

A construção de um projeto nacional de transição energética frente aos dilemas atuais da cooperação internacional na COP30

Thiago Vasconcellos Barral Ferreira¹, Leandro Albuquerque de Oliveira²

Resumo

O artigo analisa o atual estágio e os desafios da transição energética no Brasil, à luz dos cenários prospectivos do Plano Nacional de Energia 2055 (EPE, 2025). Apesar de o País possuir uma matriz energética com elevada participação de fontes renováveis na comparação com a média mundial, ainda enfrenta obstáculos relevantes, como a elevada dependência de combustíveis fósseis no setor de transportes e a necessidade de crescer substancialmente a oferta de energia. Este texto destaca a importância da construção de uma transição energética justa e inclusiva, apoiada por novos marcos legais, instrumentos regulatórios e investimentos em infraestrutura e inovação. Também enfatiza o papel estratégico do Brasil na governança climática global, especialmente

Abstract

The article analyzes the current stage and challenges of the energy transition in Brazil, in light of the prospective scenarios outlined in the National Energy Plan 2055. Although the country has an energy matrix with a high share of renewable sources compared to the global average, it still faces significant obstacles, such as the heavy dependence on fossil fuels in the transport sector and the need to substantially increase energy supply. The text highlights the importance of building a just and inclusive energy transition, supported by new legal frameworks, regulatory instruments, and investments in infrastructure and innovation. It also emphasizes Brazil's strategic role in global climate governance, especially as host

¹ Mestre em Recursos Hídricos. Diretor do Registro da Secretaria de Mercado de Carbono do Ministério da Fazenda (MF).

² Pós-graduado em Direito Público e em Regulação. Secretário adjunto de Infraestrutura e Regulação Econômica da Casa Civil da Presidência da República.

como anfitrião da trigésima Conferência das Partes (COP30), em que o País poderá influenciar o debate internacional sobre financiamento, justiça climática e implementação de metas de descarbonização. A abordagem integrada entre política energética, climática e socioeconômica é apontada como essencial para garantir uma trajetória sustentável e equitativa de desenvolvimento.

Palavras-chave: Transição energética. Política energética brasileira. Cenários energéticos. Descarbonização. Justiça climática. COP30. Desenvolvimento sustentável. Cooperação internacional.

of COP30, where the country will be able to influence international debates on finance, climate justice, and the implementation of decarbonization targets. An integrated approach across energy, climate, and socioeconomic policies is identified as essential to ensuring a sustainable and equitable development path.

Keywords: Energy transition. Brazilian energy policy. Energy scenarios. Decarbonization. Climate justice. COP30. Sustainable development. International cooperation.

1. Introdução

O desafio das mudanças climáticas será colocado em perspectiva na Conferência das Partes 30 (COP30) em busca de respostas concretas. O nível de esforço a ser implementado pelos países envolve a definição de estratégias nacionais consolidadas, para serem desdobradas em políticas públicas e mobilização da iniciativa privada para avançar em direção a transições energéticas possíveis. Essa análise dos caminhos a serem seguidos por cada estado beneficia-se amplamente da construção de cenários para apoiar a decisão, ao colocar, em matriz de decisão alternativas, tecnologias e custos. No caso brasileiro, essa cenarização é o Plano Nacional de Energia, que projeta evoluções possíveis para a energia no Brasil para 30 anos. Esse planejamento precisa ser compatibilizado com outros planejamentos setoriais para construção de um planejamento que defina a estratégia climática do País, dando credibilidade e factibilidade às suas ambições. Este artigo detalha esse caminho percorrido pelo Brasil até aqui, com foco especial no setor de energia e projetando essa construção, que também visa a inspirar e mobilizar os demais países para a COP30.

2. Cenários para uma transição energética justa e inclusiva

Em janeiro de 2025, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) publicou um trabalho fundamental no marco da transição energética brasileira. Trata-se do documento *Cenários Energéticos* do Plano

Nacional de Energia 2055 (EPE, 2025a). As provocações ali contidas merecem atenção e reflexão, especialmente nesse crucial momento de implementação das ambições climáticas globais e nacionais.

Planejar o setor energético para um horizonte temporal longo, como é 2055, sujeito a infinitas variáveis, cercado de enormes incertezas, riscos e oportunidades, não se faz traçando uma linha reta até um ponto fixo no futuro. É inútil tentar perseguir um caminho ótimo, ideal. Planejamento nesse contexto é, sobretudo, um esforço para minimizar os arrependimentos diante das decisões que precisam ser tomadas sob profunda incerteza e influenciadas por fatores fora da nossa gestão. Para isso, a ferramenta mais apropriada são os cenários.

Cenários não são previsões, nem tentativas de acertar o que vai acontecer. São exercícios de imaginar diferentes formas de futuro, buscando descrever histórias consistentes no seu conjunto. Podem ser futuros desejados ou não. Podem ser altamente desafiadores ou refletir uma acomodação das tendências ou *status quo*. Normalmente, não atribuímos uma probabilidade de ocorrência a cada um dos cenários, embora alguns possam ser mais críveis que outros.

Quanto maior o número de cenários elaborados, sua abrangência e diversidade na representação de variáveis, incertezas, riscos e oportunidades, mais os tomadores de decisão podem exercitar o espectro de resultados potenciais de suas escolhas, seja no contexto de formulação de uma política pública, seja de uma estratégia empresarial de investimentos. Com isso, pode-se perseguir um ou mais objetivos tendo à mão elementos para construir resiliência e minimizar os custos de arrependimento.

O caderno do Plano Nacional de Energia 2055 propõe cinco diferentes cenários de transição energética para o Brasil:

- *Transição para todos*: cenário ideal, de transição energética justa e inclusiva como vetor de desenvolvimento sustentável, com sistema energético resiliente e inteligente, alcançando neutralidade de carbono em 2050.
- *Transição para quem*: transição energética sem plena justiça energética, ainda que com um sistema energético resiliente e inteligente, focando em descarbonização, descentralização e digitalização, mas sem a adequada democratização.
- *Transição desperdiçada*: a transição energética avança pouco, com um sistema energético pouco resiliente, redução tímida da pobreza energética e avanços insuficientes para alcance da neutralidade de carbono.
- *Transição para quê*: não acontece transição justa e inclusiva, enquanto o sistema energético é vulnerável e obsoleto, e o País fica longe de alcançar a neutralidade de carbono.

- *Transição bloqueada*: a transição energética é bloqueada por forte pressão de custos, com redução tímida da pobreza energética, e os avanços nos setores de uso de biocombustíveis e redução do desmatamento são insuficientes para alcance de neutralidade de carbono.

Com essa provocação, a EPE busca amadurecer o debate para a construção de uma transição energética que seja compatível com as ambições climáticas do País ao mesmo tempo que esse processo seja um vetor de desenvolvimento socioeconômico, evitando perpetuar as profundas desigualdades e injustiças que tanto marcam a história e a sociedade brasileira.

Em suma, chama-se atenção para algo que pode parecer óbvio: não devemos tomar como garantido que a transição energética será um processo justo e inclusivo. A transição pode ser um processo determinante no sucesso do Brasil, neste século 21, ou uma oportunidade desperdiçada.

Os cenários são, assim, ferramenta central para antever resultados possíveis, avaliar custos e relacionar diferentes variáveis e, por fim, tentar ajustar rotas. No caso presente, a cenarização tem o propósito de evitar que a transição energética seja tímida na ambição climática ou que não produza os efeitos sociais e econômicos desejados.

3. Avanços e desafios na transição energética brasileira

O Brasil tem a matriz energética mais renovável entre as maiores economias do mundo, tendo superado a marca dos 50% de participação de fontes renováveis na oferta de energia no País em 2024, enquanto o mundo, na média, ainda, está em cerca de 15%. No setor elétrico, em particular, o patamar de participação de renováveis tem ficado consistentemente acima de 85% nos últimos anos, beirando os 90% em 2024. A energia nuclear também se soma às renováveis na oferta de energia não emissora de gases de efeito estufa.

Esse quadro decorre de décadas de desenvolvimento da produção e do uso de bicomcombustíveis, principalmente o etanol e o biodiesel, bem como a construção de uma matriz elétrica baseada em hidroeletricidade, e, nos últimos 15 anos, em termelétricas (a biomassa), a energia eólica e solar. O programa nuclear brasileiro – resultando na construção das usinas de Angra 1 e 2, a criação de um complexo industrial do urânio – e as políticas de conservação e eficiência energética [como exemplos: o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel) e o Programa Brasileiro de Etiquetagem] somam-se ao protagonismo das renováveis no Brasil.

No entanto, seria equivocado afirmar que esse patamar de renovabilidade da matriz energética significa que o Brasil já tenha completado sua transição energética. Isso porque os atuais 50% de participação de renováveis são insuficientes para manter uma trajetória consistente com sua

ambição climática de alcançar emissões líquidas zero até 2050. Novos recursos de baixo carbono, novas tecnologias e massivos investimentos em infraestrutura precisarão ser desenvolvidos para avançar, palmo a palmo, rumo a uma economia de baixo carbono, abrangendo os setores de difícil descarbonização, especialmente nos transportes, e alguns segmentos industriais.

Vale ilustrar com alguns números. As emissões de gases de efeito estufa relativas à produção e ao consumo de energia no Brasil são altamente concentradas no setor de transportes, representando 53% do total em 2024. Esse peso está muito relacionado ao modal rodoviário que predomina no transporte de cargas no Brasil, mesmo com longas distâncias, modal este altamente dependente do uso de diesel fóssil. Ao abrir as emissões na produção e no consumo de energia, o Plano Decenal de Expansão de Energia 2034 (EPE, 2025b), elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética sob diretrizes do Ministério de Minas e Energia (MME), indica que o diesel representa de 42% a 43% do total dessas emissões ao longo do decênio. Já o gás natural e a gasolina, juntos, somam algo entre 33% e 34% no mesmo período.

Além do desafio de avançar nos setores de difícil descarbonização, também é preciso ter em conta que o atual consumo energético *per capita* no Brasil ainda está em patamares bastante inferiores aos de países desenvolvidos. Isso não surpreende, dada a forte correlação entre o padrão de acesso a serviços energéticos e o desenvolvimento socioeconômico de uma região ou país. A título de exemplo, o consumo energético *per capita* no Brasil é atualmente metade do que se observa na média da União Europeia. O consumo *per capita* na Coreia do Sul, por sua vez, supera 3,7 vezes o valor no Brasil, e, na comparação com os Estados Unidos da América (EUA) e a Arábia Saudita, supera quatro vezes.

Isso significa que o Brasil deve seguir uma trajetória de forte crescimento da demanda energética nas próximas décadas, mesmo considerando ganhos de eficiência energética, o que impulsiona a necessidade de grandes investimentos na expansão da oferta e infraestrutura de energia. Sustentar esse crescimento sem comprometer a qualidade ambiental da nossa matriz energética e, ainda, ampliar a participação de energia limpa exigem um relevante esforço combinado de políticas públicas e de engajamento do setor empresarial.

Diante desses desafios e oportunidades, o Brasil tem dado passos sólidos na construção de sua trajetória de descarbonização da energia, tanto pelo lado da oferta quanto da demanda.

É consenso que marcos legais e regulatórios são essenciais para trazer segurança jurídica para os investimentos na transição energética, especialmente aqueles na fronteira tecnológica e de mercado. Nessa seara, o período de 2023 a 2025 foi bastante profícuo na aprovação de significativas leis, com destaques para:

- Marco Legal do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (Leis nº 14.948/2024 e nº 14.990/2024) (Brasil, 2024a; 2024b).
- Programa Combustível do Futuro (Lei nº 14.993/2024) (Brasil, 2024c).
- Marco Legal das Eólicas *offshore* (Lei nº 15.097/2025) (Brasil, 2025a).
- Lei do Mercado de Carbono (Lei nº 15.042/2024) (Brasil, 2024d).
- Programa de Aceleração da Transição Energética (Paten) (Lei nº 15.103/2025) (Brasil, 2025b).
- Programa Mobilidade Verde e Inovação (Mover) (Lei nº 14.902/2024) (Brasil, 2024e).
- Programa Eco Invest (Lei nº 14.995/2024) (Brasil, 2024f).

O desafio agora está em regulamentar e implementar essas diversas frentes com adequada qualidade técnica, transparência, diálogo e velocidade. Para engajamento das partes interessadas, é recomendável a divulgação de uma agenda de elaboração de decretos, portarias, resoluções normativas e outros atos infralegais necessários, a exemplo do Roteiro de Implementação do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE), publicado pelo Ministério da Fazenda (MF) (Brasil, 2024d), com uma visão geral das etapas e definições necessárias para implementar o mercado de carbono. Outro exemplo é o planejamento do Comitê Gestor do Programa Nacional do Hidrogênio (PNH₂) para elaboração e publicação de decreto regulamentador do marco legal do hidrogênio de baixa emissão de carbono, com realização do *workshop*, em março de 2025, que apresentou e debateu os principais aspectos com os agentes interessados.

Um ponto de atenção é que o sucesso dos novos marcos legais citados previamente, na sua maioria, depende de um setor elétrico organizado, funcional, equilibrado, seguro e sustentável, tanto do ponto de vista ambiental quanto econômico-financeiro. O sistema elétrico é fundamental para sustentar não só o desenvolvimento socioeconômico do País, mas também a eletrificação e descarbonização de segmentos diversos da economia. A oferta segura, sustentável e competitiva de energia elétrica também é vital para uma chamada “eletrificação indireta”, por exemplo na produção de hidrogênio a partir da eletrólise da água.

A expansão do sistema elétrico em bases sustentáveis, também, será desafiadora, considerando que o setor será fortemente pressionado a incrementar sua participação nos setores de transporte e indústria, com progressiva eletrificação de frotas e processos industriais.

Todavia, muito embora o sistema elétrico brasileiro seja motivo de orgulho ao País, pela elevada e diversa participação de fontes renováveis e uma robusta rede de transmissão que integra a maior parte do nosso País, também é sabido que esse setor vem acumulando distorções ao longo do tempo, tais como subsídios elevados e ineficientes, precificação descolada dos efetivos requisitos

sistêmicos e das leis determinando compras compulsórias sem relação com o planejamento setorial e a necessidade efetiva.

Por isso, é crítico para o sucesso da transição energética brasileira, em adição à implementação dos marcos legais acima citados, que o setor elétrico seja também foco de reforma e modernização, com vistas a solucionar as distorções e vulnerabilidades existentes.

É importante citar que, além dos novos marcos legais aprovados, tem havido relevantes avanços também no âmbito infralegal.

Um exemplo óbvio é o Programa Energias da Amazônia, criado pelo Decreto Federal nº 11.648, em 2023 (Brasil, 2023a). Essa política veio integrar e sinergizar um amplo conjunto de medidas para superar a forte dependência e ineficiência de geração a diesel para atendimento aos sistemas isolados da região amazônica. O programa já orientou obrigações mínimas de renováveis em leilão para contratação de soluções de suprimento elétrico para localidades na região, bem como um edital de mais de R\$ 350 milhões a fundo perdido para impulsionar projetos destinados à redução do uso de diesel, dos seus altos custos e emissões associados.

Mais um exemplo relevante foi a criação, em 2024, da Plataforma Brasil de Investimentos Climáticos e para a Transformação Ecológica (BIP) (Brasil, 2024g), lançada durante a Semana do Clima de Nova Iorque. A BIP é uma iniciativa conjunta do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e dos Ministérios da Fazenda, de Minas e Energia, do Meio Ambiente e Mudança do Clima e do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, com objetivo de facilitar os esforços de financiamento de relevantes projetos alinhados aos planos climáticos, de transição energética e industrialização verde do País. A plataforma serve como acelerador e *hub* para combinar diversas fontes de financiamento aos projetos que estão na fronteira da transição energética, com adoção de tecnologias pioneiras e avançando sobre mercados ainda incipientes. Entre os projetos já enquadrados, estão os de fertilizantes verdes, aço verde, combustíveis sustentáveis de aviação, minerais para a transição energética, entre outros.

Para fechar esse conjunto de exemplos de políticas para a transição energética em âmbito infralegal, é difícil não mencionar a implementação de um ambicioso planejamento de expansão da infraestrutura de transmissão de energia elétrica para integração de fontes renováveis, sobretudo eólica e solar, abrangendo principalmente a Região Nordeste do País. Em 2023 e 2024, foram contratados, em quatro leilões de transmissão, quase R\$ 60 bilhões em investimentos. Isso representa, em média anual, mais de três vezes o ritmo de investimentos no período de 2010 a 2015, e 40% superior à média de 2016 a 2020.

4. Transição energética como agenda transversal e integrada à política climática

Como fica evidente que esses avanços não são iniciativas isoladas, mas, sim, são resultados de uma agenda transversal que perpassa, para além da política energética, as políticas externa, econômica, social, ambiental, climática, industrial, tecnológica, de comércio e, até mesmo, de saúde, entre outras. Um levantamento referente ao período de 2023 a 2025 revela os principais elementos dessa estratégia integrada que tem na transição energética um pilar essencial:

- Plano Plurianual (PPA) da União 2024-2027 (Lei nº 14.802/2024) (Brasil, 2024h): tem como um de seus três eixos o “desenvolvimento econômico e sustentabilidade socioambiental e climática”, que se desdobra em diretrizes e programas que, a todo momento, incluem a transição energética como aspecto fundamental, além de possuir programa específico para transição energética (Programa 3107 do Anexo III – Programas Finalísticos).
- Novo PAC, apresentado em 2023 (Brasil, 2023b): tem como um dos eixos de investimentos “transição e segurança energética”, desdobrando-se em diversos subeixos.
- Plano Clima, cuja elaboração foi determinada pelo Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima (CIM) em 2023 (Brasil, 2023c): possui estratégias nacionais de mitigação e de adaptação, além de uma estratégia transversal, a partir das quais são definidos planos setoriais de energia.
- Nova Indústria Brasil (NIB) (Brasil, 2024i): política industrial lançada em janeiro de 2024, baseada em seis missões principais, sendo uma delas “Bioeconomia, descarbonização e transição e segurança energéticas”.
- Plano de Transformação Ecológica (Brasil, 2025c): estabelece uma visão de desenvolvimento socioeconômico do País pautada em elevados padrões de sustentabilidade, incluindo o eixo “transição energética” (Brasil, 2023d).
- Estratégia Brasil 2050 (Brasil, 2025d): busca garantir maior previsibilidade na atuação governamental e tem como um dos seus estudos temáticos o tema transição e segurança energética.

No campo da política energética, por sua vez, citamos a aprovação, em 2024, pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), da Política Nacional de Transição Energética (PNTE) (Brasil, 2024j), com um conjunto de diretrizes e o estabelecimento de dois novos instrumentos fundamentais:

- O Plano Nacional de Transição Energética (Plante) (Brasil, 2024k) estabelece um conjunto de ações de longo prazo, visando à neutralidade de emissões e ao desenvolvimento econômico sustentável.

- O Fórum Nacional de Transição Energética (Fonte) (Brasil, 2025e) atua como um espaço de diálogo entre representantes de governo, sociedade civil e setor produtivo, com vistas a uma transição justa e inclusiva, e que teve sua composição finalmente aprovada em junho de 2025.

Apesar de todos esses esforços, há ainda muito a se fazer. No entanto, o nosso País isoladamente não terá sucesso no combate às mudanças climáticas. É necessário que o restante do mundo esteja também comprometido nesse processo, sob pena de uma alocação injusta dos custos da descarbonização, sobrecarregando o Brasil.

A COP30 no Brasil coincide com o marco de 10 anos desde o Acordo de Paris – ocorrido em 2015, na COP21. Foi com base nesse acordo que a maioria dos países do mundo apresentou compromissos voluntários de redução de emissões, conhecidos como Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC) [do Inglês, *Nationally Determined Contributions*]. À medida que o tempo avança, os países devem atualizar suas NDC, para ampliar o horizonte temporal de suas metas voluntárias, sempre aumentando a ambição. Nesse sentido, até a COP30, são esperadas as novas NDC dos países ampliando o horizonte de 2030 para 2035, cujos níveis de ambição são incertos e podem variar bastante.

O governo brasileiro já apresentou sua nova meta climática nacional à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC) [do Inglês, *United Nations Framework Convention on Climate Change*], em novembro de 2024, no início da COP29 em Baku, Azerbaijão. Para 2035, o Brasil adotou uma NDC na forma de uma banda, com compromisso de reduzir as emissões líquidas de gases de efeito estufa no País de 59% a 67% até 2035, em comparação aos níveis de 2005 – o que equivale a alcançar entre 850 milhões e 1,05 bilhão de toneladas de CO₂ equivalente. Para 2030, o compromisso de redução mantém-se em 53%, também em relação a 2005.

Trata-se de um desafio enorme para todos os setores emissores, inclusive para o setor energético e os setores consumidores de energia. Embora, de acordo com dados do Sistema de Registro Nacional de Emissões (Sirene), vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), as emissões do setor de energia tenham representado apenas 20,5% do total de emissões no Brasil em 2022, a redução das emissões associadas à produção e ao consumo de energia deverá ser parte importante no alcance da meta brasileira até 2035.

Apesar de todas as políticas para a transição energética vigentes e anunciadas, a pressão atual vai na direção contrária, como indica o Plano Decenal de Expansão de Energia 2034 (EPE, 2025b) colocado em consulta pública pelo MME em 2024 e aprovado em abril de 2025. O estudo desse plano aponta, para o cenário de referência, um crescimento das emissões desse setor de 458 MtCO₂eq em 2024 para 543 MtCO₂eq em 2034, ou seja, de 18,5% em 10 anos.

5. Atuação do Brasil no campo internacional e o caminho para a COP30

A presidência do Grupo dos Vinte (G20) pelo Brasil em 2024, o seu *status* de anfitrião da *Clean Energy Ministerial e Mission Innovation* também em 2024, a presidência dos Brics³ em 2025 e, finalmente, a presidência da COP30 e sua realização no Brasil, neste mesmo ano, determinam um biênio extraordinariamente favorável ao protagonismo do Brasil nas relações internacionais. Apesar do contexto geopolítico complexo, a atuação do Brasil na transição energética tem ajudado a moldar consensos nessa agenda.

É digno de nota o resultado alcançado pelo País, em 2024, no Grupo de Trabalho sobre Transições Energéticas (ETWG) [do Inglês, *Energy Transition Working Group*] do G20, com a aprovação de um texto contendo 10 princípios para uma transição energética justa e inclusiva, incorporando a perspectiva e os desafios de grandes países em desenvolvimento. Outro avanço impulsionado pela liderança brasileira tem sido o reconhecimento do papel central dos combustíveis sustentáveis, inclusive os bicomcombustíveis, para a transição energética e a necessidade de buscar harmonização de padrões e certificações para escalar seu uso.

Ainda no contexto da presidência brasileira no G20, houve apoio para esforços de fortalecimento de capacidades institucionais em planejamento energético, com foco na redução do custo de capital e no aumento do financiamento para a transição energética, especialmente em países em desenvolvimento. Desse debate nasceu a Coalizão Global para o Planejamento Energético (GCEP) [do Inglês, *Global Coalition for Energy Planning*], que ganha, cada vez, mais apoio e teve a realização no Rio de Janeiro, em junho de 2025, do seu primeiro grande encontro (1st *Energy Planning Summit*).

Já para a COP30, o seu presidente, o embaixador André Corrêa do Lago, lançou o chamado “mutirão” de ação climática, unindo os esforços para que Belém seja uma “COP de soluções”, inspirando todos, a partir do exemplo de políticas, projetos, medidas que possam ser replicadas em escala global e adaptadas para cada circunstância e contexto regional e local. Na prática, esse chamado significa uma busca para que as negociações pelas delegações dos países sejam correspondidas por um esforço ainda maior de implementação e resultados concretos, a partir da mobilização da sociedade civil e do setor privado.

No âmbito da COP30, o sucesso será medido a partir do avanço das medidas necessárias apontadas no Balanço Geral do Acordo de Paris (GST) [do Inglês, *Global Stocktake*], negociado e aprovado

3 O Brics é um agrupamento formado por onze países membros: Brasil, Rússia, Índia, China, África do Sul, Arábia Saudita, Egito, Emirados Árabes Unidos, Etiópia, Indonésia e Irã. Serve como foro de articulação político-diplomática de países do Sul Global e de cooperação nas mais diversas áreas.

na COP28 em Dubai. Esse documento traz, nos parágrafos 27 a 30, importantes diretrizes para os esforços de transição energética para uma economia de baixo carbono, entre os quais abandonar progressivamente os combustíveis fósseis nos sistemas energéticos, de forma justa, ordenada e equitativa, acelerando as ações nesta década crítica, de modo a atingir a emissão líquida zero até 2050, em consonância com a ciência.

O documento reconhece, além de diversos outros aspectos, que os combustíveis de transição podem desempenhar papel na facilitação da transição energética, garantindo, ao mesmo tempo, a segurança energética, enquanto aponta o avanço, ao longo da última década, das tecnologias de baixo carbono, tornando-se cada vez mais disponíveis e competitivas, graças aos avanços tecnológicos, às economias de escala, ao aumento da eficiência e à racionalização dos processos industriais.

No entanto, tal como no caso brasileiro descrito resumidamente neste artigo, cada país enfrenta seus dilemas e desafios na ação climática e na transição energética, ainda mais os países em desenvolvimento. Essas questões traduzem-se em limitações fiscais, custo de capital elevado, necessidade de ampliar o acesso à energia e gerir o impacto socioeconômico da inflação energética, dependência de receitas e arrecadação da indústria de combustíveis fósseis, no caso dos países produtores, além de acesso a financiamento, transferência de tecnologia, barreiras comerciais, entre outros.

Esse contexto é importante para entender por que a COP30, em Belém, terá prioridade nas negociações relativas ao Diálogo dos Emirados Árabes Unidos (EAU) sobre a implementação dos resultados do GST e sobre o Programa de Trabalho para uma Transição Justa (JTWP) [do Inglês, *Just Transition Work Programme*]. São frentes que devem abordar as lacunas de financiamento climático e outros meios de implementação, bem como a necessidade de levar em consideração a participação social, a proteção aos trabalhadores e às populações tradicionais e indígenas, a equidade de gênero, a erradicação da pobreza, entre outros. A agenda de adaptação climática compõe outra vertente prioritária e cada vez mais urgente.

6. Conclusão

O combate às mudanças climáticas depende centralmente de uma atitude cooperativa entre os países, de somar os esforços conjuntamente para reduzir emissões de gases de efeito estufa. Este ano, na COP30, será um momento crucial para verificar o nível de compromisso e ambição dos países a partir da apresentação de suas NDC. O Brasil tem apresentado credenciais sólidas para se colocar como um dos líderes do processo, tanto pela robustez dos compromissos assumidos,

lastreados em planejamentos setoriais críveis, quanto pelo desdobramento desses planos em políticas públicas e mobilização do setor privado.

O processo de transição energética é um dos pontos sensíveis dessa equação e das cenarizações. Tanto pelo fato de ser responsável pela maior parte das emissões dos países desenvolvidos, como por impactar a maior parte das atividades econômicas dos países. O Brasil, por possuir uma matriz energética mais limpa, tem credenciais tanto para liderar, quanto para influenciar positivamente mudanças rumo a economias de baixa emissão.

A cooperação internacional é indispensável para a superação desses colossais desafios para uma transição justa e inclusiva. O Brasil, com seus bons exemplos, e diante de suas próprias dificuldades, tem legitimidade, repertório e competência para exercer papel de liderança na COP30, sabendo que o resultado desse esforço terá profundos impactos na nossa trajetória efetiva, que pode ser concretizada com maior ou menor semelhança aos cenários do Plano Nacional de Energia 2055 (EPE, 2025a).

Referências

BRASIL. Casa Civil. **Novo PAC – Transição e segurança energética**. 2023b. Disponível em: https://www.gov.br/casa_civil/pt-br/novopac/transicao-e-seguranca-energetica

BRASIL. Ministério da Fazenda – MF. **Nova Indústria Brasil – NIB**. 2024i. Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/transformacao-ecologica/programas-em-destaque/nova-industria-brasil>

BRASIL. Ministério da Fazenda – MF. **Plano de Transformação Ecológica**. 2025c. Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/transformacao-ecologica-novo-brasil/cartilha/cartilha-novo-brasil>

BRASIL. Ministério da Fazenda – MF. **Plataforma Brasil de investimentos climáticos e para a transformação ecológica – BIP**. 2024g. Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/transformacao-ecologica/bip>

BRASIL. Ministério de Minas e Energia – MME. **Fórum Nacional de Transição Energética – Fonte**. 2025e. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/sntep/dte/cgate/fonte>

BRASIL. Ministério de Minas e Energia – MME. **Plano Nacional de Transição Energética – PLANTE**. 2023k. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/sntep/dte/cgate/plante>

BRASIL. Ministério de Minas e Energia – MME. **Política Nacional de Transição Energética (PNTE)**. 2024j. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/sntep/dte/cgate/pnte>

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima – CIM**. 2023c. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/smc/dgov/cim>

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços – MDIC. **Resolução CNDI/MDIC nº 1, de 6 de julho de 2023**. Propõe a nova política industrial, com a finalidade de nortear as ações do Estado Brasileiro em favor do desenvolvimento industrial. 2023d. Disponível em: https://www.gov.br/mdic/pt-br/composicao/se/cndi/arquivos/decretos-e-portarias/arquivos/dou_2023-07-20-resolucao-cndi-mdic-no-1-de-6-de-julho-de-2023-missoes-republicacao/view

BRASIL. Ministério do Planejamento e Orçamento – MPO. **Estratégia Brasil 2050**. 2025d. Disponível em: <https://www.gov.br/planejamento/pt-br/assuntos/planejamento/Brasil2050>

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 11.648, de 16 de agosto de 2023**. Institui o Programa Energias da Amazônia. 2023a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11648.htm

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 14.802, de 10 de janeiro de 2024**. Institui o Plano Plurianual da União para o período de 2024 a 2027. 2024h. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14802.htm

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 14.902, de 27 de junho de 2024**. Institui o Programa Mobilidade Verde e Inovação (Programa Mover). 2024e. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14902.htm

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 14.948, de 2 de agosto de 2024**. Institui o marco legal do hidrogênio de baixa emissão de carbono; dispõe sobre a Política Nacional do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono; institui incentivos para a indústria do hidrogênio de baixa emissão de carbono; institui o Regime Especial de Incentivos para a Produção de Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (Rehido); cria o Programa de Desenvolvimento do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (PHBC). 2024a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14948.htm

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 14.990, de 27 de setembro de 2024**. Institui o Programa de Desenvolvimento do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (PHBC). 2024b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14990.htm

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 14.993, de 8 de outubro de 2024**. Dispõe sobre a promoção da mobilidade sustentável de baixo carbono e a captura e a estocagem geológica de dióxido de carbono; institui o Programa Nacional de Combustível Sustentável de Aviação (ProBioQAV), o Programa Nacional de Diesel Verde (PNDV) e o Programa Nacional de Descarbonização do Produtor e Importador de Gás Natural e de Incentivo ao Biometano. 2024c. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=14993&ano=2024&ato=bf3MTUE9ENZpWT978>

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 14.995, de 10 de outubro de 2024**. Institui o Programa Acredita no Primeiro Passo e o Programa de Mobilização de Capital Privado Externo e Proteção

Cambial - Programa Eco Invest Brasil. 2024f. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=14995&ano=2024&ato=587kXVE9ENZpWT72d>

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 15.042, de 11 de dezembro de 2024**. Institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE). 2024.d [https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=15042&ano=2024&ato=997QTQE1UNZpWTb27#:~:text=Institui%20o%20Sistema%20Brasileiro%20de,de%201973%20\(Lei%20de%20RegistrosDisponível em:](https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=15042&ano=2024&ato=997QTQE1UNZpWTb27#:~:text=Institui%20o%20Sistema%20Brasileiro%20de,de%201973%20(Lei%20de%20RegistrosDisponível em:)

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 15.097, de 10 de janeiro de 2025**. Disciplina o aproveitamento de potencial energético offshore. 2025a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/l15097.htm

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 15.103, de 22 de janeiro de 2025**. Institui o Programa de Aceleração da Transição Energética (Paten). 2025b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/l15103.htm

EMPRESA DE PESQUISAS ENERGÉTICAS – EPE. **Cenários energéticos: Plano Nacional de Energia 2055**. Rio de Janeiro: MME; EPE, 2025a. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/sntep/publicacoes/plano-nacional-de-energia/plano-nacional-de-energia-2055/cadernos/pne-2055_caderno-cenarios-energeticos-090125_completo.pdf/@download/file

EMPRESA DE PESQUISAS ENERGÉTICAS – EPE. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2034**. Rio de Janeiro: MME; EPE, 2025b. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/plano-decenal-de-expansao-de-energia-2034>