7) afirma que “[...] o petróleo tornou possível à organização de formas específicas de poder político e econômico no século XX”, ajudando a situar historicamente a constituição do paradigma energético fóssil como elemento central da expansão industrial e da reorganização territorial do capitalismo contemporâneo, sobretudo porque carvão, petróleo e gás natural passaram a estruturar não apenas sistemas produtivos, mas também modelos urbanos, fluxos comerciais, redes de transporte e formas de integração econômica internacional. Quando se acompanha essa discussão na prática, percebe-se que a industrialização moderna esteve profundamente associada à ampliação da capacidade de extração, circulação e consumo de energia fóssil em larga escala, condição que permitiu acelerar processos produtivos, expandir mercados consumidores e consolidar novas dinâmicas de urbanização ao longo dos séculos XIX e XX. Em vários acontecimentos, o carvão mineral ocupou papel decisivo nas primeiras fases da Revolução Industrial, principalmente porque fornecia densidade energética suficiente para sustentar siderurgia, maquinário fabril, transporte ferroviário e expansão das cidades industriais europeias. Posteriormente, a consolidação do petróleo como principal fonte energética mundial reorganizou profundamente a economia internacional, impulsionando a indústria automobilística, o transporte marítimo, a aviação, os fertilizantes industriais e a petroquímica, setores que passaram a sustentar o crescimento acelerado das economias centrais no século XX. Em muitos casos concretos, a expansão das infraestruturas fósseis também produziu forte integração entre energia, finanças e geopolítica, uma vez que oleodutos, refinarias, portos energéticos e rotas comerciais passaram a ocupar posição estratégica nas disputas internacionais por poder econômico e segurança energética. Quando se observa isso mais de perto, torna-se evidente que a urbanização contemporânea foi profundamente moldada pela disponibilidade de energia barata proveniente dos combustíveis fósseis, especialmente em razão da expansão dos transportes motorizados, da verticalização das cidades e da ampliação das cadeias globais de consumo. Em inúmeros casos semelhantes, o crescimento econômico das economias industrializadas esteve diretamente associado ao aumento contínuo do consumo energético per capita,



consolidando padrões produtivos altamente dependentes de carbono e intensivos em recursos naturais. Smil escreve que “[...] as sociedades modernas são fundamentalmente moldadas pelos sistemas energéticos que sustentam produção, transporte e alimentação” (2010, p. 12), perspectiva que permite tomar consciência de como a energia fóssil passou a estruturar não apenas a economia industrial, mas também hábitos de consumo, modelos urbanos e formas cotidianas de organização social. Em diferentes experiências contemporâneas, a expansão do capitalismo global aprofundou ainda mais essa dependência energética, sobretudo com a consolidação das cadeias produtivas transnacionais e da circulação acelerada de mercadorias em escala planetária. Na prática, o petróleo passou a desempenhar função estratégica não apenas como combustível, mas também como matéria-prima indispensável para plásticos, fertilizantes, medicamentos, produtos químicos e diversos segmentos industriais articulados ao consumo de massa. Em muitos ambientes sociais, a própria lógica da globalização econômica intensificou a necessidade de expansão contínua das infraestruturas energéticas fósseis, inclusive porque cadeias logísticas internacionais passaram a depender de transporte marítimo, aéreo e rodoviário altamente intensivos em carbono. Em cenários que se repetem diariamente, países exportadores de petróleo, carvão e gás natural passaram a ocupar posições estratégicas na geopolítica internacional, influenciando conflitos regionais, alianças econômicas e disputas relacionadas ao controle das rotas energéticas globais. Ao longo desse processo histórico, a dependência estrutural dos combustíveis fósseis consolidou um modelo energético fortemente articulado à expansão do capitalismo industrial, à financeirização da economia mundial e à intensificação da exploração territorial dos recursos naturais. Em diferentes situações do cotidiano brasileiro e internacional, os efeitos desse paradigma energético continuam presentes na organização dos sistemas urbanos, na distribuição espacial da infraestrutura industrial e na própria dependência econômica de setores ligados à produção mineral e petrolífera. No fim das contas, compreender historicamente a formação do paradigma energético fóssil torna-se fundamental para analisar por que a transição energética contemporânea envolve disputas econômicas, tecnológicas e territoriais muito mais complexas do que uma simples substituição técnica das fontes de energia, sobretudo porque o atual modelo de desenvolvimento global foi estruturado, durante mais de um século, sobre bases profundamente dependentes da expansão contínua do carbono fóssil.

A busca incessante do lucro, objetivo considerado legítimo na sociedade capitalista, implica uma capacidade cada vez maior de transformação da matéria (energia), para cujo desenvolvimento a substituição da energia de biomassa por energia de fonte mineral (carvão, petróleo e gás) foi (e é) fundamental. A natureza, ao concentrar uma determinada (qualidade de) matéria num mesmo lugar – uma jazida mineral – torna possível aos homens e mulheres, na verdade, energia, na medida em que o trabalho necessário para transformar com um fim determinado a matéria é menor quando feito num mesmo lugar. Quando a natureza concentra geograficamente uma determinada matéria a que uma determinada sociedade atribui significação (valor), menor é o dispêndio de energia necessário para torná-la socialmente útil (Porto-Gonçalves, 2016, p. 15).

Em muitos casos observados no cotidiano, a intensificação das mudanças climáticas passou a pressionar diretamente o modelo energético estruturado sobre combustíveis fósseis, sobretudo porque o aumento das emissões globais de carbono começou a produzir impactos ambientais, econômicos e territoriais cada vez mais difíceis de serem absorvidos pelas estruturas políticas e financeiras contemporâneas. Em situações presentes no cotidiano brasileiro e internacional, secas prolongadas, colapsos hídricos, incêndios florestais de grandes proporções, enchentes urbanas e ondas extremas de calor passaram a afetar sistemas agrícolas, cadeias logísticas, produção energética e infraestrutura urbana, ampliando custos econômicos e instabilidades sociais em diferentes regiões do planeta. Em muitos cenários atuais, o avanço da crise climática deixou de representar apenas uma preocupação ambiental de longo prazo e passou a interferir diretamente na dinâmica dos mercados financeiros, das políticas energéticas nacionais e das estratégias geopolíticas ligadas à segurança econômica global. Em vários episódios semelhantes, empresas seguradoras, bancos multilaterais e organismos internacionais começaram a reconhecer que a manutenção de matrizes energéticas altamente intensivas em carbono aumenta riscos sistêmicos associados à estabilidade econômica, à inflação energética e à vulnerabilidade infraestrutural. Em situações facilmente identificáveis, regiões fortemente dependentes de carvão mineral e petróleo passaram a enfrentar pressões regulatórias, aumento do custo de financiamento e dificuldades crescentes para atração de investimentos internacionais, principalmente diante da expansão das políticas de descarbonização adotadas por diferentes economias centrais. Malm afirma que “[...] o aquecimento global é inseparável da trajetória histórica do capital fóssil” (2016, p. 391), posicionando a crise climática como resultado estrutural de um modelo energético construído sobre expansão contínua da produção industrial movida a combustíveis fósseis, aspecto que ajuda a explicar por que a transição energética contemporânea passou a envolver disputas econômicas muito mais amplas do que simples substituições tecnológicas. Em muitos casos que atravessam a vida social, o próprio funcionamento das cidades modernas continua profundamente dependente de cadeias energéticas intensivas em carbono, especialmente nos setores de transporte, construção civil, logística global e produção industrial de larga escala. Quando isso acontece na vida concreta, políticas climáticas passam a enfrentar tensões permanentes entre crescimento econômico, estabilidade energética e necessidade de redução das emissões, sobretudo em países que ainda dependem fortemente da exportação de petróleo, carvão e gás natural para sustentação fiscal e equilíbrio comercial. Em tantas circunstâncias semelhantes, a descarbonização começou a ser tratada simultaneamente como exigência ambiental, necessidade econômica e mecanismo estratégico de reorganização produtiva, especialmente diante do avanço das energias renováveis, da eletrificação industrial e da expansão dos investimentos em infraestrutura verde. Em muitos espaços do cotidiano social, o debate energético passou a incorporar discussões relacionadas à competitividade industrial, segurança energética, inovação tecnológica e vulnerabilidade climática, sobretudo porque eventos



extremos já produzem impactos diretos sobre sistemas produtivos, cadeias alimentares e mercados globais de commodities. Em experiências concretas bastante comuns, crises hídricas passaram a afetar geração hidrelétrica, produção agrícola e abastecimento urbano em diferentes regiões do mundo, ampliando a percepção de que o atual paradigma energético enfrenta limites ambientais cada vez mais evidentes. Moore escreve que “[...] o capitalismo não organiza apenas relações econômicas, mas também formas históricas de apropriação da natureza” (2015, p. 173), situando a crise climática dentro de uma dinâmica mais ampla de expansão material do capitalismo global, marcada pela intensificação do uso energético, pela exploração territorial dos recursos naturais e pela crescente pressão sobre ecossistemas estratégicos. Em muitos episódios vividos socialmente, o avanço da descarbonização também passou a alterar estratégias corporativas, políticas industriais e padrões de investimento financeiro, sobretudo porque ativos associados aos combustíveis fósseis começaram a ser percebidos como economicamente vulneráveis diante da transição energética global. Em diferentes experiências vividas diariamente, governos nacionais passaram a incorporar metas de neutralidade de carbono, expansão renovável e redução de emissões em seus planejamentos econômicos, demonstrando que a crise climática passou a tensionar diretamente as bases materiais do paradigma energético construído ao longo da industrialização moderna, situação que transforma a reorganização das matrizes energéticas em um dos principais desafios econômicos, ambientais e geopolíticos do capitalismo contemporâneo.

Em diversas circunstâncias semelhantes, a transição energética passou a assumir papel central nas disputas geopolíticas contemporâneas porque o controle das matrizes energéticas, das cadeias tecnológicas e dos fluxos estratégicos de minerais críticos tornou-se diretamente associado à capacidade de projeção econômica e influência internacional dos Estados. Em acontecimentos dessa ordem, a crise do paradigma fóssil intensificou competições entre grandes potências pela liderança sobre setores considerados decisivos para a economia de baixo carbono, especialmente produção de baterias, hidrogênio verde, semicondutores, inteligência energética, redes elétricas inteligentes e minerais estratégicos como lítio, cobre, níquel e terras raras⁷. Em observadas atualmente, a

⁷ Na conjuntura geopolítica contemporânea, as chamadas “terras raras” passaram a ocupar posição estratégica nas disputas econômicas, tecnológicas e energéticas globais, sobretudo porque esses minerais são fundamentais para a fabricação de baterias, painéis solares, turbinas eólicas, semicondutores, equipamentos militares, carros elétricos e diversas tecnologias vinculadas à transição energética e à digitalização da economia. Esse cenário intensificou significativamente a competição entre Estados Unidos e China, já que o controle das cadeias de extração, processamento e comercialização desses minerais passou a ser interpretado como elemento decisivo para a soberania tecnológica, a segurança econômica e a liderança industrial nas próximas décadas. A China consolidou posição dominante no refino e processamento das terras raras, enquanto os Estados Unidos ampliaram políticas voltadas à redução da dependência chinesa e ao fortalecimento de cadeias minerais consideradas estratégicas. Em meio a essa disputa, países periféricos e semiperiféricos, como o Brasil, passaram a enfrentar pressões crescentes relacionadas à exploração de seus recursos minerais, especialmente em territórios ambientalmente sensíveis e ricos em biodiversidade. Nesse contexto, diferentes setores políticos, acadêmicos e sociais defendem que minerais estratégicos não sejam tratados apenas como commodities subordinadas às demandas do mercado internacional, mas como recursos nacionais vinculados à soberania territorial, à proteção ambiental e ao desenvolvimento tecnológico interno. O debate ganha ainda mais complexidade porque a expansão da mineração de terras raras frequentemente envolve conflitos territoriais, riscos socioambientais e disputas sobre controle econômico, fazendo com



reorganização das cadeias energéticas globais passou a modificar relações diplomáticas, acordos comerciais e estratégias de segurança nacional, sobretudo porque energia deixou de representar apenas questão econômica e passou a integrar disputas relacionadas à soberania tecnológica e ao controle territorial de recursos considerados essenciais para a transição energética. Em vários episódios vividos socialmente, guerras, sanções econômicas, crises de abastecimento e disputas por rotas comerciais demonstraram como a dependência energética continua produzindo vulnerabilidades estruturais nas economias nacionais, inclusive em países altamente industrializados. Quando esse problema aparece no cotidiano das relações internacionais, a substituição gradual dos combustíveis fósseis não elimina as tensões geopolíticas globais, mas reorganiza os centros de disputa em torno do domínio tecnológico, da infraestrutura renovável e da circulação internacional de minerais estratégicos. Yergin afirma que “[...] a nova geopolítica da energia será moldada pela competição tecnológica e pela reorganização das cadeias globais de suprimento” (2020, p. 31), situando a transição energética dentro de um cenário internacional marcado pela disputa entre Estados Unidos, China, União Europeia e outras economias emergentes pela liderança dos setores associados à economia verde. Em muitos contextos sociais contemporâneos, a expansão acelerada da produção chinesa de painéis solares, baterias elétricas e tecnologias renováveis passou a alterar profundamente a divisão internacional da produção energética, ampliando tensões comerciais e políticas industriais defensivas em diferentes regiões do mundo. Em situações que fazem parte da vida social e econômica contemporânea, países dependentes de importação energética passaram a buscar diversificação de suas matrizes como estratégia de redução de vulnerabilidades externas, sobretudo diante das oscilações dos preços internacionais do petróleo e das instabilidades geopolíticas associadas às regiões produtoras de combustíveis fósseis. Em vários episódios semelhantes, a guerra na Ucrânia evidenciou de maneira particularmente intensa como dependência energética, segurança nacional e estabilidade econômica permanecem profundamente interligadas, especialmente no caso europeu, cuja estrutura industrial esteve historicamente vinculada ao fornecimento de gás natural russo. Em experiências dessa natureza, governos passaram a acelerar investimentos em energias renováveis, armazenamento elétrico e infraestrutura de hidrogênio verde não apenas por razões ambientais, mas também por interesses estratégicos ligados à autonomia energética e à redução da exposição geopolítica. Desse modo, a própria noção de segurança nacional começou a incorporar variáveis energéticas e climáticas de maneira mais explícita, principalmente diante da percepção de que crises ambientais e instabilidades energéticas podem comprometer cadeias produtivas, abastecimento alimentar e estabilidade política. Harvey (2003) afirma que “[...] o controle

que muitos países busquem construir mecanismos de proteção regulatória capazes de evitar formas contemporâneas de dependência mineral e subordinação geopolítica no interior da nova economia verde global. Ver: Guilbert, John M.; Park, Charles F. *The geology of ore deposits*. New York: Waveland Press, 2007; Humphries, Marc. *Rare earth elements: the global supply chain*. Washington, D.C.: Congressional Research Service, 2013; Klare, Michael T. *All hell breaking loose: the Pentagon's perspective on climate change*. New York: Metropolitan Books, 2019; Smil, Vaclav. *Energy and civilization: a history*. Cambridge: MIT Press, 2017.



dos recursos energéticos ocupa posição central nas estratégias contemporâneas de poder global” (p. 87), aspecto que evidencia como petróleo, gás, minerais estratégicos e infraestrutura energética permanecem articulados às disputas internacionais por influência econômica, domínio tecnológico e controle territorial. Em muitos cenários marcados por essas contradições, a transição energética passou a redefinir políticas industriais nacionais, estratégias de investimento público e prioridades diplomáticas, sobretudo porque os países que conseguirem consolidar liderança sobre tecnologias limpas, cadeias minerais e infraestrutura renovável tendem a ocupar posições privilegiadas na reorganização econômica internacional em curso. Em situações que se repetem constantemente nas negociações multilaterais, energia, clima e geopolítica aparecem cada vez mais integrados, revelando que a descarbonização global não envolve apenas transformação ambiental, mas também reconfiguração das relações de poder que estruturam o capitalismo contemporâneo.

Quando esse tipo de situação se desenvolve nas economias contemporâneas, a expansão das energias renováveis passou a reorganizar de maneira profunda as matrizes energéticas globais, sobretudo porque o agravamento da crise climática, a instabilidade dos preços internacionais dos combustíveis fósseis e a crescente pressão por redução das emissões impulsionaram investimentos em tecnologias consideradas estratégicas para a reorganização produtiva do capitalismo contemporâneo. Ao se acompanhar mais atentamente a dinâmica recente dos mercados energéticos internacionais, energia solar, eólica, biomassa, eletrificação industrial e hidrogênio verde deixaram de representar setores complementares das políticas energéticas nacionais e passaram a ocupar posição central nos programas industriais, nos mecanismos multilaterais de financiamento climático e nas disputas internacionais por liderança tecnológica. Atualmente, a redução do custo de produção dos painéis fotovoltaicos e das turbinas eólicas acelerou significativamente a incorporação dessas tecnologias em países que historicamente dependiam de petróleo, carvão e gás natural para sustentação de suas economias. Em diferentes experiências associadas à reorganização energética contemporânea, governos nacionais passaram a ampliar investimentos em redes inteligentes, armazenamento elétrico e eletrificação dos transportes como forma de reduzir vulnerabilidades energéticas e diminuir dependência externa de combustíveis fósseis importados. Diante dessas especificidades que caracterizam a realidade na escala das políticas industriais, a eletrificação passou a ser tratada como componente essencial da descarbonização econômica, especialmente nos setores urbanos, industriais e logísticos intensivos em carbono. Rifkin afirma que “[...] a convergência entre energias renováveis, digitalização e eletrificação está reorganizando a infraestrutura econômica global” (2011, p. 198), reposicionando energia, tecnologia e infraestrutura dentro de uma mesma lógica de transformação produtiva em escala internacional. Ao se observar o avanço recente das energias renováveis, a descentralização energética passou a ganhar importância estratégica, sobretudo pela possibilidade de integração entre geração distribuída, sistemas locais de armazenamento e redes digitais de



monitoramento energético. Em distintas experiências ligadas à expansão renovável, países europeus, asiáticos e latino-americanos passaram a investir fortemente em parques eólicos offshore, hidrogênio verde e sistemas avançados de transmissão elétrica, especialmente diante da necessidade de ampliar segurança energética e reduzir exposição às oscilações do mercado internacional de petróleo e gás. Em circunstâncias relacionadas à reorganização industrial contemporânea, o hidrogênio verde passou a ocupar posição estratégica porque permite armazenamento energético de longa duração e potencial descarbonização de setores industriais altamente intensivos em emissões, como siderurgia, fertilizantes e transporte marítimo. Smil (2022) afirma que “[...] nenhuma transição energética ocorre rapidamente porque sistemas energéticos dependem de infraestrutura material de grande escala” (p. 121), e justamente por isso a expansão renovável exige reestruturação logística, ampliação das redes elétricas, investimentos públicos contínuos e capacidade estatal de planejamento energético de longo prazo. Ao lado dessas transformações, a redefinição das matrizes energéticas também intensificou disputas relacionadas à exploração de minerais estratégicos utilizados na fabricação de baterias, semicondutores e equipamentos renováveis, especialmente lítio, cobre, níquel, cobalto e terras raras. Em várias experiências sociais associadas à transição energética, a ampliação dos investimentos verdes passou a produzir novas pressões territoriais sobre áreas de mineração e regiões ambientalmente sensíveis, sobretudo em países periféricos exportadores de recursos minerais. Quando se observa a reorganização recente das cadeias globais de energia, a expansão das fontes renováveis não elimina automaticamente desigualdades históricas relacionadas ao financiamento, à dependência tecnológica e à distribuição internacional da infraestrutura produtiva. Em diferentes acontecimentos ligados às negociações climáticas internacionais, a redefinição das matrizes energéticas passou a integrar simultaneamente interesses ambientais, financeiros, tecnológicos e geopolíticos, consolidando as energias renováveis como elemento central das transformações econômicas atualmente em curso na reorganização do capitalismo global.

Assim, tanto pelo lado da oferta (dos bens de consumo), como do lado da demanda (dos recursos naturais), assim como pela desigual distribuição da riqueza, o modelo fordista fossilista do capitalismo em sua fase imperialista não consegue mais se sustentar ética e moralmente. A poluição e o esgotamento dos recursos naturais passam a ser temas de interesse, inclusive, de grupos empresariais, como o caso do Clube de Roma. Assim, o período atual, de globalização neoliberal, difere dos outros períodos que lhe antecederam pela especificidade do desafio ambiental que lhe acompanha e que, também, o constitui. Afinal, até os anos de 1960, a dominação da natureza não era uma questão e, sim, uma solução – o desenvolvimento (Porto-Gonçalves, 2016, p. 50).

Sob interpretação multiescalar, a expansão das energias limpas vem demonstrando que a transição energética global depende não apenas da disponibilidade de recursos naturais renováveis, mas também da existência de infraestrutura tecnológica, capacidade financeira e domínio industrial capazes de sustentar processos complexos de transformação produtiva em larga escala. Em abordagem



geoeconômica, a instalação de parques solares, corredores de transmissão elétrica, sistemas de armazenamento energético, refinarias de hidrogênio verde e cadeias produtivas associadas à eletrificação exige investimentos bilionários, estabilidade regulatória, qualificação técnica e integração logística, condições que permanecem distribuídas de maneira profundamente desigual entre países centrais e periféricos. Em análise estrutural, grande parte das economias em desenvolvimento continua inserida em posições subordinadas na divisão internacional da tecnologia energética, especialmente porque depende da importação de equipamentos, softwares industriais, componentes eletrônicos e mecanismos de financiamento controlados por grandes conglomerados financeiros e tecnológicos localizados nas economias centrais. Em interpretação voltada à justiça climática, essa dependência tecnológica amplia vulnerabilidades históricas relacionadas à capacidade de implementação da própria transição energética, sobretudo porque muitos países periféricos possuem elevado potencial solar, eólico e mineral, mas enfrentam limitações severas de infraestrutura produtiva e acesso ao capital internacional. Em abordagem conectada às finanças globais, o custo do crédito, a volatilidade cambial e o endividamento externo tornam-se obstáculos relevantes para expansão de projetos energéticos renováveis em economias periféricas, principalmente em contextos marcados por restrições fiscais e baixa capacidade estatal de investimento de longo prazo. Sachs afirma que “[...] o desenvolvimento sustentável exige capacidade tecnológica e autonomia produtiva, não apenas disponibilidade de recursos naturais” (2008, p. 54), e justamente por isso a transição energética evidencia profundas assimetrias entre países capazes de produzir tecnologia energética avançada e países posicionados predominantemente como exportadores de matéria-prima estratégica. Em perspectiva da governança financeira climática, bancos multilaterais, fundos verdes e organismos internacionais passaram a defender ampliação do financiamento climático para economias periféricas, porém a maior parte dos investimentos globais em inovação energética continua concentrada nos Estados Unidos, na União Europeia e na China, ampliando desigualdades relacionadas ao domínio industrial das tecnologias renováveis. À luz da crítica da arquitetura financeira internacional, os países periféricos frequentemente acessam financiamento climático em condições mais onerosas, submetidos a juros elevados, risco cambial e exigências regulatórias que dificultam expansão acelerada da infraestrutura renovável. Sob leitura territorializada, a ausência de redes elétricas modernas, sistemas eficientes de armazenamento e capacidade logística integrada limita a incorporação das energias limpas em diversas regiões africanas, latino-americanas e asiáticas, mesmo em territórios com elevado potencial energético natural. Em perspectiva ecológica contemporânea, a expansão da eletrificação e das energias renováveis também intensifica disputas sobre controle mineral, especialmente em relação ao lítio, cobre, cobalto, grafite e terras raras, elementos indispensáveis para baterias elétricas, semicondutores e sistemas digitais de gestão energética. Mazzucato afirma que “[...] as grandes transformações tecnológicas dependem de forte coordenação pública, financiamento estatal e



planejamento estratégico” (2021, p. 73), realidade que evidencia como a transição energética não ocorre de maneira espontânea pelo funcionamento do mercado, mas exige presença ativa do Estado, coordenação industrial e capacidade institucional de longo prazo. Em análise das dinâmicas globais de capital, a financeirização da economia verde também passou a produzir novas formas de dependência econômica, principalmente quando países periféricos tornam-se exportadores de minerais estratégicos sem conseguir internalizar cadeias industriais associadas à produção tecnológica de maior valor agregado. Em perspectiva das desigualdades territoriais, a expansão das energias limpas pode coexistir com concentração tecnológica e reprodução de hierarquias econômicas globais, sobretudo quando a transição energética é conduzida sob estruturas internacionais que mantêm assimetrias históricas entre centros produtores de tecnologia e regiões fornecedoras de recursos naturais. Em exame integrado das transformações ambientais, a reorganização das matrizes energéticas globais revela que descarbonização, infraestrutura e soberania tecnológica passaram a constituir dimensões inseparáveis da disputa contemporânea pelo desenvolvimento econômico e pela reorganização do poder internacional.

Em interpretação das transformações territoriais, a expansão da economia de baixo carbono vem produzindo reconfigurações espaciais profundas, sobretudo porque a consolidação das energias renováveis depende da ampliação de corredores logísticos, infraestrutura elétrica, mineração estratégica e novas formas de apropriação territorial vinculadas à transição energética global. Em perspectiva crítica das relações internacionais, a crescente demanda por recursos naturais passou a intensificar disputas sobre controle mineral, licenciamento ambiental e uso do território, especialmente em regiões periféricas inseridas como fornecedoras de matérias-primas estratégicas para a indústria energética internacional. Sob análise da economia política internacional, a reorganização das matrizes energéticas globais vem ampliando a pressão sobre territórios ambientalmente sensíveis, áreas indígenas, comunidades camponesas e regiões de elevada biodiversidade, principalmente porque a produção mineral necessária para baterias, turbinas e sistemas de armazenamento energético exige expansão acelerada da atividade extrativa. Em interpretação associada à crise climática, a própria noção de “energia limpa” passou a ser tensionada por conflitos territoriais relacionados à mineração intensiva, ao consumo hídrico, à fragmentação ambiental e à apropriação corporativa de recursos naturais estratégicos. Sob exame socioespacial, projetos de hidrogênio verde, parques solares de grande escala e corredores eólicos vêm alterando dinâmicas fundiárias em diversas regiões da América Latina, da África e da Ásia, sobretudo em áreas caracterizadas por desigualdade histórica de acesso à terra e fragilidade regulatória. Svampa afirma que “[...] a transição energética pode reproduzir novas formas de extrativismo territorial” (2019, p. 144), e justamente por isso a expansão da economia verde passou a ser acompanhada por disputas relacionadas à soberania territorial, à justiça ambiental e ao controle dos recursos estratégicos necessários para descarbonização global. Em análise



macroestrutural, a mineração de lítio no chamado “triângulo do lítio” sul-americano⁸, envolvendo Argentina, Bolívia e Chile, exemplifica como a demanda internacional por minerais estratégicos passou a reconfigurar economias regionais, políticas nacionais e conflitos socioambientais em territórios periféricos. A partir do enfoque da sustentabilidade territorial, a expansão de grandes empreendimentos renováveis frequentemente exige linhas de transmissão extensas, ampliação de infraestrutura rodoviária, reorganização fundiária e ocupação de áreas rurais antes destinadas a outras atividades econômicas ou formas tradicionais de uso do território. Em apreciação socioeconômica do desenvolvimento, a transição energética também passou a modificar fluxos de investimento internacional, valorização fundiária e estratégias corporativas associadas à exploração mineral e energética, ampliando a presença de fundos financeiros, empresas transnacionais e cadeias globais de infraestrutura em regiões estratégicas do Sul Global. Com o olhar analítico interdisciplinar, o crescimento da demanda por minerais críticos revela que a descarbonização global depende de intensa materialidade territorial, contrariando interpretações que apresentam a economia verde como processo puramente tecnológico ou desmaterializado. Em perspectiva regulatória, conflitos relacionados ao licenciamento ambiental, à consulta prévia de povos tradicionais e à compensação socioambiental passaram a ocupar posição central nas disputas em torno da infraestrutura renovável, principalmente em contextos marcados por assimetrias institucionais e baixa capacidade estatal de fiscalização territorial. Acselrad afirma que “[...] os conflitos ambientais expressam disputas desiguais sobre os usos sociais do território” (2004, p. 23), realidade que ajuda a explicar por que a expansão da infraestrutura energética frequentemente produz tensões entre interesses corporativos, proteção ambiental e direitos territoriais de populações locais. Sob interpretação econômico-financeira, a financeirização da economia verde também influencia diretamente a reorganização espacial contemporânea, sobretudo porque grandes projetos energéticos passaram a funcionar simultaneamente

⁸ A expansão da mineração de lítio no chamado “triângulo do lítio” sul-americano, formado por regiões de Argentina, Bolívia e Chile, passou a ocupar posição central nas disputas econômicas e geopolíticas contemporâneas em razão da crescente demanda global por baterias recarregáveis, veículos elétricos e tecnologias associadas à transição energética. Localizada principalmente em áreas salinas de elevada altitude, essa região concentra algumas das maiores reservas mundiais de lítio, tornando-se estratégica para empresas transnacionais, governos e cadeias industriais vinculadas à chamada economia verde. Entretanto, embora o lítio seja frequentemente apresentado como mineral indispensável para a descarbonização da matriz energética global, diferentes pesquisadores da ecologia política latino-americana alertam que a expansão acelerada da mineração reproduz contradições históricas do extrativismo na América do Sul, especialmente pela intensificação da dependência econômica, pela pressão sobre recursos hídricos e pelos impactos territoriais sofridos por comunidades indígenas e populações tradicionais. Em várias áreas do deserto do Atacama e dos salares andinos, a extração de lítio exige grandes volumes de água para os processos de evaporação e separação mineral, situação que aprofunda conflitos socioambientais em territórios marcados pela escassez hídrica. Além disso, autores como Eduardo Gudynas (2015) e Maristella Svampa (2019) argumentam que a transição energética global corre o risco de manter padrões de colonialidade mineral caso continue subordinando os países periféricos à função histórica de fornecedores de matérias-primas estratégicas sem fortalecimento efetivo de soberania tecnológica, agregação de valor industrial e proteção territorial das populações locais. Ver: Gudynas, Eduardo. *Extractivismos: ecología, economía y política de un modo de entender el desarrollo y la naturaleza*. Cochabamba: CEDIB, 2015; Obaya, Martín; CÉSPEDES, Nicolás. *La cadena de valor del litio en América del Sur: desafíos y oportunidades para un desarrollo sostenible*. Santiago: CEPAL, 2021; Svampa, Maristella. *Las fronteras del neoextractivismo en América Latina: conflictos socioambientales, giro ecoterritorial y nuevas dependencias*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara, 2019.



como infraestrutura climática e ativos financeiros vinculados à circulação internacional de capital. Em perspectiva voltada às relações centro-periferia, muitos países periféricos continuam ocupando posição subordinada nas cadeias globais da transição energética, exportando minerais estratégicos e disponibilizando território para infraestrutura renovável sem necessariamente internalizar os setores tecnológicos de maior valor agregado.

Dessa forma, a partir do enfoque da sustentabilidade territorial, o “Mapa do Caminho Baku-Belém” procura estruturar uma coordenação política internacional voltada à aceleração da descarbonização global, especialmente por meio da ampliação do financiamento climático, da reorganização dos fluxos de investimento em infraestrutura limpa e da construção de mecanismos multilaterais capazes de reduzir desigualdades energéticas entre economias centrais e periféricas. Quando essa questão é articulada ao sistema internacional, o documento parte do reconhecimento de que a transição energética não poderá ocorrer na velocidade exigida pela emergência climática sem reconfiguração profunda das estruturas financeiras que sustentam os investimentos globais em energia, transporte, indústria e adaptação climática. Com a interpretação das disputas energéticas globais, a proposta formulada entre Baku e Belém tenta aproximar agendas frequentemente fragmentadas nas negociações multilaterais, reunindo descarbonização, adaptação, perdas e danos, infraestrutura energética e inclusão financeira dentro de uma mesma estratégia de coordenação internacional. Em perspectiva sistêmica, o relatório também desloca a discussão climática para além das metas abstratas de redução de emissões, defendendo mecanismos concretos de mobilização de capital público e privado capazes de ampliar investimentos em redes elétricas, energias renováveis, armazenamento energético e modernização industrial em escala global. Em observação crítica da dinâmica global, a proposta reconhece que os atuais níveis de financiamento climático permanecem muito abaixo das necessidades estimadas para limitar o aquecimento global e sustentar processos de adaptação nas economias mais vulneráveis. Stern afirma que “[...] o custo da inação climática tende a superar amplamente os investimentos necessários para a transição energética” (2007, p. 16), logo, o “Mapa do Caminho” busca fortalecer mecanismos internacionais de coordenação financeira voltados à aceleração da infraestrutura energética de baixo carbono. Pensando sobre essa questão, o documento também procura reorganizar o papel dos bancos multilaterais de desenvolvimento, defendendo ampliação da capacidade de crédito concessional, redução do custo do capital e fortalecimento das garantias financeiras destinadas aos países periféricos. Sob interpretação voltada à justiça climática, a proposta reconhece que a transição energética global continuará reproduzindo assimetrias históricas caso os fluxos financeiros permaneçam concentrados nas economias centrais e nas regiões já consolidadas tecnologicamente. Em análise crítica das estruturas econômicas, a orientação política do “Mapa do Caminho” procura incentivar investimentos em geração renovável, eletrificação, hidrogênio verde e infraestrutura resiliente, sobretudo em territórios marcados por baixa capacidade fiscal e forte

dependência de combustíveis fósseis. Em leitura político-econômica, a proposta também articula descarbonização e estabilidade econômica internacional, principalmente porque eventos climáticos extremos já produzem impactos relevantes sobre produção agrícola, segurança energética, cadeias logísticas e estabilidade financeira global. COP29/COP30 afirma que “[...] a ampliação do financiamento climático depende de coordenação internacional, confiança institucional e capacidade de mobilização de capital em larga escala” (2025, p. 18, tradução nossa), posicionamento que ajuda a explicar por que o documento insiste na construção de mecanismos multilaterais mais robustos para integração entre bancos públicos, setor privado, fundos soberanos e instituições financeiras internacionais. Sob análise territorial, a reorganização dos sistemas energéticos globais proposta pelo “Mapa do Caminho” também envolve expansão de infraestrutura elétrica transnacional, integração regional das matrizes renováveis e fortalecimento de cadeias produtivas estratégicas ligadas à economia verde. Em interpretação crítica do desenvolvimento, o texto procura demonstrar que a descarbonização global exige não apenas substituição tecnológica, mas também transformação das formas de financiamento, reorganização industrial e ampliação da cooperação internacional em torno da segurança climática. Em perspectiva ecológico-política, o documento associa transição energética à estabilidade geopolítica e à redução das vulnerabilidades produzidas pela dependência histórica dos combustíveis fósseis, especialmente diante das crises recentes envolvendo preços internacionais do petróleo, conflitos armados e insegurança energética. Sob enfoque multidimensional, a proposta formulada entre Baku e Belém procura consolidar uma arquitetura política internacional voltada à aceleração da economia de baixo carbono sem dissociar energia, financiamento climático, adaptação territorial e desigualdade global, reposicionando a governança climática como eixo estratégico das transformações econômicas contemporâneas.

Dados recentes do Independent High Level Expert Group indicam que, até 2035, os países em desenvolvimento necessitarão de US\$ 3,2 trilhões anuais em investimentos relacionados ao clima e à natureza, valor superior em mais de US\$ 2,7 trilhões ao nível atual. A maior parcela deverá ser destinada à transição para energia limpa, com US\$ 2,05 trilhões, seguida pela adaptação e pelas perdas e danos, com US\$ 750 bilhões combinados, pela proteção da natureza e promoção da agricultura sustentável, com US\$ 350 bilhões, e pela garantia de transições justas, com US\$ 50 bilhões. Espera-se que as cidades gerem oportunidades significativas de investimento em todas essas áreas⁹ (COP29/COP30, 2025, p. 17, tradução nossa).

⁹ A passagem do relatório reforça a argumentação desenvolvida no parágrafo ao evidenciar que a transição energética global exige volume de investimentos muito superior aos níveis atualmente disponíveis, sobretudo nos países em desenvolvimento, onde adaptação climática, infraestrutura energética, agricultura sustentável e proteção ambiental dependem diretamente da ampliação dos mecanismos multilaterais de financiamento. Ao apresentar valores trilionários necessários para sustentar descarbonização, perdas e danos, segurança energética e transições justas, o documento demonstra que a crise climática deixou de representar apenas um problema ambiental setorial e passou a exigir reorganização estrutural das finanças internacionais, da cooperação entre Estados e da capacidade global de coordenação econômica em larga escala. Ver referências.



Sachs (2008, p. 52) afirma que “[...] o desenvolvimento sustentável exige uma combinação entre prudência ecológica, eficiência econômica e inclusão social”, debate que ultrapassa a simples substituição tecnológica das matrizes energéticas e alcança a reorganização estrutural das formas de produção, circulação de mercadorias, financiamento internacional e uso político do território, porque a transição energética contemporânea não se resume à troca de combustíveis fósseis por fontes renováveis, envolvendo também redefinição das cadeias industriais, redistribuição de investimentos estratégicos, reconfiguração da infraestrutura logística global e transformação dos padrões históricos de crescimento econômico que consolidaram o capitalismo intensivo em carbono. Diante da reorganização espacial provocada pela economia de baixo carbono, Estados nacionais passaram a disputar capacidade tecnológica, acesso a minerais críticos, controle de cadeias produtivas e liderança sobre os mercados emergentes vinculados às energias limpas, sobretudo porque eletrificação, hidrogênio verde, armazenamento energético, redes inteligentes e descarbonização industrial começaram a ocupar posição central nas estratégias contemporâneas de competitividade internacional. Diferentemente das fases anteriores da industrialização fóssil, a atual reorganização energética exige elevada capacidade de inovação tecnológica, estabilidade regulatória¹⁰, financiamento de longo prazo e infraestrutura sofisticada, fatores que ampliam desigualdades entre economias centrais e periféricas. Perspectivas associadas à economia política internacional mostram que países com maior capacidade financeira conseguem acelerar investimentos em pesquisa, manufatura avançada e infraestrutura energética, ao passo que economias dependentes permanecem vulneráveis à exportação de commodities minerais e energéticas com baixo valor agregado. Nesse contexto, a transição energética passou a incorporar disputas relacionadas à soberania tecnológica, segurança econômica e controle territorial das cadeias estratégicas, ligadas a elementos indispensáveis para painéis solares, turbinas eólicas, baterias, data centers e veículos elétricos. Harvey (2011) afirma que “[...] o capitalismo produz

¹⁰ Diferentemente das fases anteriores da industrialização baseada predominantemente em combustíveis fósseis abundantes e em cadeias produtivas concentradas na expansão energética tradicional, a atual reorganização energética global passou a exigir elevada capacidade de inovação tecnológica, estabilidade regulatória, planejamento estatal de longo prazo e domínio estratégico de cadeias industriais complexas vinculadas às energias renováveis, aos minerais críticos e às tecnologias digitais. A transição contemporânea não envolve apenas a substituição de fontes energéticas, mas a reestruturação simultânea de sistemas produtivos, redes logísticas, infraestrutura elétrica, armazenamento energético e capacidades científicas capazes de sustentar novos padrões de competitividade econômica. Nesse cenário, países que conseguem articular investimento tecnológico, segurança jurídica, financiamento público e políticas industriais coordenadas tendem a ampliar sua posição estratégica na economia verde emergente, enquanto economias periféricas frequentemente enfrentam dificuldades relacionadas à dependência tecnológica, volatilidade regulatória e inserção subordinada nas cadeias globais de valor. Além disso, autores como Jeremy Rifkin (2011) argumentam que a chamada terceira revolução industrial depende da integração entre energias renováveis, digitalização e sistemas inteligentes de distribuição energética, exigindo níveis elevados de coordenação institucional e infraestrutura tecnológica. Em perspectiva semelhante, Vaclav Smil (2022) observa que as transições energéticas historicamente sempre ocorreram de maneira lenta, complexa e altamente dependente da capacidade material dos Estados para reorganizar sistemas econômicos inteiros, aspecto que reforça a centralidade contemporânea da inovação tecnológica e da estabilidade regulatória nos processos atuais de descarbonização global. Ver: Rifkin, Jeremy. *The third industrial revolution: how lateral power is transforming energy, the economy, and the world*. New York: Palgrave Macmillan, 2011; Smil, Vaclav. *How the world really works: the science behind how we got here and where we're going*. New York: Viking, 2022; Yergin, Daniel. *The new map: energy, climate, and the clash of nations*. New York: Penguin Press, 2020.



continuamente novas geografias de acumulação por meio da reorganização espacial dos fluxos de capital” (p. 147), e justamente essa reorganização aparece hoje vinculada à expansão da infraestrutura verde, à financeirização climática e à redistribuição global dos investimentos energéticos. Processos dessa natureza vêm alterando profundamente dinâmicas industriais, redes logísticas e estratégias de desenvolvimento econômico, principalmente porque a economia de baixo carbono depende da integração entre energia, tecnologia digital, inteligência artificial, transporte eletrificado e sistemas financeiros internacionais. Dinâmicas recentes observadas na União Europeia, nos Estados Unidos e na China demonstram que a descarbonização passou a operar simultaneamente como política ambiental, estratégia industrial e mecanismo de reposicionamento geopolítico. O Inflation Reduction Act norte-americano, o Green Deal europeu¹¹ e os programas chineses de expansão das cadeias industriais renováveis revelam que a transição energética também se tornou instrumento de fortalecimento econômico e proteção competitiva frente às disputas globais contemporâneas. Territórios periféricos inserem-se nesse processo de forma desigual, frequentemente pressionados a fornecer minerais estratégicos, áreas para infraestrutura energética e mercados consumidores sem consolidar autonomia tecnológica equivalente. Questões ligadas à sustentabilidade passaram, portanto, a envolver não apenas redução das emissões de carbono, mas igualmente distribuição internacional dos benefícios econômicos produzidos pela transição energética. Processos recentes de expansão da mineração crítica na América Latina, na África e em partes da Ásia evidenciam que a economia verde pode reproduzir antigas relações de dependência caso não sejam construídas políticas industriais, tecnológicas e financeiras voltadas ao fortalecimento das capacidades nacionais. Polanyi (2000, p. 89) afirma que “[...] permitir que o mecanismo de mercado dirija sozinho o destino dos seres humanos e de seu ambiente natural resultaria no desmoronamento da sociedade”, reflexão particularmente importante diante da atual reorganização econômica global, porque a transição energética tende a aprofundar desigualdades territoriais caso permaneça subordinada exclusivamente à lógica financeira

¹¹ O Inflation Reduction Act norte-americano e o chamado European Green Deal europeu representam dois dos mais importantes programas contemporâneos de reorganização econômica vinculados à transição energética e à descarbonização global, embora possuam características, estratégias e objetivos institucionais distintos. O Inflation Reduction Act, aprovado nos Estados Unidos em 2022, constitui um amplo pacote legislativo que combina incentivos fiscais, subsídios industriais, financiamento tecnológico e estímulos à produção interna de energias renováveis, veículos elétricos, hidrogênio limpo e minerais estratégicos, buscando simultaneamente reduzir emissões de carbono, fortalecer a indústria nacional e diminuir a dependência econômica em relação às cadeias produtivas controladas pela China. Já o Green Deal europeu corresponde a uma estratégia político-econômica desenvolvida pela European Union com a finalidade de transformar o continente em uma economia climaticamente neutra até 2050, articulando políticas de redução de emissões, expansão de energias renováveis, proteção ambiental, eficiência energética, agricultura sustentável e reestruturação industrial de baixo carbono. Em termos práticos, enquanto o modelo norte-americano enfatiza fortemente incentivos econômicos e competitividade industrial, o modelo europeu procura combinar transição energética com metas regulatórias ambientais mais amplas e compromissos institucionais vinculados à sustentabilidade territorial e climática. Ambos os programas demonstram que a transição energética contemporânea deixou de ser interpretada apenas como questão ambiental e passou a integrar disputas geopolíticas, estratégias industriais e projetos de reorganização econômica em escala global. Ver: European Commission. The European Green Deal. Brussels: European Commission, 2019. Disponível em: European Commission – Green Deal. Acesso em: 22 abril 2026; United States. Inflation Reduction Act of 2022. Washington, D.C.: U.S. Congress, 2022. Disponível em: U.S. Congress – Inflation Reduction Act. Acesso em: 22 abril 2026.



internacional e à concentração tecnológica das economias centrais. Transformações dessa magnitude indicam que desenvolvimento sustentável, descarbonização e reorganização energética precisam ser tratados de maneira integrada, articulando planejamento territorial, justiça climática, segurança energética, democratização tecnológica e cooperação internacional, numa conjuntura em que energia, território e economia passaram a constituir dimensões inseparáveis das disputas contemporâneas pelo futuro do desenvolvimento global.

Nesta direção, Castells (2013, p. 71) afirma que “[...] o poder financeiro tornou-se a infraestrutura estratégica da globalização contemporânea”, reflexão que ganha densidade particular diante da incorporação progressiva da agenda climática aos mecanismos centrais da governança econômica internacional, porque mudanças climáticas, emissões de carbono, sustentabilidade corporativa e riscos ambientais passaram a ocupar posição relevante nas decisões de bancos multilaterais, fundos soberanos, agências de classificação de risco, instituições monetárias e mercados globais de capitais, deslocando a questão climática do campo exclusivamente ambiental para o núcleo da reorganização financeira internacional. Transformações institucionais recentes revelam que organismos como Banco Mundial, FMI, Banco Europeu de Investimento, Banco Asiático de Desenvolvimento e fundos climáticos vinculados às Nações Unidas começaram a incorporar critérios ambientais em linhas de crédito, políticas de financiamento, métricas de risco e estratégias de investimento de longo prazo, reorganizando fluxos internacionais de capital segundo parâmetros associados à transição energética e à redução das emissões globais. Processos dessa natureza alteraram inclusive o funcionamento das finanças privadas, sobretudo após a ampliação dos títulos verdes, dos green bonds, das taxonomias sustentáveis e dos mecanismos ESG, que passaram a influenciar decisões corporativas, precificação de ativos e direcionamento de investimentos internacionais. Dinâmicas financeiras associadas ao carbono adquiriram relevância crescente porque setores econômicos altamente emissores passaram a enfrentar pressões regulatórias, restrições creditícias e reavaliações permanentes de risco climático. Instituições financeiras internacionais, por sua vez, começaram a reconhecer que eventos climáticos extremos produzem impactos diretos sobre cadeias produtivas, estabilidade monetária, seguros, infraestrutura logística e sustentabilidade fiscal dos Estados nacionais, ampliando a integração entre economia climática e arquitetura financeira global. Stiglitz (2010) afirma que “[...] mercados não funcionam adequadamente quando os custos ambientais são externalizados para a sociedade” (p. 268), e justamente essa externalização histórica passou a pressionar reformas regulatórias voltadas à precificação do carbono, à revisão de subsídios fósseis e à criação de mecanismos financeiros direcionados à descarbonização econômica. Dito isso, diversas economias centrais passaram a estruturar estratégias nacionais de neutralidade climática vinculadas ao sistema financeiro, articulando bancos públicos, fundos de investimento, garantias estatais e incentivos fiscais para acelerar infraestrutura renovável, eletrificação industrial e inovação tecnológica de baixo carbono.



Paralelamente, organismos multilaterais passaram a defender mecanismos de blended finance¹², compartilhamento de risco e mobilização de capital privado como formas de ampliar o financiamento climático global. Neste caminho, reconfigurações recentes mostram que a sustentabilidade deixou de ocupar posição periférica nas finanças internacionais, convertendo-se em variável estratégica para competitividade econômica, estabilidade institucional e atração de investimentos globais. Questões climáticas passaram a influenciar avaliação soberana de risco, definição de juros internacionais, acesso ao crédito externo e capacidade de financiamento de projetos estruturantes, sobretudo em economias periféricas fortemente dependentes de capital internacional. Assim, mercados financeiros passaram igualmente a operar como instrumentos de pressão geopolítica, principalmente porque países incapazes de atender exigências ambientais internacionais tendem a enfrentar barreiras comerciais, restrições regulatórias e perda de competitividade econômica. Diante desse cenário, dinâmicas associadas à governança climática financeira revelam que sustentabilidade, energia e finanças internacionais passaram a operar de maneira integrada, reorganizando prioridades econômicas globais e redefinindo critérios contemporâneos de valorização do capital. Chesnais (1996, p. 241) afirma que “[...] a mundialização financeira ampliou extraordinariamente a capacidade do capital de reorganizar economias nacionais segundo interesses globais”, movimento que aparece hoje diretamente relacionado à financeirização climática, à expansão dos mercados de carbono e à crescente incorporação da agenda ambiental nos circuitos internacionais de investimento, crédito e governança econômica.

A partir dessa discussão, fluxos financeiros internacionais adquiriram centralidade estratégica no atual processo de descarbonização devido ao elevado custo material da transição energética, sobretudo em economias periféricas marcadas por restrições fiscais, dependência tecnológica, fragilidade cambial e baixa capacidade de investimento público de longo prazo. Estruturas produtivas intensivas em carbono dependem de infraestrutura consolidada historicamente ao longo de décadas, envolvendo refinarias, termelétricas, cadeias petroquímicas, sistemas logísticos fósseis e redes

¹² No contexto contemporâneo das políticas climáticas e do financiamento ao desenvolvimento sustentável, o conceito de “blended finance” passou a designar mecanismos financeiros híbridos que combinam recursos públicos, capital privado, fundos multilaterais e instrumentos de mitigação de risco com a finalidade de ampliar investimentos em infraestrutura, transição energética, adaptação climática e projetos socioambientais em países em desenvolvimento. Em termos práticos, o blended finance busca utilizar recursos públicos ou concessionais como forma de reduzir riscos financeiros percebidos pelos investidores privados, tornando projetos ambientalmente estratégicos mais atrativos economicamente. Esse modelo ganhou forte centralidade nas discussões internacionais sobre financiamento climático porque muitos países periféricos enfrentam limitações fiscais, endividamento público e baixa capacidade de investimento para implementar políticas compatíveis com as metas globais de descarbonização. Além disso, instituições multilaterais passaram a defender que o capital privado desempenha papel decisivo na mobilização dos trilhões de dólares considerados necessários para enfrentar a crise climática nas próximas décadas. Entretanto, diferentes análises críticas também alertam que o blended finance pode reproduzir assimetrias estruturais quando os mecanismos financeiros priorizam rentabilidade privada acima das necessidades sociais e territoriais dos países receptores, especialmente em projetos relacionados à infraestrutura verde, energia e mineração estratégica. Nesse cenário, o blended finance passou a simbolizar a crescente articulação entre sustentabilidade, finanças globais e disputas geopolíticas em torno do financiamento da transição energética mundial. Ver: Organisation For Economic Co-operation and Development (OECD). Making blended finance work for the sustainable development goals. Paris: OECD Publishing, 2018.

industriais altamente conectadas ao petróleo, carvão e gás natural, condição que amplia enormemente os custos necessários para substituir ativos energéticos tradicionais por sistemas renováveis de grande escala. Circunstâncias dessa natureza explicam por que bancos multilaterais, fundos soberanos, agências de desenvolvimento e organismos financeiros internacionais passaram a defender ampliação do financiamento climático como condição indispensável para acelerar a descarbonização global. Pressões recentes associadas ao aumento dos eventos climáticos extremos, à volatilidade dos mercados energéticos e às novas exigências regulatórias internacionais intensificaram o reconhecimento de que transição energética depende diretamente da capacidade de coordenação financeira internacional. Furtado (1974, p. 75) afirma que “[...] o desenvolvimento econômico depende decisivamente da capacidade de direcionar recursos financeiros para transformar estruturas produtivas”, reflexão particularmente importante diante da atual reorganização da economia climática internacional, porque a descarbonização contemporânea deixou de representar apenas compromisso ambiental e passou a exigir mobilização massiva de capital voltada à expansão da infraestrutura energética, modernização industrial, eletrificação dos transportes, armazenamento de energia, pesquisa tecnológica, adaptação territorial e redução das desigualdades associadas à crise climática. Mazzucato (2021) pontua que “[...] as transformações econômicas mais profundas da história exigiram investimentos públicos coordenados e financiamento estratégico em larga escala” (p. 91), formulação diretamente associada ao cenário contemporâneo, porque infraestrutura elétrica inteligente, hidrogênio verde, captura de carbono, armazenamento energético e modernização industrial dificilmente avançam apenas pela dinâmica espontânea dos mercados financeiros privados. Países que hoje lideram a expansão das energias renováveis operam justamente mediante forte integração entre financiamento estatal, bancos públicos, incentivos fiscais, crédito direcionado e planejamento energético nacional, revelando que a transição climática possui dimensão simultaneamente ambiental, industrial e geopolítica. Perante um contexto de disputas recentes em torno da indústria de baterias, semicondutores, minerais críticos e cadeias produtivas da eletrificação mostram que financiamento climático também funciona como instrumento de reposicionamento econômico internacional. Não à toa que economias centrais passaram a estruturar programas bilionários de estímulo à transição energética, utilizando subsídios, garantias públicas e mecanismos regulatórios capazes de atrair capital privado para setores considerados estratégicos à economia de baixo carbono. Dito isso, dificuldades enfrentadas por economias periféricas tornam-se ainda mais complexas devido ao custo elevado do crédito internacional, à dependência de moedas fortes e à vulnerabilidade diante das oscilações financeiras globais, fatores que limitam investimentos em adaptação climática, infraestrutura resiliente e expansão das energias limpas. Diante desse quadro, situações desse tipo revelam que descarbonização global depende não apenas da existência de tecnologias renováveis, mas principalmente da capacidade de financiar sua difusão territorial em escala suficiente para substituir a infraestrutura fóssil consolidada ao longo do



capitalismo industrial contemporâneo. Sachs (2008, p. 61) afirma que “[...] não existe desenvolvimento sustentável sem financiamento compatível com a escala das transformações estruturais necessárias”, porque a expansão das energias limpas, da adaptação territorial e da inovação tecnológica exige reestruturação profunda dos fluxos internacionais de capital, ampliação da cooperação financeira multilateral e construção de mecanismos capazes de reduzir desigualdades históricas entre economias centrais e periféricas no interior da transição energética contemporânea.

A retórica do desenvolvimento sustentado reconverteu o sentido crítico do conceito de ambiente em um discurso voluntarista, proclamando que as políticas neoliberais haverão de nos conduzir para os objetivos do equilíbrio ecológico e da justiça social pela via mais eficaz: a do crescimento econômico guiado pelo livre mercado. Esse discurso promete atingir seu objetivo sem uma fundamentação a respeito da capacidade do mercado em dar seu justo valor à natureza, desmaterializar a produção, reverter as leis da entropia e atualizar as preferências das gerações futuras. Isto leva a questionar a possível sustentabilidade do capitalismo (M. O'Connor, 1994), quer dizer, do irrefreável impulso em direção ao crescimento da racionalidade econômica e sua impotência para deter a degradação entrópica que gera (Leff, 2006, p. 141).

Configurações históricas do sistema financeiro internacional aprofundaram desigualdades estruturais no acesso ao capital climático porque economias periféricas continuam submetidas a taxas de juros mais elevadas, menor capacidade de captação internacional, maior exposição à volatilidade cambial e dependência persistente das instituições multilaterais de crédito. Barreiras financeiras dessa natureza afetam diretamente a velocidade da transição energética em países da América Latina, África e parte da Ásia, sobretudo nos territórios onde infraestrutura elétrica precária, baixa industrialização tecnológica e restrições fiscais dificultam investimentos de larga escala em energias renováveis, adaptação climática e modernização produtiva. Custos de financiamento mais elevados tornam projetos sustentáveis menos competitivos em relação às economias centrais, uma vez que boa parte das tecnologias necessárias à descarbonização permanece concentrada em cadeias industriais controladas por países com maior capacidade financeira e tecnológica. Essa condição, sendo assim, amplia dependências históricas, pois economias periféricas frequentemente exportam minerais estratégicos, territórios de compensação ambiental e commodities energéticas, mas continuam importando equipamentos de alto valor agregado, crédito internacional e tecnologia avançada vinculada à economia de baixo carbono. Harvey (2011, p. 157) afirma que “[...] o capital financeiro opera produzindo geografias desiguais de investimento e desenvolvimento”, formulação diretamente relacionada ao financiamento climático contemporâneo, porque os fluxos internacionais de capital tendem a privilegiar economias consideradas mais estáveis pelos mercados financeiros globais, reduzindo significativamente a capacidade de países periféricos financiarem infraestrutura energética complexa com custos sustentáveis de longo prazo. Fundos privados e agências de risco frequentemente classificam economias periféricas como ambientes de maior incerteza financeira, aumentando spreads, exigências de garantias e mecanismos de proteção cambial que encarecem ainda mais projetos ligados



à transição energética. Diante desse cenário, conseqüentemente, territórios mais vulneráveis às mudanças climáticas acabam enfrentando justamente as maiores dificuldades para captar recursos destinados à mitigação e adaptação climática. Chesnais (1996) afirma que “[...] a mundialização financeira aprofundou a hierarquização entre economias centrais e periféricas” (p. 286), porque países altamente endividados dependem de organismos multilaterais, renegociações fiscais e crédito externo até mesmo para financiar sistemas básicos de eletrificação, saneamento resiliente, proteção territorial e infraestrutura energética renovável. Disparidades dessa magnitude ajudam a explicar por que grande parte dos investimentos globais em energia limpa permanece concentrada nos Estados Unidos, União Europeia e China, mesmo quando várias economias periféricas apresentam enorme potencial solar, eólico, hidroenergético e mineral estratégico. Em prosseguimento, dificuldades fiscais, fragilidade monetária e dependência tecnológica reduzem a capacidade estatal de formular políticas industriais robustas voltadas à descarbonização, comprometendo a formação de cadeias produtivas nacionais ligadas à nova economia energética. Isso demonstra que a expansão acelerada do mercado global de carbono, dos títulos verdes e das finanças sustentáveis também produz assimetrias relevantes, porque grande parte das regras financeiras internacionais continua sendo formulada por instituições sediadas nas economias centrais, reforçando relações desiguais de poder na definição dos critérios de financiamento climático. Revelando que problemas dessa ordem entre transição energética não depende apenas da disponibilidade técnica de energias renováveis, mas da redistribuição efetiva da capacidade financeira internacional, da redução estrutural do custo de capital para economias periféricas e da construção de mecanismos multilaterais capazes de diminuir assimetrias históricas no acesso aos recursos necessários à descarbonização global.

Ao refletir sobre essa problemática, restrições fiscais acumuladas ao longo das últimas décadas passaram a interferir diretamente na capacidade de países periféricos financiarem políticas climáticas estruturais, sobretudo nos territórios mais vulneráveis à instabilidade energética, insegurança alimentar, degradação ambiental e eventos climáticos extremos. Com isso, elevados compromissos com pagamento de juros da dívida pública externa reduzem significativamente os recursos disponíveis para investimentos em infraestrutura resiliente, eletrificação limpa, adaptação territorial, pesquisa tecnológica e modernização industrial voltada à descarbonização. Por essa razão, grande parte das economias periféricas permanece submetida a ciclos recorrentes de austeridade fiscal negociados com organismos multilaterais, situação que frequentemente impõe cortes orçamentários justamente nos setores estratégicos à transição energética, incluindo transporte público, planejamento urbano, proteção ambiental, ciência, inovação tecnológica e expansão da capacidade estatal de investimento. De modo conseqüente, dependência estrutural de financiamento externo também amplia vulnerabilidades monetárias e cambiais, porque oscilações internacionais nas taxas de juros dos países centrais provocam aumento do custo da dívida, fuga de capitais e deterioração das contas públicas



nacionais. Stiglitz (2002) afirma que “[...] políticas de austeridade frequentemente aprofundam recessões e reduzem a capacidade de investimento dos Estados” (p. 79), leitura particularmente associada às dificuldades enfrentadas por economias periféricas diante das exigências contemporâneas da agenda climática global, porque a combinação entre endividamento elevado, pressão inflacionária e ajuste fiscal reduz drasticamente a capacidade governamental de financiar políticas públicas de longo prazo necessárias à descarbonização. Em função disso, situação semelhante aparece em vários países latino-americanos e africanos, onde programas de estabilização econômica limitaram investimentos em infraestrutura energética, redes ferroviárias, sistemas de saneamento resiliente, prevenção de desastres climáticos e ampliação das energias renováveis. Essa fragilidade fiscal persistente afeta inclusive a capacidade de planejamento estatal, pois governos altamente endividados tendem a priorizar medidas emergenciais de curto prazo voltadas à estabilidade financeira imediata, comprometendo projetos estruturais associados à transição energética e adaptação climática. Harvey (2005, p. 101) afirma que “[...] o endividamento tornou-se mecanismo permanente de disciplinamento econômico dos Estados periféricos” porque boa parte das economias em desenvolvimento permanece condicionada às exigências dos mercados financeiros globais, das agências de classificação de risco e das instituições multilaterais de crédito. O quadro demonstra que dinâmicas dessa natureza dificultam a construção de políticas industriais climáticas soberanas, sobretudo quando investimentos em infraestrutura energética dependem de empréstimos externos denominados em moedas fortes. O debate conduz à compreensão de que fragilidades cambiais aumentam custos de importação de equipamentos tecnológicos ligados à energia solar, eólica, hidrogênio verde e armazenamento elétrico, ampliando dependências históricas em relação às economias centrais produtoras dessas tecnologias. Em vista disso, limitações fiscais dessa magnitude também reduzem a capacidade de resposta diante de eventos extremos cada vez mais frequentes, como secas prolongadas, enchentes, ondas de calor e crises hídricas associadas às mudanças climáticas. Em função disso, boa parte dos países periféricos enfrenta justamente o paradoxo de necessitar ampliar investimentos climáticos em larga escala ao mesmo tempo em que permanece submetida a restrições fiscais severas decorrentes do endividamento internacional. Amin (1977) afirma que “[...] a dependência financeira reproduz formas duradouras de subordinação econômica internacional” (p. 214), uma vez que economias periféricas frequentemente assumem custos ambientais e territoriais da descarbonização sem possuir acesso equivalente aos recursos financeiros necessários para construir sistemas energéticos tecnologicamente avançados, resilientes e socialmente inclusivos.

Ao olhar para os efeitos desse processo, Sassen (2016, p. 198) afirma que “[...] o sistema financeiro global concentra capacidades decisórias que escapam crescentemente ao controle democrático dos Estados nacionais”, isto é, a arquitetura financeira construída nas últimas décadas permaneceu organizada prioritariamente segundo interesses das grandes economias centrais, das



agências multilaterais de crédito e dos mercados privados internacionais, produzindo forte assimetria entre os países que concentram capital financeiro e aqueles que necessitam de recursos para enfrentar vulnerabilidades climáticas, expandir infraestrutura energética limpa e financiar políticas de adaptação territorial. Por conseguinte, estruturas institucionais dessa natureza dificultam a democratização do acesso ao capital climático, sobretudo em economias periféricas submetidas a juros elevados, volatilidade cambial, exigências fiscais rigorosas e limitada capacidade de emissão monetária internacional. Como resultado, bancos multilaterais de desenvolvimento, fundos climáticos e organismos financeiros internacionais frequentemente operam mediante critérios de risco associados à estabilidade macroeconômica tradicional, circunstância que reduz significativamente o volume de crédito acessível às economias mais vulneráveis aos impactos das mudanças climáticas. Em decorrência disso, mecanismos atuais de financiamento climático permanecem concentrados em empréstimos, garantias financeiras e operações privadas que, em muitos casos, ampliam endividamento público sem alterar estruturalmente as desigualdades históricas presentes na economia internacional. Chang (2004) afirma que “[...] os países hoje desenvolvidos utilizaram forte proteção estatal e financiamento público para consolidar suas capacidades produtivas” (p. 67), isso quer dizer que grande parte das economias centrais construiu sua industrialização mediante amplo apoio estatal e proteção financeira interna, mas atualmente defende políticas internacionais marcadas por restrições fiscais e liberalização econômica justamente para os países que necessitam financiar sua própria transformação energética. Diante disso, assimetrias dessa magnitude aparecem claramente no debate climático contemporâneo, porque a transição energética global exige investimentos trilionários em eletrificação, modernização industrial, transporte limpo, infraestrutura resiliente, adaptação urbana e inovação tecnológica, mas os recursos disponíveis aos países periféricos continuam limitados por estruturas financeiras internacionais profundamente hierarquizadas. Logo, regras internacionais de crédito, avaliação de risco e financiamento verde permanecem fortemente influenciadas por instituições sediadas nos grandes centros financeiros globais, condição que concentra capacidade decisória sobre prioridades climáticas em um número reduzido de agentes econômicos e políticos. Vários países altamente vulneráveis aos efeitos da crise climática continuam destinando parcela significativa de seus orçamentos nacionais ao pagamento da dívida externa, reduzindo drasticamente a capacidade de financiar políticas ambientais e energéticas de longo prazo. Organismos multilaterais, nesta linha analítica, frequentemente anunciam metas ambiciosas de financiamento climático, porém parte relevante desses recursos permanece vinculada a empréstimos condicionados, parcerias financeiras complexas e exigências macroeconômicas incompatíveis com a realidade fiscal de muitos países periféricos. Arrighi (1997, p. 309) afirma que “[...] a concentração do poder financeiro internacional reforça padrões históricos de dependência e subordinação econômica”, ou seja, a atual governança financeira climática continua reproduzindo relações desiguais entre centro e periferia



mesmo quando o discurso internacional enfatiza cooperação ambiental, sustentabilidade e transição energética justa. Por isso, reformar a arquitetura financeira internacional passou, portanto, a ocupar posição estratégica dentro da agenda climática global, não apenas para ampliar recursos disponíveis à descarbonização, mas para construir mecanismos mais democráticos de acesso ao capital, reduzir assimetrias históricas de financiamento e permitir que países periféricos desenvolvam políticas soberanas de adaptação climática, industrialização verde e reorganização sustentável de seus sistemas energéticos.

Nesse contexto, vem se configurando um discurso reivindicativo sobre a ideia da dívida ecológica, como um imaginário e um conceito estratégico dentro dos movimentos de resistência à globalização do mercado e seus instrumentos de coerção financeira, questionando a legitimidade da dívida econômica dos países pobres, boa parte deles da América Latina. A dívida ecológica põe a descoberto a parte mais perversa, e até agora oculta, do intercâmbio desigual entre países pobres e ricos. A dívida ecológica resulta incomensurável, pois não há taxas de desconto que consigam atualizá-la nem instrumento que possa medi-la. Trata-se de uma diferença que é mascarada por um mal concebido efeito da dotação e do uso eficaz e eficiente de seus fatores produtivos (Leff, 2006, p. 303).

Nas negociações climáticas contemporâneas, a reorganização dos mecanismos financeiros internacionais passou a ocupar posição estratégica porque a aceleração da transição energética exige volumes de capital incompatíveis com a atual capacidade de financiamento dos países periféricos, sobretudo em setores dependentes de infraestrutura intensiva, inovação tecnológica, modernização industrial e expansão de redes elétricas resilientes. Na prática, debates recentes realizados no âmbito da ONU, do Banco Mundial, do FMI e das conferências climáticas revelam crescente pressão política por reformas institucionais capazes de ampliar liquidez internacional, reduzir custos de financiamento e direcionar recursos para adaptação climática e energia limpa. Parte relevante dessa discussão ganhou novo impulso com a divulgação do “Mapa do Caminho”, documento que propõe cinco frentes articuladas de reorganização financeira internacional denominadas replenishing, rebalancing, rechanneling, revamping e reshaping¹³, mecanismos concebidos para ampliar capacidade de crédito

¹³ No interior dos debates recentes sobre financiamento climático internacional, especialmente nas discussões vinculadas às reformas da governança financeira global, expressões como “replenishing”, “rebalancing”, “rechanneling”, “revamping” e “reshaping” passaram a ser utilizadas para representar diferentes estratégias de reorganização dos fluxos financeiros destinados ao enfrentamento da crise climática e das desigualdades globais. O termo “replenishing” refere-se à necessidade de recomposição e ampliação dos fundos climáticos multilaterais, sobretudo diante da insuficiência histórica dos recursos disponibilizados aos países em desenvolvimento. Já “rebalancing” diz respeito ao esforço de redistribuição mais equilibrada dos investimentos climáticos entre mitigação e adaptação, reconhecendo que países vulneráveis necessitam não apenas reduzir emissões, mas também fortalecer capacidades territoriais e sociais de enfrentamento dos impactos climáticos. A noção de “rechanneling”, por sua vez, envolve o redirecionamento de recursos financeiros internacionais, reservas monetárias ou instrumentos de crédito para projetos climáticos considerados estratégicos. Em outra dimensão, “revamping” aparece associada à modernização e reformulação das instituições financeiras multilaterais, especialmente bancos de desenvolvimento e mecanismos internacionais de financiamento climático. Por fim, “reshaping” expressa a tentativa mais ampla de redefinir estruturalmente a arquitetura financeira global diante das novas exigências ambientais, energéticas e geopolíticas do século XXI. Em conjunto, esses conceitos demonstram que o debate climático contemporâneo deixou de restringir-se apenas às metas de carbono e passou a incorporar disputas relacionadas à reorganização do sistema financeiro internacional, à justiça climática e à capacidade material dos países periféricos para enfrentar os efeitos da crise ambiental



climático, redistribuir liquidez global e alterar a governança financeira ligada à agenda da descarbonização. Primeiramente, a proposta de replenishing concentra-se na recomposição financeira dos bancos multilaterais de desenvolvimento e dos fundos climáticos internacionais, ampliando capacidade de empréstimo e de financiamento concessionário para economias vulneráveis. Rebalancing, por sua vez, procura alterar a lógica de distribuição do risco financeiro internacional, reduzindo exigências excessivamente conservadoras presentes nos critérios atuais das agências multilaterais e das instituições privadas de crédito. Já o eixo denominado rechanneling propõe redirecionamento de direitos especiais de saque, reservas internacionais e capitais ociosos das economias centrais para fundos voltados à transição energética e adaptação climática em países periféricos. Stiglitz (2010) afirma que “[...] os mercados financeiros globais não foram desenhados para promover desenvolvimento equitativo, mas para proteger interesses dos países mais ricos” (p. 284), isso revela que parte expressiva da atual arquitetura financeira internacional continua organizada segundo prioridades concentradas nos grandes centros econômicos globais, limitando o acesso das economias periféricas aos recursos necessários para financiar políticas climáticas estruturantes. O quarto eixo do relatório, denominado revamping, propõe modernização das regras operacionais dos organismos financeiros multilaterais, incluindo flexibilização fiscal, ampliação das garantias públicas internacionais e reformulação dos instrumentos de financiamento climático de longo prazo. Trata-se de uma tentativa de reduzir a incompatibilidade existente entre metas climáticas globais e restrições macroeconômicas impostas aos países de renda média e baixa. Já a proposta de reshaping possui dimensão mais abrangente e geopolítica, porque envolve transformação estrutural da própria governança financeira internacional, incluindo redistribuição do poder decisório nos bancos multilaterais, ampliação da representação dos países periféricos e construção de mecanismos financeiros mais sensíveis às desigualdades territoriais e climáticas. Essa formulação altera significativamente o debate internacional sobre sustentabilidade, pois desloca a discussão do plano exclusivamente ambiental para uma crítica mais ampla da distribuição global do capital, da liquidez internacional e da capacidade soberana de financiamento do desenvolvimento. Sachs (2015, p. 512) afirma que “[...] o financiamento do desenvolvimento sustentável requer cooperação internacional em escala sem precedentes”, uma vez que a descarbonização global não depende apenas de avanços tecnológicos ou expansão das energias renováveis, mas da construção de estruturas financeiras capazes de mobilizar recursos de maneira menos concentrada, menos subordinada aos interesses especulativos internacionais e mais compatível com as necessidades econômicas, sociais e territoriais dos países historicamente marginalizados pela dinâmica financeira global.

global. Ver: United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Baku to Belém Roadmap to 1.3T. Bonn: UNFCCC, 2025. Disponível em: UNFCCC. Acesso em: 22 abril 2026.



Harvey (2014, p. 189) afirma que “[...] a governança global contemporânea passou a funcionar por meio de redes híbridas nas quais instituições públicas, capitais privados e organismos multilaterais operam de forma articulada”, identificando como a agenda climática deixou de ser tratada exclusivamente como tema ambiental para converter-se em eixo organizador das estratégias econômicas, financeiras e diplomáticas associadas à reorganização do capitalismo contemporâneo, sobretudo porque os investimentos necessários para adaptação climática, descarbonização industrial, infraestrutura resiliente e expansão energética ultrapassam a capacidade isolada dos Estados nacionais, exigindo mecanismos permanentes de coordenação internacional entre bancos multilaterais, fundos soberanos, agências regulatórias, organismos financeiros e grandes grupos privados transnacionais. Por conta disso, conversas estabelecidas nas últimas conferências climáticas demonstram crescente tentativa de sincronizar metas ambientais, sistemas de crédito, políticas monetárias e estratégias industriais voltadas à economia de baixo carbono, especialmente diante da percepção de que eventos climáticos extremos passaram a produzir impactos diretos sobre inflação, cadeias logísticas, preços energéticos, segurança alimentar e estabilidade financeira internacional. Nesse contexto, propostas recentes associadas ao “Mapa do Caminho” procuram construir formas mais integradas de governança climática capazes de reorganizar os fluxos financeiros internacionais mediante atuação coordenada entre Estados, bancos de desenvolvimento, setor privado e instituições multilaterais. Uma das dimensões centrais dessa proposta envolve ampliação das garantias públicas internacionais para reduzir riscos percebidos pelos investidores privados em países periféricos, criando mecanismos de blended finance, seguros climáticos, fundos garantidores e linhas concessionárias voltadas à infraestrutura sustentável. Outro ponto relevante está relacionado à criação de instrumentos multilaterais destinados a reduzir assimetrias entre capacidade fiscal dos países centrais e limitações financeiras presentes nas economias mais vulneráveis, especialmente em regiões dependentes de exportação primária, elevada volatilidade cambial e baixa capacidade doméstica de financiamento de longo prazo. Essa reorganização financeira não ocorre apenas por razões ambientais, porque envolve disputa geopolítica pela liderança tecnológica, industrial e energética do século XXI. Estados Unidos, China e União Europeia passaram a competir intensamente pela atração de cadeias produtivas associadas a semicondutores, hidrogênio verde, baterias de lítio, minerais críticos e infraestrutura elétrica avançada, utilizando subsídios públicos, incentivos fiscais e crédito estatal como instrumentos de política econômica internacional. Nesse ambiente competitivo, coordenação multilateral tornou-se necessária para evitar fragmentação excessiva dos investimentos climáticos e aprofundamento das desigualdades entre regiões altamente capitalizadas e territórios financeiramente subordinados. Mazzucato (2015) sustenta que “[...] o Estado empreendedor não apenas corrige falhas de mercado, mas cria e molda mercados” (p. 27), isso demonstra que a transição climática contemporânea depende diretamente da capacidade estatal de organizar financiamento, direcionar inovação tecnológica e



estruturar ambientes regulatórios capazes de mobilizar capital privado em larga escala. De maneira simultânea, organismos multilaterais passaram a pressionar por harmonização de critérios ESG, taxonomias verdes internacionais e sistemas padronizados de mensuração climática, buscando ampliar previsibilidade regulatória e segurança para investidores institucionais globais. Essa reorganização dos fluxos financeiros internacionais altera profundamente a lógica histórica do desenvolvimento econômico, porque a competitividade internacional tende a depender cada vez mais da capacidade de acesso a capital climático, infraestrutura sustentável, tecnologia energética e instrumentos multilaterais de financiamento de longo prazo, modificando relações entre soberania econômica, política industrial e governança global no interior da transição energética contemporânea.

A partir daí, arranjos financeiros vinculados à agenda climática passaram a desempenhar função central na reorganização contemporânea do sistema internacional porque os fluxos de capital direcionados à descarbonização, à adaptação climática e à infraestrutura energética operam articulados a interesses geopolíticos, disputas tecnológicas e estratégias de influência econômica global. Em vista disso, grandes potências econômicas utilizam financiamento verde, crédito concessionário, garantias multilaterais e fundos climáticos como instrumentos capazes de ampliar presença política sobre regiões estratégicas da África, da América Latina e do Sudeste Asiático, especialmente em territórios ricos em minerais críticos, potencial energético renovável e corredores logísticos necessários à transição energética global. Programas recentes associados ao hidrogênio verde, à expansão de redes elétricas inteligentes e à mineração de lítio, cobre, níquel e terras raras demonstram que o capital climático não circula apenas segundo critérios ambientais, porque acompanha interesses industriais, cadeias produtivas estratégicas e disputas pela liderança tecnológica internacional. Governos centrais, bancos multilaterais e conglomerados financeiros passaram a selecionar regiões prioritárias de investimento conforme estabilidade institucional, segurança regulatória, disponibilidade mineral e capacidade de integração às cadeias globais de fornecimento energético, produzindo hierarquias diferenciadas no acesso aos recursos financeiros da transição climática. Amin (1976) afirma que “[...] o desenvolvimento do centro implica a reprodução do subdesenvolvimento na periferia” (p. 215), interpretação que permite identificar como parte significativa dos atuais mecanismos climáticos continua operando dentro de uma lógica internacional assimétrica, na qual economias periféricas permanecem subordinadas às condições financeiras, tecnológicas e institucionais impostas pelos países centrais. Isso aparece claramente na diferença entre taxas de financiamento obtidas pelas economias desenvolvidas e aquelas enfrentadas pelos países de renda média e baixa, situação que amplia dificuldades para financiar adaptação climática, infraestrutura resiliente e modernização energética. Mesmo territórios altamente vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas continuam recebendo menor volume proporcional de recursos internacionais, sobretudo porque os sistemas globais de classificação de risco ainda priorizam estabilidade macroeconômica, liquidez financeira e capacidade



de retorno rápido do capital privado. Certos projetos classificados como sustentáveis acabam direcionados prioritariamente para regiões capazes de garantir elevada rentabilidade financeira, deixando territórios periféricos mais dependentes de empréstimos onerosos, renegociações fiscais e mecanismos de endividamento externo. Simultaneamente, instrumentos como créditos de carbono, taxonomias verdes e padrões ESG passaram a integrar novas formas de poder regulatório internacional, pois países centrais e organismos multilaterais definem critérios ambientais capazes de influenciar comércio exterior, acesso a crédito e competitividade internacional. Logo, essa reorganização redefine inclusive a soberania econômica de vários Estados periféricos, que passam a adaptar políticas energéticas, fiscais e ambientais segundo exigências estabelecidas por investidores internacionais, agências de rating e instituições multilaterais de financiamento climático. Chesnais (1996, p. 247) sustenta que “[...] a mundialização financeira subordina cada vez mais as políticas econômicas nacionais às exigências dos mercados financeiros”, identificando como os fluxos climáticos internacionais permanecem atravessados por relações de dependência, capacidade desigual de negociação e disputas geopolíticas ligadas ao controle do capital, da tecnologia e da infraestrutura energética do século XXI, produzindo uma transição climática marcada por profundas assimetrias entre centro e periferia no interior da economia mundial contemporânea.

Hoje, a ‘pilhagem do Terceiro Mundo’ (Fanon) se reveste e instrumentaliza através dos mecanismos de apropriação da natureza pela via da etnobioprospecção e dos direitos de propriedade intelectual dos países do Norte e das empresas transnacionais de biotecnologia sobre os direitos de propriedade das nações e povos do Sul. Para estes últimos, a biodiversidade representa o território onde estão arraigados os significados culturais de sua existência e o patrimônio de recursos naturais e culturais com o qual coevoluiram historicamente. Esses valores culturais são intraduzíveis em valores econômicos. Tal diferença irreduzível entre racionalidade econômica e racionalidades culturais estabelece o umbral e o limite entre o que é negociável e intercambiável entre dívida e natureza, e o que impede que se anule o conflito de distribuição ecológica em termos de compensações econômicas (Leff, 2006, p. 303-304).

Nesse movimento sobre justiça climática, a desigualdade aparece como fundamento político do “Mapa do Caminho” porque a crise climática não distribui seus efeitos conforme a responsabilidade histórica pelas emissões, mas conforme a posição econômica, territorial e financeira ocupada pelos países e populações no sistema internacional. Países pobres, pequenos Estados insulares, territórios africanos, regiões latino-americanas vulneráveis, povos indígenas, comunidades tradicionais, populações urbanas periféricas e trabalhadores expostos a economias frágeis enfrentam secas, enchentes, insegurança alimentar, perda de moradia, colapso de infraestrutura e instabilidade energética com menor capacidade fiscal para responder a esses danos. Nessa linha, o relatório Baku-Belém reconhece que “[...] os impactos climáticos intensificados ameaçam perspectivas econômicas, estabilidade financeira e meios de subsistência, especialmente dos mais vulneráveis, que não possuem meios para absorver e se recuperar dos choques” (COP29/COP30, 2025, p. 11), o que desloca o financiamento climático de uma agenda técnica para uma exigência política de redistribuição

internacional dos meios de adaptação, mitigação e reconstrução territorial. Vale dizer, a vulnerabilidade climática não nasce apenas da exposição física aos eventos extremos, mas também da ausência de infraestrutura, crédito acessível, proteção social, tecnologia e capacidade institucional para antecipar, reduzir e reparar os danos. Por isso, a justiça climática passa a exigir que os fluxos financeiros globais sejam reorganizados de modo a considerar responsabilidades históricas, desigualdades acumuladas e necessidades concretas de populações que já convivem com os efeitos materiais do aquecimento global. Na análise de Klein, “[...] os países desenvolvidos, que representam menos de 20 por cento da população mundial, emitiram quase 70 por cento de toda a poluição por gases de efeito estufa que agora desestabiliza o clima” (2014, p. 114), dado que reforça a dimensão política da desigualdade climática, pois os territórios menos responsáveis pela formação histórica da crise frequentemente são os mais pressionados a arcar com seus custos econômicos, sociais e ambientais. Daí decorre que o “Mapa do Caminho” não pode ser lido apenas como proposta de ampliação financeira, mas como tentativa de reposicionar a justiça climática no centro da governança global, vinculando financiamento, adaptação, perdas e danos, transição justa e proteção de populações vulneráveis a uma disputa mais ampla sobre quem paga, quem decide e quem se beneficia da reorganização climática internacional.

Certamente, a vulnerabilidade territorial ocupa posição central nas discussões recentes sobre financiamento climático porque os impactos associados ao aquecimento global não atingem todos os territórios sob as mesmas condições materiais, fiscais e institucionais, situação perceptível em regiões submetidas simultaneamente à insegurança hídrica, à degradação ambiental, à precariedade infraestrutural e à elevada exposição social aos eventos extremos. Secas prolongadas no Chifre da África, enchentes recorrentes no Sul da Ásia, ondas de calor em regiões mediterrâneas, processos de desertificação no Semiárido brasileiro, incêndios florestais no Canadá e na Amazônia, além da elevação do nível do mar em pequenos Estados insulares, passaram a pressionar governos nacionais, sistemas urbanos, redes energéticas, cadeias alimentares e estruturas sanitárias de maneira cada vez mais intensa, exigindo investimentos volumosos em adaptação climática, contenção de riscos, proteção costeira, reorganização produtiva e reconstrução de infraestruturas destruídas. Não por acaso, o “Mapa do Caminho” desloca parte importante do debate financeiro para mecanismos voltados à resiliência territorial e ao financiamento de perdas e danos, especialmente porque determinadas regiões já convivem com impactos irreversíveis associados à crise climática. No interior dessa discussão, a adaptação deixa de ser tratada apenas como mecanismo preventivo e passa a integrar estratégias de sobrevivência econômica e territorial de países altamente vulneráveis. O relatório (COP29/COP30, 2025) afirma que “[...] o financiamento para adaptação e os mecanismos de financiamento destinados à resposta às perdas e danos permanecem criticamente insuficientes diante da intensificação dos impactos climáticos nas regiões vulneráveis” (p. 37), passagem que evidencia a crescente distância



entre o avanço dos eventos extremos e a limitada capacidade financeira internacional destinada às regiões mais expostas às perdas ambientais e sociais. Isso implica reconhecer que populações submetidas a enchentes, deslocamentos forçados, perda de produtividade agrícola, colapso hídrico e destruição de infraestrutura urbana dependem diretamente da existência de financiamento internacional acessível, contínuo e territorialmente direcionado para reconstrução e adaptação climática. O problema se agrava porque boa parte das economias periféricas enfrenta simultaneamente juros elevados, desvalorização cambial, endividamento externo e severas limitações orçamentárias, cenário que reduz drasticamente a capacidade estatal de financiar transição energética, modernização elétrica, proteção ambiental e políticas nacionais de adaptação. Em países africanos, latino-americanos e asiáticos, parcelas relevantes do orçamento público permanecem comprometidas com pagamento de juros e amortizações da dívida, reduzindo recursos disponíveis para infraestrutura resiliente, saneamento, segurança hídrica e expansão de energias renováveis. Sachs (2015) argumenta que “[...] os países pobres frequentemente permanecem aprisionados por elevados custos de endividamento e por restrições financeiras estruturais que impedem investimentos de longo prazo em infraestrutura sustentável” (p. 498), identificando como os custos globais do capital operam como mecanismos indiretos de reprodução das desigualdades climáticas internacionais. Em consequência disso, territórios que menos contribuíram historicamente para as emissões de carbono acabam enfrentando maiores dificuldades para acessar financiamento climático, tecnologia limpa e crédito internacional, permanecendo presos a estruturas econômicas vulneráveis e altamente dependentes de commodities primárias, condição que aprofunda assimetrias globais justamente no momento em que a transição energética exige investimentos acelerados em adaptação, descarbonização e reorganização territorial das economias nacionais.

Sachs (2015, p. 512) afirma que “[...] o acesso à energia é inseparável da inclusão econômica, da estabilidade social e do desenvolvimento sustentável”, afirmação que desloca a transição energética para além da simples substituição de combustíveis fósseis por fontes renováveis, porque associa diretamente eletrificação, inclusão territorial, infraestrutura pública e redução das desigualdades socioeconômicas produzidas historicamente pela concentração energética global. Logo no início do “Mapa do Caminho”, ele pontua que a ampliação do acesso à energia aparece vinculada à reorganização dos fluxos internacionais de financiamento climático, sobretudo porque centenas de milhões de pessoas ainda vivem submetidas à pobreza energética, dependentes de biomassa tradicional, redes elétricas precárias ou sistemas altamente instáveis de fornecimento. Essa realidade permanece particularmente intensa em regiões da África Subsaariana, em áreas rurais do Sul da Ásia, em territórios amazônicos isolados e em comunidades periféricas latino-americanas marcadas por baixa capacidade de investimento estatal, desigualdade de renda e infraestrutura energética insuficiente. Nessas condições, discutir descarbonização exige considerar simultaneamente



distribuição territorial da energia, segurança energética, capacidade pública de investimento e democratização do acesso às tecnologias limpas, já que parte relevante das economias periféricas ainda enfrenta dificuldades estruturais para financiar redes inteligentes, armazenamento energético, linhas de transmissão, eletrificação rural e expansão de fontes renováveis de larga escala. Não se trata apenas de instalar parques solares ou eólicos, mas de reorganizar matrizes energéticas nacionais sem reproduzir padrões históricos de concentração espacial dos investimentos, exclusão social e dependência tecnológica externa. Países exportadores de commodities minerais estratégicas para a transição energética, como lítio, cobre, níquel e cobalto, passaram a ocupar posição central nas cadeias globais de descarbonização, porém frequentemente continuam subordinados a estruturas internacionais de baixo valor agregado, dependência financeira e vulnerabilidade cambial. Esse quadro amplia disputas geopolíticas relacionadas ao controle de minerais críticos, ao domínio tecnológico das cadeias industriais verdes e à localização dos investimentos associados à economia de baixo carbono. Geels (2014) sustenta que “[...] as transições não são processos puramente tecnológicos, mas transformações que envolvem instituições, mercados, infraestruturas e relações sociais” (p. 29), posicionamento que aproxima a discussão energética das desigualdades territoriais produzidas pela própria organização histórica do sistema econômico internacional. Isso revela que a democratização da transição energética depende de mecanismos públicos de financiamento capazes de reduzir custos de capital, ampliar crédito concessionário e fortalecer capacidades produtivas nacionais em países periféricos, evitando que a descarbonização global se transforme apenas em nova etapa de concentração tecnológica e financeira nas economias centrais. A própria lógica do “Mapa do Caminho” aponta para necessidade de acelerar investimentos em adaptação elétrica, universalização energética e modernização de infraestruturas nacionais sem transferir integralmente os custos da transição para populações vulneráveis, especialmente porque tarifas elevadas, precariedade dos serviços energéticos e insegurança de abastecimento continuam afetando regiões submetidas a baixos níveis de renda e limitada capacidade fiscal. Em várias economias dependentes de importação de combustíveis fósseis, oscilações internacionais dos preços do petróleo e do gás natural passaram a comprometer estabilidade macroeconômica, balança comercial e capacidade de financiamento público, situação que reforça a importância estratégica das energias renováveis para segurança energética e soberania econômica. Não por acaso, parte crescente das negociações climáticas internacionais passou a defender instrumentos voltados à redução do custo global do financiamento verde, expansão de bancos públicos de desenvolvimento, ampliação de fundos de adaptação e fortalecimento de políticas industriais associadas à transição energética, justamente porque a universalização do acesso à energia limpa exige reorganização estrutural das relações financeiras internacionais e redistribuição mais equilibrada das capacidades tecnológicas globais.



A energia está no centro tanto do desafio climático quanto da oportunidade econômica. Para muitos países em desenvolvimento, ampliar o acesso à energia limpa e acessível continua sendo condição indispensável para reduzir pobreza, fortalecer resiliência econômica e ampliar inclusão social. Ao mesmo tempo, a expansão das energias renováveis, das redes elétricas e das infraestruturas resilientes exigirá volumes sem precedentes de investimento público e privado coordenado. Sem mecanismos financeiros capazes de reduzir o custo do capital e ampliar o acesso ao financiamento concessional, muitos países permanecerão limitados em sua capacidade de acelerar a transição energética e alcançar desenvolvimento sustentável de longo prazo (COP29/COP30, 2025, p. 14, tradução nossa).

Em análise mais aprofundada, Acsehrad (2010, p. 108), por sua vez, afirma que “[...] as populações tradicionais ocupam exatamente as áreas mais preservadas porque seus modos de vida historicamente dependeram da manutenção das bases ecológicas do território”, demonstrando que proteção ambiental, justiça territorial e permanência sociocultural não podem ser dissociadas nas estratégias globais de sustentabilidade, sobretudo porque florestas tropicais, áreas de biodiversidade elevada e territórios ecologicamente estratégicos coincidem, em larga medida, com espaços ocupados por povos indígenas, comunidades ribeirinhas, quilombolas, extrativistas e diferentes grupos tradicionais historicamente submetidos à marginalização política e econômica. Bem diferente da leitura que reduz a questão climática a métricas de carbono ou instrumentos financeiros abstratos, o “Mapa do Caminho” articula preservação florestal, redução do desmatamento e fortalecimento dos direitos territoriais como componentes diretamente associados à estabilidade climática global, reconhecendo que a degradação ambiental avança de forma acelerada justamente em áreas submetidas à pressão de cadeias minerárias, expansão agropecuária extensiva, exploração ilegal de madeira e grandes projetos de infraestrutura energética. Territórios indígenas amazônicos, por exemplo, apresentam taxas de desmatamento significativamente inferiores às registradas em áreas não protegidas, situação observada também em diversas regiões do Congo, do Sudeste Asiático e da América Central, onde formas comunitárias de manejo territorial continuam funcionando como barreiras concretas contra expansão predatória das fronteiras econômicas. A intensificação recente das secas extremas, dos incêndios florestais e das alterações nos regimes hidrológicos globais ampliou ainda mais a centralidade política desses territórios, porque parte relevante da estabilidade climática planetária depende da preservação de grandes estoques naturais de carbono, da manutenção dos ciclos hidrológicos e da proteção da biodiversidade associada às florestas tropicais. Dito isso, diferentemente de abordagens que concentram o debate climático exclusivamente na inovação tecnológica ou nos mercados de carbono, o relatório aproxima governança ambiental de soberania territorial e proteção coletiva dos bens naturais, deslocando a discussão para o campo das desigualdades históricas produzidas pelo próprio modelo internacional de desenvolvimento. Shiva (2005) sustenta que “[...] a biodiversidade é conservada por culturas que compreendem a terra como espaço de vida e não como simples mercadoria” (p. 73), ideia que aproxima diretamente conhecimento tradicional, proteção ecológica e sustentabilidade de longo prazo, porque demonstra que práticas comunitárias de uso da



terra frequentemente preservam recursos naturais em níveis muito superiores aos observados em áreas submetidas à lógica intensiva de exploração econômica. Isso significa reconhecer que o combate ao desmatamento depende não apenas de fiscalização estatal ou expansão de mecanismos financeiros verdes, mas também da garantia efetiva de direitos territoriais, segurança fundiária e proteção política das populações responsáveis pela conservação ambiental em diferentes regiões do mundo. Regiões amazônicas pressionadas por grilagem, mineração ilegal e expansão da pecuária ilustram claramente como conflitos fundiários e fragilidade institucional aceleram degradação ambiental, violência territorial e emissão de gases de efeito estufa simultaneamente, produzindo impactos que ultrapassam escalas locais e afetam dinâmicas climáticas continentais. Em vários países latino-americanos e africanos, comunidades tradicionais passaram a enfrentar crescente pressão associada à financeirização dos recursos naturais, ao avanço de projetos de compensação ambiental mal regulados e à expansão de mercados globais interessados em minerais críticos para transição energética, situação que frequentemente reproduz assimetrias históricas de poder sob novas formas econômicas. O próprio relatório reconhece que políticas climáticas formuladas sem participação efetiva dessas populações tendem a aprofundar conflitos territoriais e produzir soluções ambientalmente limitadas, especialmente porque grande parte das estratégias de adaptação climática depende diretamente da conservação de ecossistemas preservados, da manutenção dos serviços ambientais e da estabilidade socioterritorial dessas comunidades. Redes internacionais de financiamento climático passaram, inclusive, a incorporar mecanismos voltados ao fortalecimento de iniciativas indígenas de manejo florestal, monitoramento territorial e conservação comunitária, embora persistam obstáculos relacionados à burocracia internacional, ao acesso desigual aos fundos climáticos e à baixa participação política dos grupos locais nos espaços globais de decisão. Neste horizonte, o debate climático contemporâneo vem deslocando gradualmente o foco exclusivo das tecnologias energéticas para incluir também disputas territoriais, proteção coletiva da natureza e reconhecimento político das populações que historicamente conservaram ecossistemas fundamentais para o equilíbrio climático mundial, reorganização que altera o próprio sentido da sustentabilidade nas negociações internacionais sobre financiamento, adaptação e transição ecológica.

Diferentemente das abordagens que tratam a transição energética apenas como reorganização tecnológica dos sistemas produtivos, o Roadmap associa diretamente políticas climáticas à necessidade de evitar desemprego estrutural, aprofundamento das desigualdades regionais e exclusão econômica de populações dependentes de cadeias produtivas intensivas em carbono. Regiões mineradoras, territórios fortemente vinculados à exploração de combustíveis fósseis e áreas industrializadas historicamente dependentes de matrizes energéticas poluentes passaram a ocupar posição central nesse debate justamente porque milhões de trabalhadores permanecem vinculados a setores cuja reestruturação acelerada pode produzir impactos severos sobre renda, arrecadação pública e



estabilidade territorial. Essa situação aparece de maneira particularmente intensa em áreas carboníferas da África do Sul, em zonas industriais da Índia, em regiões petrolíferas latino-americanas e em territórios fortemente dependentes do carvão mineral na Ásia, onde a velocidade da transição energética frequentemente entra em choque com condições materiais concretas de sobrevivência econômica. O próprio conceito de “just transition”¹⁴ incorporado pelo relatório busca reduzir essa tensão ao defender políticas combinadas de requalificação profissional, expansão do investimento público, diversificação econômica regional e fortalecimento de setores produtivos associados à economia de baixo carbono. Em vez de limitar o debate à redução das emissões globais, o documento passa a relacionar sustentabilidade climática com reorganização produtiva socialmente protegida, ampliando a discussão sobre justiça distributiva nas políticas energéticas internacionais. Newell e Mulvaney (2013, p. 133) afirmam que “[...] uma transição justa requer que os custos e benefícios da transformação de baixo carbono sejam distribuídos de maneira socialmente equitativa”, olha que possibilita o debate climático internacional para além das metas quantitativas de redução de emissões, porque insere proteção social, inclusão produtiva, redistribuição econômica e segurança do trabalho no centro das estratégias de descarbonização defendidas pelo “Mapa do Caminho”. Stevis e Felli (2015) sustentam que “[...] a transição justa conecta sustentabilidade ambiental e justiça social ao reconhecer que trabalhadores e comunidades não podem arcar sozinhos com os custos da descarbonização” (p. 38), passagem que aproxima diretamente governança climática, proteção trabalhista e responsabilidade pública internacional, porque demonstra que metas ambientais formuladas sem mecanismos de compensação social tendem a aprofundar desigualdades históricas já presentes no sistema econômico global. Isso significa reconhecer que processos de descarbonização podem reproduzir novas formas de concentração econômica caso permaneçam subordinados exclusivamente à lógica financeira dos grandes investimentos privados, sobretudo em países periféricos marcados por elevada informalidade laboral, fragilidade fiscal e baixa capacidade de

¹⁴ No contexto das transformações econômicas e ambientais contemporâneas, o conceito de “just transition” – ou transição justa – passou a designar a necessidade de conduzir os processos de descarbonização e reorganização energética de maneira socialmente equilibrada, evitando que os custos da transição climática recaiam desproporcionalmente sobre trabalhadores, comunidades vulneráveis e países periféricos. Em termos políticos e econômicos, a ideia de transição justa surgiu inicialmente vinculada às reivindicações sindicais relacionadas aos impactos do fechamento de indústrias intensivas em carbono, especialmente nos setores de mineração, petróleo e energia fóssil, mas posteriormente ampliou-se para incorporar debates sobre justiça climática, desigualdade territorial, proteção social e desenvolvimento sustentável. Assim, a noção de “just transition” sustenta que o enfrentamento da crise climática não pode limitar-se apenas à substituição tecnológica das matrizes energéticas, porque também exige políticas públicas capazes de garantir geração de emprego, qualificação profissional, segurança econômica, inclusão territorial e participação democrática nos processos de transformação produtiva. Além disso, o conceito ganhou centralidade nas negociações climáticas internacionais ao reconhecer que diferentes países possuem capacidades materiais profundamente desiguais para implementar a transição energética, situação que reforça a necessidade de financiamento climático, cooperação tecnológica e mecanismos de proteção social voltados aos grupos mais vulnerabilizados pelos impactos econômicos da descarbonização global. Nesse cenário, a transição justa passou a representar uma tentativa de articular sustentabilidade ambiental, justiça social e reorganização econômica em um mesmo horizonte político de transformação climática. Ver: International Labour Organization (ILO). Guidelines for a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all. Geneva: ILO, 2015. Disponível em: ILO – Just Transition Guidelines. Acesso em: 22 abril 2026.



proteção social. A aceleração recente dos investimentos em minerais estratégicos para tecnologias limpas, como lítio, cobre, cobalto e terras raras, ampliou inclusive disputas relacionadas à distribuição internacional dos benefícios econômicos da transição energética, já que boa parte das economias exportadoras continua ocupando posições subordinadas nas cadeias globais de valor agregado. Em vários casos, territórios ricos em recursos naturais destinados à descarbonização seguem convivendo com precarização do trabalho, concentração fundiária, degradação ambiental e baixa internalização tecnológica, situação que evidencia limites importantes das estratégias climáticas conduzidas predominantemente pelo mercado internacional. O “Mapa do Caminho” procura responder parcialmente a essas contradições ao defender ampliação do financiamento concessionário, fortalecimento de políticas industriais verdes e expansão de investimentos públicos capazes de integrar geração de empregos, segurança energética e inclusão territorial nas economias em desenvolvimento. Também ganha força a ideia de que políticas climáticas precisam incorporar critérios de justiça regional, participação social e proteção comunitária para evitar que regiões economicamente dependentes de atividades fósseis sejam convertidas em novos espaços de exclusão socioeconômica durante o processo de transição. Discussões recentes sobre “green jobs”¹⁵ passaram igualmente a considerar qualidade do emprego, estabilidade contratual, proteção previdenciária e distribuição territorial das oportunidades econômicas associadas às energias renováveis, justamente porque crescimento quantitativo do setor verde não garante automaticamente redução das desigualdades estruturais. O Roadmap articula essas dimensões ao defender coordenação internacional voltada à expansão simultânea da sustentabilidade produtiva, da inclusão econômica e da proteção social, reorganização que altera significativamente a própria concepção contemporânea de governança climática global, antes concentrada prioritariamente em mecanismos técnicos de mitigação e hoje cada vez mais associada à disputa sobre quem suporta os custos sociais, econômicos e territoriais da descarbonização mundial.

¹⁵ No contexto das políticas ambientais e da reorganização contemporânea do mercado de trabalho, a expressão “green jobs” – ou empregos verdes – passou a designar atividades profissionais vinculadas à preservação ambiental, à redução das emissões de carbono, à eficiência energética e à construção de modelos produtivos mais sustentáveis. Em termos práticos, os empregos verdes abrangem setores como energias renováveis, transporte sustentável, reciclagem, saneamento ambiental, agricultura de baixo carbono, restauração florestal, gestão hídrica e tecnologias limpas, sendo frequentemente apresentados como elementos centrais da transição para economias de baixo carbono. Entretanto, o debate internacional também demonstra que a simples expansão quantitativa desses empregos não garante automaticamente justiça social ou melhoria das condições de trabalho, porque muitos postos classificados como “verdes” ainda podem reproduzir precarização laboral, desigualdades salariais e vulnerabilidades territoriais, sobretudo em países periféricos. Além disso, organismos internacionais passaram a enfatizar que os green jobs devem ser articulados à noção de trabalho decente, envolvendo proteção social, direitos trabalhistas, qualificação profissional e inclusão econômica durante os processos de transição energética. Nesse cenário, os empregos verdes passaram a ocupar posição estratégica nas agendas climáticas contemporâneas porque articulam sustentabilidade ambiental, desenvolvimento econômico e reorganização das estruturas produtivas diante das exigências impostas pela crise climática global. Ver: United Nations Environment Programme (UNEP); International Labour Organization (ILO); International Organisation of Employers (IOE); International Trade Union Confederation (ITUC). Green jobs: towards decent work in a sustainable, low-carbon world. Nairobi: UNEP, 2008. Disponível em: UNEP – Green Jobs Report. Acesso em: 22 abril 2026.



Longe de restringir a cooperação climática internacional à simples ampliação quantitativa dos investimentos verdes, o “Mapa do Caminho” passou a defender reestruturação profunda dos mecanismos financeiros multilaterais, sobretudo porque os atuais fluxos globais de capital continuam concentrados em economias de menor risco financeiro e maior estabilidade institucional, condição que reduz drasticamente a capacidade de financiamento climático em países periféricos submetidos a juros elevados, endividamento externo e baixa disponibilidade de crédito concessionário. Diante desse quadro, Bancos multilaterais de desenvolvimento aparecem, nesse cenário, como instrumentos centrais para reduzir o custo do capital destinado à transição energética, especialmente em territórios vulneráveis à instabilidade cambial e às oscilações dos mercados financeiros internacionais. Essa formulação desloca parcialmente a lógica tradicional das finanças climáticas, baseada predominantemente em investimentos privados orientados pela rentabilidade de curto prazo, para uma estratégia que combina garantias públicas, compartilhamento de riscos, fundos concessionais e mecanismos de blended finance capazes de ampliar a escala dos investimentos necessários à descarbonização global. Países do Sul Global seguem enfrentando custos médios de capital muito superiores aos observados em economias centrais, realidade que compromete diretamente a expansão de energias renováveis, infraestrutura resiliente e programas nacionais de adaptação climática. China, Índia, Brasil, Indonésia e diversas economias africanas convivem simultaneamente com aumento da demanda energética, pressão por crescimento econômico e restrições fiscais severas, situação que dificulta acelerar a substituição de matrizes fósseis sem ampliação substancial do financiamento internacional de longo prazo. Bhattacharya et al. (2023, p. 41) afirmam que “[...] o sistema financeiro internacional atual não está fornecendo o volume nem a velocidade de financiamento necessários para enfrentar a crise climática”, passagem que desloca a discussão para o próprio funcionamento da arquitetura financeira global, porque demonstra que o problema climático não decorre apenas da ausência de tecnologias limpas disponíveis, mas da incapacidade estrutural dos mecanismos financeiros contemporâneos de distribuir capital em escala compatível com as necessidades energéticas e ambientais do século XXI. Isso desloca o debate climático para dentro das instituições que regulam crédito internacional, classificação de risco soberano e liquidez global, já que grande parte dos investimentos sustentáveis permanece condicionada a critérios financeiros incompatíveis com a realidade fiscal das economias periféricas. Programas multilaterais recentes vinculados ao Banco Mundial, ao FMI e aos bancos regionais de desenvolvimento passaram inclusive a defender expansão das garantias soberanas, flexibilização de limites de alavancagem e utilização mais ampla dos balanços multilaterais como forma de multiplicar investimentos climáticos em larga escala. Stern e Songwe (2022) sustentam que “[...] atingir os objetivos climáticos e de desenvolvimento exige uma transformação do financiamento internacional em escala sem precedentes” (p. 18), afirmação que aproxima diretamente reforma financeira global e estabilidade climática internacional, porque a meta



defendida pelo Roadmap de mobilizar US\$ 1,3 trilhão anuais até 2035 depende não apenas de novos recursos públicos, mas da reorganização das estruturas que definem circulação internacional do capital, distribuição do crédito e capacidade de investimento dos países em desenvolvimento. O próprio debate sobre financiamento concessional ganha centralidade justamente porque taxas elevadas de juros ampliam exponencialmente os custos de implantação de infraestrutura renovável em regiões vulneráveis, tornando projetos solares, eólicos e de adaptação climática economicamente menos viáveis em países que mais necessitam expandir rapidamente suas capacidades energéticas. Discussões recentes sobre “climate finance” passaram igualmente a incorporar mecanismos de suspensão temporária da dívida em situações de desastre climático, swaps de dívida por investimentos ambientais e ampliação dos direitos especiais de saque vinculados a agendas climáticas multilaterais, reorganização que altera parcialmente a lógica histórica das relações financeiras internacionais. Territórios submetidos a enchentes severas, secas prolongadas e eventos climáticos extremos acabam frequentemente direcionando parcelas crescentes do orçamento público para respostas emergenciais, reduzindo capacidade estatal de investimento estrutural em adaptação e mitigação. O “Mapa do Caminho” associa diretamente essa vulnerabilidade fiscal às limitações do sistema financeiro internacional contemporâneo, defendendo coordenação mais ampla entre bancos multilaterais, fundos soberanos, instituições filantrópicas e setor privado para reduzir assimetrias no acesso ao capital climático global. A própria ideia de mobilização internacional dos fluxos financeiros passa, portanto, a envolver disputas sobre governança econômica global, redistribuição de riscos financeiros e redefinição das prioridades institucionais das grandes organizações multilaterais, deslocamento que transforma a agenda climática em um dos principais terrenos contemporâneos de disputa sobre poder econômico internacional, desenvolvimento desigual e reorganização geopolítica do capitalismo de baixo carbono.

O aumento do financiamento climático para os países em desenvolvimento exigirá reformas significativas na arquitetura financeira internacional. Bancos multilaterais de desenvolvimento precisarão expandir sua capacidade de empréstimo, reduzir o custo do capital e utilizar seus balanços de maneira mais eficaz para mobilizar investimento privado em larga escala. Muitos países vulneráveis enfrentam custos de financiamento muito superiores aos observados nas economias avançadas, o que limita severamente sua capacidade de investir em infraestrutura resiliente, adaptação e transição energética. Sem mudanças estruturais nos mecanismos financeiros globais, será extremamente difícil atingir os objetivos climáticos e de desenvolvimento sustentável nas próximas décadas (COP29/COP30, 2025, p. 19, tradução nossa).

Em articulação com esse debate, o “Mapa do Caminho” pode ser interpretado como tentativa de reconfigurar o próprio sentido contemporâneo do desenvolvimento global, já que sua proposta não se limita à ampliação do financiamento climático, mas alcança simultaneamente a reorganização dos sistemas energéticos, das infraestruturas territoriais, das prioridades tecnológicas, das políticas sociais, das estratégias ambientais e das disputas geopolíticas que estruturam a economia internacional. Com



efeito, a meta de mobilizar US\$ 1,3 trilhão anuais até 2035 para países em desenvolvimento coloca no centro do debate uma questão decisiva, pois a descarbonização global não ocorrerá apenas pela expansão de fontes renováveis ou pela inovação tecnológica isolada, dependendo também de capacidade fiscal, crédito acessível, cooperação internacional, fortalecimento de bancos multilaterais e redistribuição mais equilibrada dos riscos financeiros entre centro e periferia. Nesse percurso, a transição energética passa a ser compreendida como transformação econômica ampla, porque envolve substituição de ativos fósseis, expansão de redes elétricas resilientes, eletrificação de transportes, modernização industrial, proteção de florestas, adaptação territorial, segurança alimentar, inclusão energética e geração de empregos socialmente protegidos. Por outro lado, o próprio relatório reconhece que a escala dos investimentos necessários não pode ser tratada apenas como aumento de volume financeiro, pois importa também saber onde, como e em favor de quem os recursos são direcionados. O relatório (COP29/COP30) afirma que “[...] o volume, por si só, não é suficiente. O que importa é onde e como o financiamento é direcionado” (2025, p. 65), isso quer dizer que a reconfiguração do desenvolvimento global proposta pelo Roadmap exige critérios distributivos, territoriais e sociais capazes de evitar que a economia de baixo carbono reproduza desigualdades históricas sob nova linguagem financeira e tecnológica. Desse modo, a agenda climática deixa de funcionar apenas como política ambiental e passa a operar como eixo de reorganização das prioridades econômicas internacionais, articulando infraestrutura, inovação, proteção social, segurança energética e sustentabilidade produtiva em uma mesma estratégia multiescalar. Também nesse movimento, países periféricos deixam de aparecer apenas como receptores passivos de financiamento climático e passam a ocupar lugar decisivo na redefinição das cadeias globais de energia, minerais críticos, biodiversidade, agricultura, adaptação e conservação ambiental. Contudo, essa centralidade pode assumir sentidos contraditórios, pois tanto pode fortalecer capacidades nacionais e ampliar justiça climática quanto pode intensificar dependência tecnológica, pressão extrativa e financeirização dos territórios. Stern (2015) afirma que “[...] a colaboração internacional pode desempenhar papel importante na disponibilidade de capital financeiro para investimentos em energia de baixo carbono, infraestrutura urbana e sistemas agrícolas e de uso da terra aprimorados” (p. 265), o que reforça a dimensão cooperativa da transição climática, mas também evidencia que essa cooperação precisa ser acompanhada por mecanismos de governança capazes de democratizar decisões, reduzir custos de capital e fortalecer capacidades institucionais nos países em desenvolvimento. A reconfiguração proposta pelo “Mapa do Caminho”, portanto, não se restringe ao campo financeiro, pois envolve nova articulação entre economia, energia, território, ambiente, tecnologia, trabalho e poder internacional, tensionando o modelo de desenvolvimento intensivo em carbono e abrindo espaço para uma disputa política mais ampla sobre os rumos da transição energética, da justiça climática e da governança global no século XXI.



4 CONCLUSÃO

Nas páginas construídas ao longo desta pesquisa, ficou demonstrado que o “Mapa do Caminho Baku-Belém” ultrapassa a condição de simples agenda técnica voltada à ampliação do financiamento climático internacional, porque propõe reorganização mais ampla das relações entre energia, desenvolvimento, território, infraestrutura e governança global. A investigação identificou que a crise climática passou a atuar como elemento reorganizador da economia internacional contemporânea, pressionando Estados, organismos multilaterais, bancos de desenvolvimento e agentes privados a redefinirem prioridades financeiras, produtivas e energéticas em escala planetária. Os achados revelaram que a transição energética não pode ser interpretada apenas como substituição tecnológica entre combustíveis fósseis e fontes renováveis, já que envolve disputas sobre acesso ao capital, soberania energética, distribuição territorial dos investimentos, proteção social e capacidade estatal de planejamento. Países periféricos aparecem, nesse cenário, simultaneamente como territórios estratégicos para expansão das energias renováveis e como economias submetidas a fortes limitações fiscais, elevado custo do crédito e dependência financeira internacional. A pesquisa demonstrou que o Roadmap reconhece essa contradição estrutural ao defender ampliação dos financiamentos concessionais, fortalecimento dos bancos multilaterais e reorganização dos mecanismos globais de crédito climático. Ao longo do estudo, verificou-se que a viabilidade da descarbonização depende diretamente da redução das assimetrias financeiras que dificultam investimentos em infraestrutura resiliente, adaptação climática e modernização energética nos países mais vulneráveis, sobretudo porque os atuais fluxos globais de capital continuam concentrados em economias centrais consideradas financeiramente mais seguras pelos mercados internacionais.

Outro resultado importante obtido está relacionado ao reconhecimento de que a vulnerabilidade climática possui forte dimensão territorial, social e geopolítica. O estudo demonstrou que secas prolongadas, enchentes, insegurança hídrica, desertificação, elevação do nível do mar e eventos extremos não atingem os territórios de forma homogênea, recaindo de maneira mais intensa sobre populações pobres, comunidades tradicionais, países endividados e regiões historicamente marginalizadas pela dinâmica econômica global. Nesse sentido, o “Mapa do Caminho” incorporou a adaptação climática e o financiamento de perdas e danos como elementos centrais da governança climática contemporânea, deslocando parcialmente o foco exclusivo da mitigação das emissões para incluir proteção territorial, resiliência social e reconstrução econômica de áreas afetadas pela crise ambiental. A pesquisa identificou que essa mudança possui implicações políticas relevantes, porque amplia a noção de responsabilidade climática internacional e reforça a necessidade de cooperação financeira diferenciada entre países historicamente mais emissores e economias mais vulneráveis aos impactos ambientais. Os resultados também indicaram que a adaptação deixou de ocupar posição secundária no debate climático internacional, passando a ser tratada como dimensão inseparável da



estabilidade econômica, da segurança alimentar, da proteção hídrica e da preservação das capacidades produtivas nacionais.

A análise desenvolvida igualmente evidenciou que a proposta de transição justa presente no Roadmap procura combinar descarbonização econômica, inclusão social e reorganização produtiva sem dissociar sustentabilidade ambiental e proteção do trabalho. A pesquisa mostrou que o conceito de “just transition” foi mobilizado para evitar que a economia de baixo carbono reproduza desigualdades estruturais já existentes, sobretudo em regiões dependentes de atividades fósseis, mineração intensiva ou setores produtivos altamente vulneráveis às transformações energéticas globais. Os achados apontaram que a transição energética defendida pelo documento envolve criação de empregos, qualificação profissional, proteção social, ampliação do acesso à energia limpa e fortalecimento de capacidades produtivas locais, especialmente em países periféricos que ainda convivem com pobreza energética e baixa cobertura de infraestrutura moderna. O estudo demonstrou que o Roadmap procura integrar desenvolvimento econômico e sustentabilidade climática dentro de uma lógica de reorganização produtiva mais ampla, capaz de articular industrialização verde, inovação tecnológica, planejamento territorial e expansão de sistemas energéticos resilientes. A investigação também identificou que a democratização do acesso à energia passou a ocupar posição estratégica dentro da agenda climática internacional, porque a universalização energética interfere diretamente na redução das desigualdades sociais, na segurança econômica e na capacidade de adaptação dos territórios mais vulneráveis.

Outro eixo consolidado pelos resultados da pesquisa refere-se ao papel atribuído aos povos indígenas, às comunidades tradicionais e às estratégias de proteção territorial no enfrentamento da crise climática global. O estudo demonstrou que o “Mapa do Caminho” reconhece a preservação florestal, o combate ao desmatamento e a proteção dos territórios tradicionais como componentes centrais da estabilidade climática planetária. Ao longo da investigação, verificou-se que os territórios indígenas apresentam relevância estratégica para conservação da biodiversidade, proteção dos recursos hídricos e manutenção dos estoques naturais de carbono, especialmente em biomas como Amazônia, Cerrado e florestas tropicais africanas e asiáticas. Os achados revelaram que a crise climática passou a redefinir inclusive a importância geopolítica desses territórios, ampliando disputas internacionais sobre minerais críticos, biodiversidade, recursos naturais e controle das cadeias globais de energia limpa. A pesquisa identificou que o fortalecimento dos direitos territoriais e das formas tradicionais de manejo ambiental aparece, no Roadmap, não apenas como pauta social ou humanitária, mas como dimensão estratégica da sustentabilidade internacional contemporânea. Essa formulação permitiu perceber que justiça climática e proteção territorial passaram a operar de forma articulada dentro das discussões sobre financiamento climático, conservação ambiental e reorganização das políticas globais de desenvolvimento.



Os resultados também permitiram identificar que o principal obstáculo para consolidação de uma transição energética global financeiramente viável continua relacionado à estrutura desigual do sistema financeiro internacional. O estudo mostrou que juros elevados, restrições fiscais, risco soberano, dependência cambial e concentração dos fluxos globais de capital limitam severamente a capacidade de investimento climático dos países periféricos. O “Mapa do Caminho” respondeu a esse problema propondo fortalecimento dos bancos multilaterais, expansão dos financiamentos concessionais, utilização mais ampla de garantias públicas e reorganização da arquitetura financeira internacional para ampliar a circulação de capital climático em direção às economias mais vulneráveis. A investigação demonstrou que a meta de mobilizar US\$ 1,3 trilhão anuais até 2035 depende de reformas estruturais nos mecanismos internacionais de crédito, financiamento e governança econômica global. Os achados evidenciaram que a crise climática passou a pressionar transformações profundas nas instituições financeiras multilaterais, justamente porque a escala da transição energética exige novos instrumentos de compartilhamento de riscos, coordenação interestatal e redução do custo do capital para projetos sustentáveis. A pesquisa pontua que sem reorganização dos fluxos financeiros internacionais, a transição energética tende a permanecer territorialmente concentrada, aprofundando desigualdades econômicas e ampliando vulnerabilidades climáticas nos países de menor renda.

Desse modo, a investigação concluiu que o “Mapa do Caminho Baku-Belém” propõe uma reconfiguração ampla do desenvolvimento global contemporâneo, articulando simultaneamente dimensões econômicas, energéticas, financeiras, territoriais, ambientais, tecnológicas, sociais e geopolíticas. O estudo demonstrou que a crise climática deixou de ocupar posição restrita às agendas ambientais e passou a interferir diretamente nas formas de organização do capitalismo internacional, nas estratégias de segurança energética, nas políticas industriais e nos mecanismos globais de financiamento. Os achados indicaram que o Roadmap procura construir uma transição energética capaz de combinar expansão das energias renováveis, inclusão social, proteção territorial, estabilidade econômica e cooperação internacional em escala ampliada. A pesquisa mostrou que essa proposta somente se torna viável mediante fortalecimento da cooperação multilateral, ampliação do financiamento acessível para países vulneráveis, democratização do acesso à energia limpa e incorporação da justiça climática como princípio organizador da governança internacional. Desse modo, o estudo conclui que os roteiros políticos presentes no “Mapa do Caminho” contribuem para estruturar uma transição energética mais equilibrada socialmente porque reconhecem que desenvolvimento sustentável, redução das desigualdades e estabilidade climática não podem ser tratados como agendas separadas, mas como processos interdependentes que redefinem simultaneamente as bases econômicas, territoriais e políticas do desenvolvimento global no século XXI.



REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, H. Justiça ambiental e construção social do risco. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2010.
- BECK, U. Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 1992.
- BECK, U. World at risk. Cambridge: Polity Press, 2008.
- CHAKRABARTY, D. The climate of history in a planetary age. Chicago: The University of Chicago Press, 2021.
- DALY, H. Ecological economics and sustainable development: selected essays of Herman Daly. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2008.
- DOS SANTOS, A. N. S. et al. Emergência climática e educação – impactos no meio ambiente e a transformação do currículo escolar pela lei 14.926 de 2024. ARACÊ, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 2379-2400, 2025. DOI: 10.56238/arev7n1-144. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/2874>. Acesso em: 22 abr. 2026.
- DOS SANTOS, A. N. S. et al. Justiça ambiental e os impactos na saúde dos trabalhadores rurais e comunidades do campo: agrotóxicos, desastres ambientais e contaminação hídrica. ARACÊ, [S. l.], v. 7, n. 3, p. 13724-13752, 2025. DOI: 10.56238/arev7n3-208. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/3971>.
- DOS SANTOS, A. N. S. et al. Resíduos sólidos e design sustentável – uma análise da reciclagem na “economia circular” à luz da agenda 2030. ARACÊ, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 7365–7391, 2025. DOI: 10.56238/arev7n2-164. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/3335>. Acesso em: 22 abr. 2026.
- FLICK, U. Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes. Porto Alegre: Penso, 2013.
- GIDDENS, A. As consequências da modernidade. São Paulo: Editora UNESP, 1991.
- GIDDENS, A. Mundo em descontrole: o que a globalização está fazendo de nós. Rio de Janeiro: Record, 2000.
- GIDDENS, A. The politics of climate change. Cambridge: Polity Press, 2009.
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2008.
- GUDYNAS, E. Ecología, economía y ética del desarrollo sostenible. Montevideo: CLAES, 2004.
- GUDYNAS, E. Derechos de la naturaleza: ética biocéntrica y políticas ambientales. Lima: RedGE, 2015.
- HARVEY, D. The new imperialism. Oxford: Oxford University Press, 2003.
- HARVEY, D. Spaces of global capitalism: towards a theory of uneven geographical development. London: Verso, 2006.
- HARVEY, D. A brief history of neoliberalism. Oxford: Oxford University Press, 2007.



- HARVEY, D. *Seventeen contradictions and the end of capitalism*. Oxford: Oxford University Press, 2014.
- KLEIN, N. *This changes everything: capitalism vs. the climate*. New York: Simon & Schuster, 2014.
- KLEIN, N. *On fire: the burning case for a Green New Deal*. New York: Simon & Schuster, 2019.
- KRENAK, A. *Ideias para adiar o fim do mundo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.
- LATOUR, B. *Nunca fomos modernos*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.
- LATOUR, B. *Facing Gaia: eight lectures on the new climatic regime*. Cambridge: Polity Press, 2017.
- LATOUR, B. *Down to earth: politics in the new climatic regime*. Cambridge: Polity Press, 2018.
- LEFF, E. *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Petrópolis: Vozes, 1998.
- LEFF, E. *Epistemologia ambiental*. São Paulo: Cortez, 2001.
- LEFF, E. *Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
- MALM, A. *Fossil capital: the rise of steam power and the roots of global warming*. London: Verso, 2016.
- MARTINEZ-ALIER, J. *The environmentalism of the poor: a study of ecological conflicts and valuation*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2002.
- MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: Hucitec, 2007.
- MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2007.
- MITCHELL, T. *Carbon democracy: political power in the age of oil*. London: Verso, 2011.
- MOORE, J. W. *Capitalism in the web of life: ecology and the accumulation of capital*. London: Verso, 2015.
- MOORE, J. W. *Anthropocene or Capitalocene? Nature, history and the crisis of capitalism*. Oakland: PM Press, 2016.
- OSTROM, E. *Understanding institutional diversity*. Princeton: Princeton University Press, 2005.
- OSTROM, E. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- POLANYI, K. *The great transformation: the political and economic origins of our time*. Boston: Beacon Press, 2001.
- POLANYI, K. *A grande transformação: as origens políticas e econômicas de nossa época*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.



PORTO-GONÇALVES, C. W. A globalização da natureza e a natureza da globalização. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

PORTO-GONÇALVES, C. W. De saberes e territórios: diversidade e emancipação a partir da experiência latino-americana. Rio de Janeiro: Consequência, 2019.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIFKIN, J. The hydrogen economy: the creation of the worldwide energy web and the redistribution of power on earth. New York: TarcherPerigee, 2002.

RIFKIN, J. The third industrial revolution: how lateral power is transforming energy, the economy, and the world. New York: Palgrave Macmillan, 2011.

RIFKIN, J. The Green New Deal. New York: St. Martin's Press, 2019.

SANTOS, A. N. S. dos, FELIPPE, J. N. de O., SILVA, K. L. et al. Racismo ambiental, saúde e direitos sociais: causalidades e impactos da degradação ambiental em comunidades vulneráveis no Brasil. OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA, 23(1), e8603. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/oelv23n1-073> Acesso em 22 abr. 2026.

SANTOS, A. N. S. dos, FELIPPE, J. N. de O., NEVES, C. R. et al. “Luz e aprendizagem”: integrando energia solar e educação ambiental no ensino por metodologias ativas com células fotovoltaicas. Cuadernos De Educación Y Desarrollo, 16(8), e5133. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/cuadv16n8-055> Acesso em 22 abr. 2026.

SANTOS, A. N. S. dos, FELIPPE, J. N. de O., SILVA, K. L. et al. . (2024). Caminhos trancados: o labirinto dos desafios burocráticos e legais nas concessões florestais Federais no Brasil. OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA, 22(12), e8314. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/oelv22n12-18> Acesso em 22 abr. 2026.

SANTOS, A. N. S. dos, FELIPPE, J. N. de O., SILVA, K. L., Assunção. et al. Transição energética e preservação: integração de fontes renováveis, biodiversidade e economia verde em tempos de crise climática. OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA, 23(3), e9234. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/oelv23n3-041> Acesso em 22 abr. 2026.

SHIVA, V. Soil not oil: environmental justice in an age of climate crisis. Berkeley: North Atlantic Books, 2015.

SHIVA, V. Who really feeds the world? The failures of agribusiness and the promise of agroecology. Berkeley: North Atlantic Books, 2016.

SMIL, V. Energy transitions: history, requirements, prospects. Santa Barbara: Praeger, 2010.

SMIL, V. Energy and civilization: a history. Cambridge: MIT Press, 2017.

SMIL, V. How the world really works: the science behind how we got here and where we're going. New York: Viking, 2022.

STAKE, R. E. Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011.



STERN, N. Why are we waiting? The logic, urgency, and promise of tackling climate change. Cambridge: MIT Press, 2015.

SVAMPA, M. Debates latinoamericanos: indianismo, desarrollo, dependencia y populismo. Buenos Aires: Edhasa, 2016.

SVAMPA, M. Neo-extractivism in Latin America: socio-environmental conflicts, the territorial turn, and new political narratives. Cambridge: Cambridge University Press, 2019.

WEBER, M. Metodologia das ciências sociais. São Paulo: Cortez, 1949.

YERGIN, D. The new map: energy, climate, and the clash of nations. New York: Penguin Press, 2020.

