

Texto para Discussão 018 | 2024

Discussion Paper 018 | 2024

Bancos de desenvolvimento e mercados de capitais no financiamento de energia eólica no Brasil:

Substituição ou complementaridade?

Filipe de Castro Vieira

*Doutorando em Economia do Programa de Pós-Graduação em Economia da
Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGE/UFRJ)*

Luiz Fernando de Paula

Professor de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ)

Pesquisador do CNPq e FAPERJ

Coordenador Técnico do Grupo de Estudos de Energia Elétrica (GESEL)

This paper can be downloaded without charge from

<https://www.ie.ufrj.br/publicacoes-j/textos-para-discussao.html>



Bancos de desenvolvimento e mercados de capitais no financiamento de energia eólica no Brasil:

Substituição ou complementaridade?

Dezembro, 2024

Filipe de Castro Vieira

Doutorando em Economia do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGE/UFRJ)

Luiz Fernando de Paula

Professor de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ)

Pesquisador do CNPq e FAPERJ

Coordenador Técnico do Grupo de Estudos de Energia Elétrica (GESEL)

Resumo

O presente artigo objetiva analisar a dinâmica e as características do financiamento da energia eólica no Brasil, destacando a atuação de seus principais agentes e buscando avaliar a controversa hipótese de substituição dos bancos de desenvolvimento (BD) pelo mercado de capitais. A partir de análise quantitativa e qualitativa sobre o financiamento de energia sustentável, com foco no setor eólico, sustenta-se a prevalência dos BDs no sistema de financiamento da transição climática e, em particular, das energias renováveis. No Brasil os BDs lideram o financiamento das atividades de baixo-carbono, especialmente, da infraestrutura sustentável e das energias renováveis. O artigo mostra evidências de que no financiamento do setor eólico no Brasil embora o mercado de capitais também tenha se destacado recentemente, as hipóteses que defendem haver uma superioridade do financiamento privado frente aos BDs e uma substituição desses pelo primeiro não se sustentam. Em linhas gerais, o perfil dos financiamentos e do público atendido pelo BNDES, BNB e mercado de capitais são diferentes, mostrando que há uma relação de complementaridade entre essas fontes de financiamento.

Palavras-chave: bancos de desenvolvimento; energia renovável; energia eólica; financiamento ambiental

Abstract

This article aims to analyze the dynamics and characteristics of wind energy financing in Brazil, highlighting the role of its main actors and seeking to evaluate the controversial hypothesis of the replacement of development banks (DBs) by the capital markets. A quantitative and qualitative analysis of sustainable energy financing, focusing on the wind sector, supports the prevalence of DBs in the climate transition financing system, particularly renewable energy. In Brazil, DBs lead the financing of low-carbon activities, especially sustainable infrastructure and renewable energy. The article provides evidence that, although the capital market has recently gained prominence in financing the wind sector in Brazil, the hypotheses advocating for the superiority of private financing over DBs and the replacement of the latter by the former do not hold up. Overall, the profile of the financing and the target audience served by BNDES, BNB, and the capital markets are different, showing a complementary relationship between these funding sources.

Keywords: development banks; renewable energy; wind energy; environmental financing

JEL Classification: B59; G24; Q4

1 Introdução

A frequência e magnitude dos fenômenos ambientais extremos têm ratificado as previsões dos ambientalistas e evidenciado a emergência da questão ambiental. A transição para uma economia ambientalmente sustentável é apontada como condição necessária para a manutenção da vida humana na Terra e, portanto, para a manutenção das sociedades e do sistema econômico.

Na esfera econômica está em curso uma transformação produtiva envolvendo um novo paradigma de produção energético em direção a uma economia de baixo-carbono¹. O desafio que se apresenta demanda um grande esforço de cooperação e coordenação entre e dentro dos países. A escala de recursos necessária para realizar a transição energética é enorme e demanda uma engenharia financeira funcional e eficiente capaz de atender as necessidades colocadas por essa transição. Nesse contexto, o financiamento das atividades de baixo-carbono é crucial para se atingir os objetivos da transição, e como destacado por Aidar e Moraes (2023), a mobilização e aplicação de recursos pelo setor privado seria insuficiente para tanto.

No Brasil, embora a matriz energética se destaque como uma das mais sustentáveis do mundo, restam desafios como o aumento da participação das fontes de energia não-hidráulicas, a exemplo da eólica e da solar. Em particular, o setor de energia eólica tem se destacado, com o aumento de sua participação na matriz elétrica brasileira. A partir de 2010, o setor eólico apresentou uma aceleração da sua taxa de investimento e, com efeito, em sua demanda por financiamento. Nesse contexto, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) – um banco de desenvolvimento federal e de grande porte - se notabilizou como principal financiador, sendo até cerca da metade da década de 2010 virtualmente o único agente operando nesse segmento.

Não obstante, transformações no mercado de financiamento de longo prazo, ocorridas no Brasil, resultaram em um enfraquecimento relativo do BNDES, em função das mudanças

¹ Comumente a designação de Economia de Baixo-Carbono engloba os demais gases de efeito estufa, como o Metano (CH₄), o Óxido Nitroso (N₂O) e outros.

nas suas estratégias de financiamento a partir de 2016, no financiamento da infraestrutura e das fontes de energia sustentável. Em paralelo, observou-se um expressivo aumento da participação do mercado de capitais no financiamento à infraestrutura, puxado pelo crescimento das debêntures incentivadas, fazendo surgir uma hipótese por alguns analistas de mercado de que estaria havendo uma substituição da atuação dos bancos de desenvolvimento (BD) pelo mercado de capitais.

Contudo, tem sido negligenciada a atuação de outro banco de desenvolvimento brasileiro, o Banco do Nordeste do Brasil (BNB), que a partir de 2017 entrou no mercado de financiamento à energia eólica, assumindo a liderança no financiamento do setor por um período e se consolidando como uma fonte fundamental de financiamento desde então. Por outro lado, o mercado de capitais, apesar de se apresentar como um importante financiador da infraestrutura sustentável, manteve uma participação modesta no setor eólico frente aos BDS.

O presente artigo objetiva analisar a dinâmica e as características do financiamento da energia eólica no Brasil, destacando a atuação de seus principais agentes e buscando avaliar a controversa hipótese de substituição dos BDs pelo mercado de capitais. A partir de análise quantitativa e qualitativa sobre o financiamento de energia sustentável, com foco no setor eólico, sustenta-se a prevalência dos BDs no sistema de financiamento da transição climática e, em particular, das energias renováveis. Para tanto, além desta introdução, o artigo se divide em 7 seções. A seção 2 desenvolve as referências teóricas que norteiam o entendimento sobre o papel do sistema financeiro e dos BDs na transição climática. Já a seção 3 realiza uma contextualização da matriz energética do Brasil, enquanto que a seção 4 efetua uma breve síntese do setor eólico no Brasil, apresentando suas características, potencialidades e obstáculos. Na seção 5, por sua vez, analisa-se as transformações recentes do mercado de financiamento de longo prazo pelas quais a economia brasileira passou recentemente, enquanto que a seção 6 realiza se um panorama do mercado de financiamento do setor de energia eólica no Brasil. A seção 7 resume algumas interpretações sobre a evolução recente do financiamento da atividade eólica e apresenta os principais argumentos defendidos para contrapor a hipótese de substituição. Por fim, tecem-se considerações finais na seção 8.

2 O que são e o que fazem os bancos de desenvolvimento?

A emergência climática ensejou a criação de um novo mercado, em que a sustentabilidade ambiental é norteadora, e que está direcionado por uma nova trajetória produtiva e tecnológica, o que torna necessário para as economias ao redor do mundo, e em especial as economias em desenvolvimento, se preparar para os novos desafios.

A transição para uma economia de baixo-carbono requer estruturas de sistemas financeiros que sejam funcionais ao desenvolvimento sustentado, capazes de mobilizar e prover os recursos necessários, além de minorar os efeitos desestabilizadores na própria esfera financeira decorrentes das transformações produtivas. Afora as interpretações que advogam contra qualquer atuação estatal na economia, incluindo o sistema financeiro, vários autores sustentam que as Instituições Financeiras Públicas de Desenvolvimento (IFD), com destaque para os Bancos de Desenvolvimento (BD), podem desempenhar um papel fundamental no que diz respeito à promoção da economia de baixo-carbono, resultando em uma ampla literatura recente sobre o tema que indica a promoção do desenvolvimento sustentável e de uma “economia verde” como mais uma das funções dessas instituições (Ocampo and Ortega, 2022; Marodon, 2022; Marois, 2022; Mazzucato and Penna, 2016a).

No que se refere às funções de um banco de desenvolvimento, a teoria pós-keynesiana sustenta essas instituições devem atuar de maneira a elevar o grau de funcionalidade dos sistemas financeiros voltados para dar suporte ao desenvolvimento econômico, nos termos definidos por Studart (1995) e Paula (2013), entendido um sistema financeiro funcional como aquele que desempenha da melhor forma possível as funções *finance* (criação de liquidez para sancionar decisões de investimento dos agentes) e *funding* (criação de instrumentos financeiros em condições compatíveis com maturidade do projeto de investimento), com a menor fragilidade financeira possível.

Desse ponto de vista, em se tratando de uma economia que opera sob incerteza fundamental, isto é, não probabilística, o florescimento do mercado de capitais encontra maiores dificuldades em economia periféricas. Como destacado por Hermann (2011, p. 407):

A existência de mercados secundários, aliada à racionalidade do comportamento convencional, da mesma forma, pode conduzir o mercado a uma situação de crise de liquidez e de crédito em períodos de forte incerteza. O “comportamento de manada”, que detona crises financeiras ou bolhas especulativas nada mais é do que a manifestação do comportamento convencional em mercados secundários de ativos marcados por forte incerteza.

Em países com economias e sistema financeiro em desenvolvimento, inseridas em posição desprivilegiada na hierarquia monetária e financeira mundial, e que sofrem mais frequentemente de oscilações no ciclo econômico e instabilidades macroeconômicas (Paula et al 2017), o mercado de capitais encontra barreiras maiores ao seu desenvolvimento, incorrendo em baixa diversificação e profundidade. Dessa maneira, a funcionalidade dos BDs nessas economias se torna ainda mais relevante.

Sendo assim, a partir da perspectiva pós-keynesiana, e incorporando a visão da necessidade de promoção da economia de baixo-carbono, depreende-se que os BD podem atuar provendo liquidez e atuando para suavizar os movimentos desestabilizadores da economia, assim, permitindo e promovendo o desenvolvimento econômico, financeira e ambientalmente, sustentável.

Especificamente, de acordo com Mazzucato e Penna (2016a) e Ferraz *et al.* (2022), os bancos de desenvolvimento contribuem para criar e moldar mercados através da sua atuação. Esta atuação é caracterizada por Mazzucato e Penna (2016a) em quatro funções: i) papel contracíclico nos períodos de desaceleração econômica e crises financeiras; ii) desenvolvimento do capital fixo na economia em investimentos com elevados retornos sociais (como os investimentos em infraestrutura e as atividades relacionadas à economia de baixo-carbono); iii) apoio de novos empreendimentos (*venture capital*); iv) orientação por desafios (*challenge-led*). Os autores apontam para a necessidade do Estado formular e implementar políticas “*mission-oriented*” que são definidas como “systemic public policies that draw on frontier knowledge to attain specific goals or ‘big science deployed to meet big problems’” (Mazzucato e Pena, 2016b, p.6). Nessa linha de argumentação, os bancos de desenvolvimento podem operar como braço financeiro de política pública, devendo o financiamento de projetos de longo prazo ser coordenado através do

planejamento do estado, das instituições públicas e das políticas macroeconômicas, podendo tais bancos concebidos como *Big Smart Government Bank* (Feil e Feijó, 2021).

Dessa perspectiva, os BDs podem atuar em, pelo menos, duas grandes frentes: na mitigação e prevenção de instabilidades financeiras, concedendo financiamento para as firmas no montante e condições que atendam às suas necessidades; e na coordenação dos investimentos em cooperação com o setor privado, pela promoção e manutenção do pleno emprego, aderente à ideia de “socialização do investimento” (Keynes, 2007, cap.24; Corazza, 1983)². No sentido de desempenhar essas funções, entende-se que os BD modernos devem atuar concedendo financiamento em volumes, prazos e custos, via instrumentos financeiros que se adequem melhor a cada projeto e área, além de atuar fornecendo suporte técnico à firmas e outras instituições envolvidas no processo de produção, inovação e financiamento, de modo a promover e apoiar: 1) as políticas anticíclicas nos períodos de desaceleração econômica e crises financeiras; 2) a transformação produtiva e o sistema de inovação³; 3) os investimentos com elevado retorno social, como os investimentos em infraestrutura e as atividades relacionadas à economia de baixo-carbono; além de: 4) inclusão financeira e redução das desigualdades.

Em consideração a ação anticíclica a atuação dos BDs se justifica pelo caráter pró-cíclico do sistema financeiro: no boom cíclico as instituições financeiras tendem a avaliar positivamente os riscos do crédito e expandir endogenamente a oferta de crédito; as instituições financeiras tendem a ter um comportamento defensivo frente a incerteza; já em períodos de desaceleração econômica ou de instabilidades no sistema financeiro, as

² A noção de socialização do investimento se ajusta tanto ao período de desaceleração da atividade econômica como nos períodos em que há necessidade da renovação do ciclo de investimentos. Nos períodos de desaceleração econômica, quando há necessidade de uma ação anticíclica, a expansão da renda via investimento público é oportuna, considerando que há um elevado efeito multiplicador sobre a renda e o emprego. Por outro lado, há períodos em que, embora a atividade esteja apresentando taxas de crescimento elevadas e taxas de desemprego baixas, há necessidade de haver uma renovação do ciclo de investimento para que haja a manutenção do nível de atividade econômica, uma vez que o setor privado é incapaz de manter a taxa de investimento elevada ao longo do tempo sem grandes oscilações por forças próprias (Corazza, 1983).

³ Aderente às funções de “*developmental role*” e “*support new venture capital*” (Mazzucatto e Penna, 2016a).

instituições e agentes financeiros ampliam sua preferência pela liquidez, decorrentes da elevação da incerteza e da percepção de risco, resultando na ampliação de alocação de riqueza em ativos mais seguros por parte dos bancos. Em decorrência, a oferta de crédito às firmas e ao público em geral tende a se reduzir e o custo de financiamento a se elevar. Nessas condições, a desaceleração econômica e as crises financeiras se aprofundam, ensejando a necessidade de uma atuação que atenuie a crise e permita um retorno à estabilidade financeira e o crescimento econômico (Minsky, 1986; Paula e Alves Jr., 2003)

A promoção da transformação produtiva é, talvez, a função mais evidente que os BDs historicamente desempenham. No período de surgimento dos BDs modernos⁴, destacadamente a partir do fim da 2ª Guerra Mundial, em um contexto de ascensão desenvolvimentista no hemisfério sul, a transformação produtiva visando a modernização das economias subdesenvolvidas esteve nas bases fundantes e concepção dos BDs (Musacchio; Lazzarini, 2014). O processo de desenvolvimento econômico das economias capitalistas requer financiamento adequado para que as atividades transformadoras sejam realizadas e o financiamento privado convencional, via de regra, tem uma concepção curto-prazista na sua política de crédito.

Na visão estruturalista latino-americana para que o desenvolvimento econômico ocorra é fundamental que haja diversificação produtiva, que preferencialmente se desenvolvam setores com um maior teor tecnológico e valor adicionado, notadamente o setor industrial (Prebisch, 1950). Nessa visão, esse seria o caminho que as economias de renda baixa e média deveriam tomar para realizar o *cacth-up*, alcançando patamares de renda elevados de maneira sustentada. Em geral, o tipo de investimento requerido para o desenvolvimento e fortalecimento desses setores demanda “financiamento paciente” (Mazzucatto e Penna, 2016a), com prazos dilatados e custos adequados à estrutura

⁴ Mesmo antes do surgimento dos BDs a partir da segunda metade do século XX, algumas instituições financeiras já haviam desempenhado função algo semelhante com a da transformação produtiva (Diamond, 1957).

patrimonial das firmas inversoras e inovadoras, uma vez que o período de maturação desses projetos é longo e os retornos com grau de incerteza mais elevados.

No que diz respeito à expansão da infraestrutura, especialmente em países em desenvolvimento, observa-se que pelas características dos projetos a necessidade de grande mobilização de capital para a realização dos investimentos e retorno com grau de incerteza elevado e, em muitos casos, sem a lucratividade razoável para os padrões do mercado privado, ainda que com elevado retorno social, com o mercado privado frequentemente não contemplando os projetos demandantes de financiamento (Yeyati *et al*, 2004). Diversos estudos sugerem enormes déficits de financiamento para a infraestrutura (Bhattacharya *et al*, 2015; Studart e Gallagher, 2016), sugerindo a necessidade de expansão da participação dos BDs e do setor público financeiro. A atuação dos BDs não necessariamente deve ser realizada unicamente pela concessão de financiamento direto: existe várias iniciativas de BDs que atuam com os mais diversos instrumentos financeiros em que participam setor privado, instituições financeiras privadas, instituições multilaterais e governos, além de participar de maneira indireta com apoio técnico para análise de risco, de viabilidade e supervisão de projetos no setor (Griffith-Jones *et al*, 2018; Ocampo e Ortega, 2022; Ferraz *et al*, 2022).

Acrescente-se, ainda, a importância da participação dos BDs no processo de geração de economias de baixo-carbono e na expansão da infraestrutura nos países emergentes e em desenvolvimento. Atualmente, formou-se um certo consenso sobre a contribuição que os BD podem oferecer tanto para a difusão e impulsão de atividades e tecnologias ambientalmente sustentáveis como para o apoio à expansão da infraestrutura local e entre regiões.

As atividades deste setor apresentam características, em alguns aspectos semelhantes ao setor de infraestrutura e ao de inovação, que requerem tratamento especial, dada a necessidade de financiamento de longo prazo em alguns segmentos, o elevado grau de incerteza e, amiúde, muitas vezes com insuficiente nível de lucratividade quando comparado aos mercados tradicionais. A atuação dos BDs se justifica por se tratar da maior emergência da atualidade – a crise ambiental e climática – portanto, apresentando um elevadíssimo retorno social, além da experiência acumulada por essas instituições no setor da economia de baixo-carbono, podendo ser um instrumento fundamental para se

alcançar os objetivos do Acordo de Paris e para o desenvolvimento sustentável da economia mundial. Mazzucatto e Penna (2016) desenvolvem uma nova tipologia a partir de uma conceituação atualizada acerca das instituições públicas de investimento e, por extensão, dos bancos de desenvolvimento, em que essas instituições se apresentam como vitais para o aprimoramento das “*social capabilities*” e enfrentamento dos desafios urgentes da sociedade⁵.

Por fim, uma função amplamente desempenhada pelos BDs é a inclusão financeira. Micro, pequenas e médias empresas (MPME) costumam enfrentar uma restrição financeira consideravelmente maior que a das grandes empresas, por vezes, resultando em posições financeiras frágeis e incorrendo em insolvência. A falta de financiamento em condições adequadas às necessidades de caixa e investimento por parte das MPME faz com que esse segmento de mercado recorra a financiamentos de curto prazo, expondo-se a volatilidade das taxas de juros de mercado e ao descasamento de prazos da estrutura patrimonial, em que os passivos das firmas apresentam um prazo mais longo do que os ativos, assim, ampliando a fragilidade financeira (Minsky, 1986).

Além disso, a restrição de financiamento às MPME constrange a capacidade de crescimento das firmas e as consolida em uma situação de elevada vulnerabilidade, com efeitos adversos sobre o nível de pobreza e de desigualdade das economias em que essas firmas estão inseridas. Essa situação é mais grave em países em desenvolvimento, mas também ocorre nas economias desenvolvidas. As MPME têm grande participação nos processos de inovação, além de serem intensivas em trabalho e responsáveis pela geração de boa parte dos empregos (Griffith-Jones *et al.*, 2018). Justifica-se, portanto, a atuação dos BDs no mercado de financiamento às MPME, a fim de reduzir a fragilidade financeira, fomentar o sistema de inovação, promover a expansão e manutenção do emprego e reduzir as desigualdades sociais e regionais.

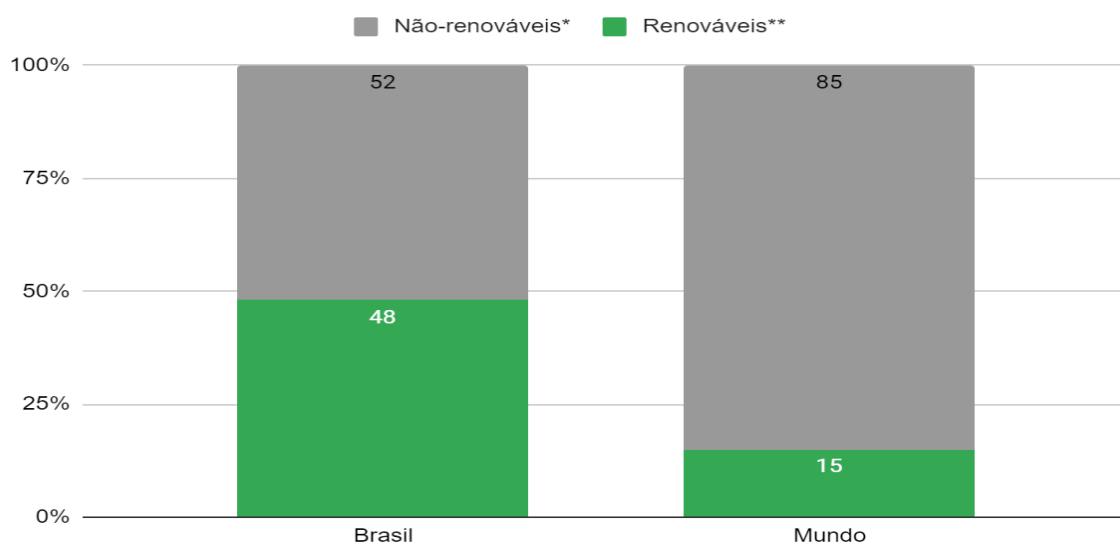
⁵ Os autores comparam a crise ambiental e climática com outros desafios que no passado foram assumidos pelos governos, como a reconstrução dos países assolados pelas guerras e as missões espaciais.

3 Panorama da matriz energética e elétrica do Brasil

Por matriz energética, entende-se, a oferta interna de energia considerando todas as fontes de um determinado país ou região. Leva-se em conta tanto a energia utilizada para os meios de transporte como uso industrial, para cozinhar, aquecer ambientes e fazer funcionar materiais elétricos, além de outros usos. Por seu turno, a matriz elétrica considera todas as fontes de energia que geram eletricidade. Portanto, a matriz elétrica é um subconjunto da matriz energética de uma determinada região.

A matriz energética brasileira se destaca por ser uma das mais limpas do mundo. Ou seja, uma das que menos emite gases do efeito estufa (GEE)⁶. Isso se deve à elevada participação das fontes de energia renováveis na composição tanto da matriz energética como elétrica no Brasil, em particular a energia hidráulica, biomassa, eólica e solar (Gráficos 1 e 2).

Gráfico 1: Composição da Matriz Energética em % - Brasil e Mundo (2022)



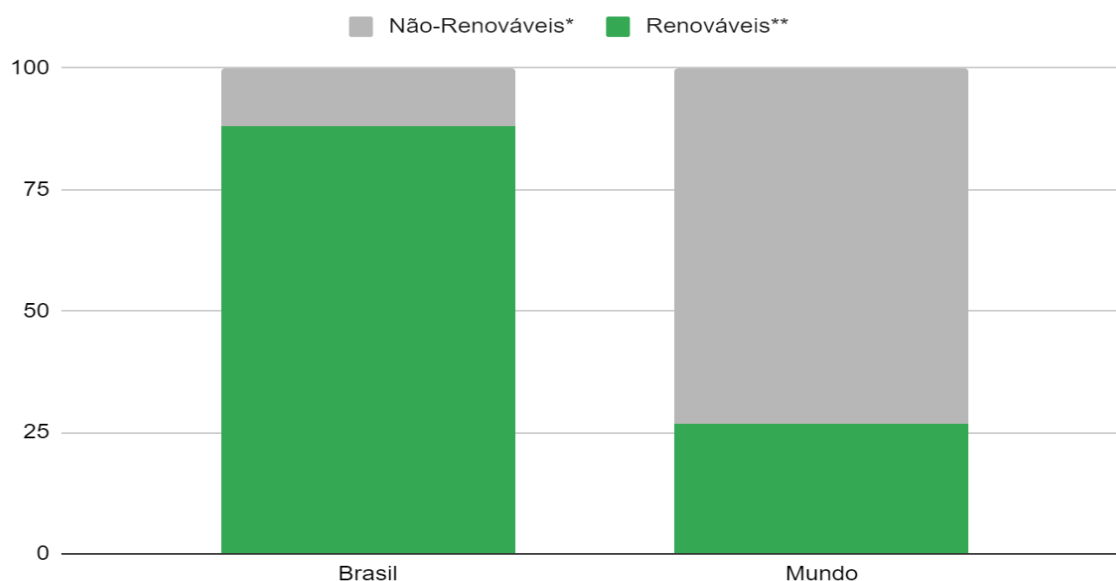
Fonte: IEA, 2023. Elaboração própria.

*Petróleo e derivados, gás natural, carvão e nuclear.

** Hidráulica, biomassa, eólica e solar.

⁶ Quanto maior a participação de fontes renováveis na matriz energética, via de regra, menor é a emissão de GEE, portanto, mais limpa é a matriz.

Gráfico 2: Composição Matriz Elétrica em % - Brasil e Mundo (2022)



Fonte: BEN - EPE, 2023. Elaboração própria.

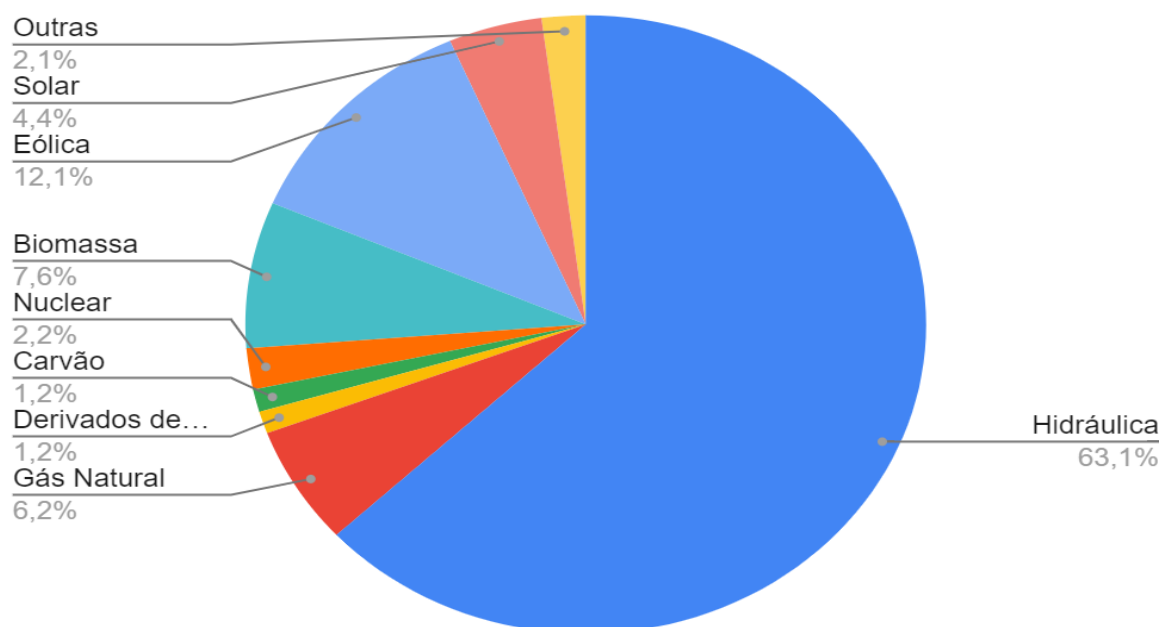
*Petróleo e derivados, gás natural, carvão e nuclear.

** Hidráulica, biomassa, eólica e solar.

Vale destacar que há uma sensível diferença entre as matrizes energética e elétrica no Brasil (Gráfico 3). Isso se deve a elevada participação do setor de transporte no total de energia consumida (35% em 2022), por utilizar amplamente derivados de petróleo, fazendo com que a matriz energética do setor seja muito “carbonizada” e poluente – em 2022 o setor de transporte utilizou apenas 22% de fontes de energia renováveis em seu consumo⁷ (EPE, 2023a). Esse quadro aponta para um grande desafio da transição ecológica no Brasil, e no mundo, qual seja, a descarbonização do setor de transporte – principalmente, pela eletrificação da frota de carros, ônibus e caminhões, mas também por melhorias dos combustíveis de origem fóssil.

⁷ Maiores consumidores de energia no Brasil em 2022, por setor: Transporte: 35%; Indústria: 33%; Residências: 10,7%; Setor Energético: 8,7%; Serviços: 5%; Agropecuária: 4,8% (EPEa, 2023).

Gráfico 3: Matriz Elétrica no Brasil em 2022 – participação por tipo de fonte



Fonte: EPE, Anuário Estatístico de Energia Elétrica, 2023. Elaboração própria.

No caso do Brasil, no que diz respeito à transição energética, é importante ressaltar suas características mais gerais. De acordo com o Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG), no ano de 2022, no Brasil, o principal elemento causador de emissão de carbono é a Mudança de Uso da Terra e Floresta – principalmente decorrente de queimadas e desmatamento para abertura de terras de pastagem – que em 2021 respondeu por 48% do total de emissões, seguido pela atividade agropecuária (26%) e pelo setor energético, com 17% das emissões⁸.

A baixa participação do setor energético no total das emissões de carbono no Brasil se explica pela elevada participação de fontes renováveis de energia na matriz brasileira, que, por sua vez, decorre, em grande medida, de sua abundância em recursos naturais (Losekann e Botelho, 2019). Não obstante o país ter alcançado 49,1% de participação de energias renováveis em sua matriz energética em 2023 (EPE, 2024), tendo superado sua meta estabelecida na National Determined Contribution (NDC) – 45% até 2030 – ainda resta alcançar os objetivos relativos ao uso de energias renováveis não-hidráulicas.

⁸ Considera todos os gases de efeito estufa e apresenta os dados na medida CO₂e (carbono equivalente).

Atualmente, o uso de energias renováveis não-hidráulicas, como a solar, eólica e biomassa, respondem por aproximadamente 21% do uso de energia, participação inferior ao intervalo 28-33% estabelecido no Acordo de Paris.

Losekann e Botelho (2019) destacam ainda a importância de diversificar as energias renováveis no Brasil, em um contexto de taxas de crescimento de consumo de energia maiores que a capacidade de geração, além de dificuldades físicas, econômicas e jurídicas de expansão de energia hidrelétrica. Ademais, como destacado pela EPE (2023b), a diversificação contribuiu decisivamente para a segurança energética, mitigando riscos de crises hídricas. Esse atributo ganha ainda mais relevância no contexto da intensificação e frequência das secas experimentadas pelo Brasil no período recente.

No conjunto de energias renováveis não-hidráulicas um grande destaque no Brasil é o setor eólico, que a partir dos últimos anos da década de 2000 vem crescendo consideravelmente. Nas últimas duas décadas, abriu-se uma grande janela de oportunidades para as atividades do setor, decorrente da redução dos custos e aumento da eficiência (Ferraz *et al*, 2022), elevando a produtividade e rentabilidade do setor.

De acordo com o Global Wind Energy Council (2024), o Brasil atualmente é o sexto maior país em capacidade instalada de energia eólica onshore. Esse resultado impressiona pois o país ocupava apenas a 15ª colocação há pouca mais de uma década, no ano de 2012. Ademais, no ano de 2023, o Brasil foi o terceiro colocado em número de novas turbinas instaladas, ficando atrás apenas da China e dos Estados Unidos.

4 Panorama do setor de energia eólica

O primeiro fator que justifica o grande potencial da geração de energia eólica no Brasil são suas características climáticas e geográficas. Especialmente na região Nordeste, as condições ambientais proporcionam abundância de ventos estáveis e de ótima intensidade para a geração de energia. Além disso, o desenvolvimento do setor eólico é vantajoso pois diversifica a matriz energética, mitigando os riscos decorrentes de períodos de seca e, consequente, baixa produção hídrica. Dessa maneira, amplia-se a segurança energética.

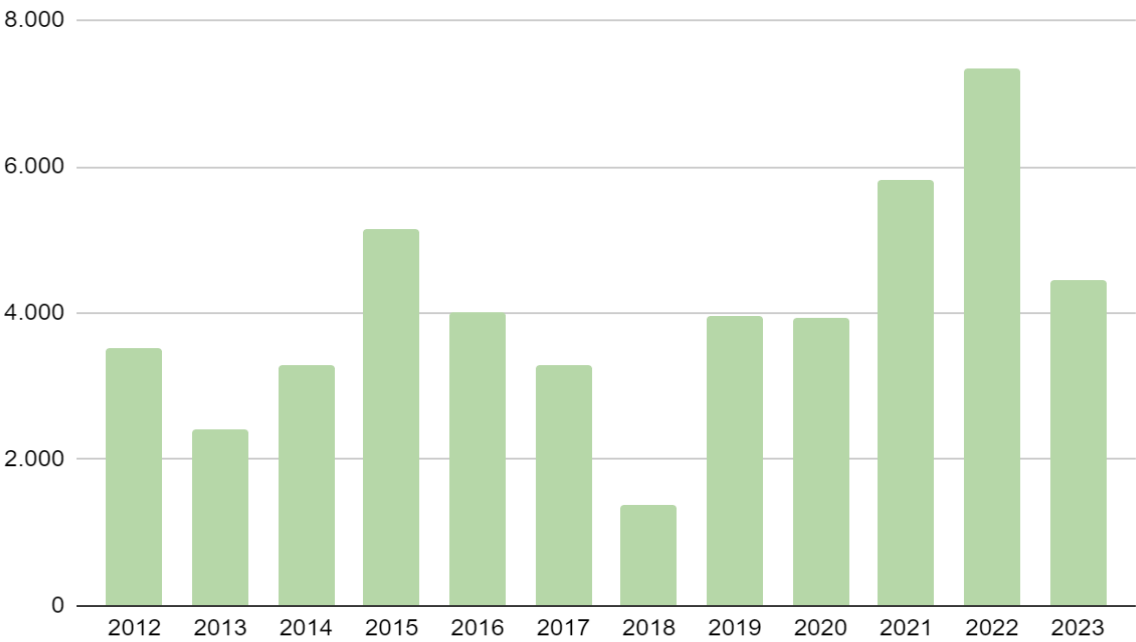
Por fim, do ponto de vista socioeconômico, as instalações dos parques eólicos podem gerar emprego e renda em regiões historicamente pobres e com baixos níveis de desenvolvimento.

A conjugação desses fatores – naturais, econômicos e sociais – combinados com a premente necessidade de realizar uma transição para um modelo de desenvolvimento ambiental e socialmente sustentáveis ensejaram a implementação de políticas públicas de promoção do setor de energias renováveis, em particular, do eólico. Destacam-se o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA)⁹, destinado a conceder incentivos a projetos de energias renováveis, com regras específicas de conteúdo local; a atuação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), através de financiamento de longo prazo à taxas mais vantajosas frente às de mercado; além de liberalização do mercado de energia e outras medidas de desburocratização (Isah *et al*, 2023; Aquila *et al*, 2017).

O resultado disso foi um forte crescimento do setor eólico a partir da década de 2010 no Brasil, refletido tanto na capacidade instalada como nos investimentos em novos projetos (Gráficos 4 e 5). Conforme a Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica, 2024), atualmente, a capacidade instalada é de 32 GW, distribuídas em 12 estados, somando 1079 parques eólicos e cerca de 11480 aerogeradores em operação. De acordo com a Instituição, no período 2010-2022, os investimentos no setor somaram US\$ 42,4 bilhões. Em estudo realizado por Borges (2022), tendo o período 2011-2020 como referência, estimou-se que o efeito multiplicador dos gastos em investimentos em parques eólicos sobre o PIB é 2,9, considerando efeitos diretos e indiretos; por sua vez, a estimativa de empregos gerados é de aproximadamente 196 mil, no mesmo período.

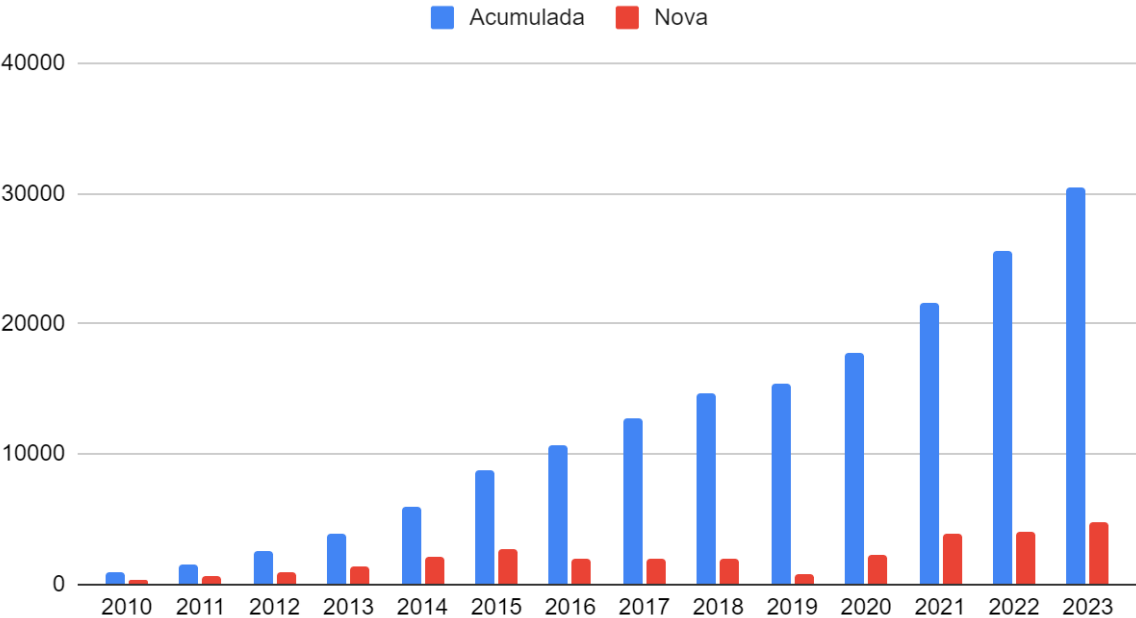
⁹ Lei 10.438, de 26 de abril de 2002.

Gráfico 4: Investimentos em novos projetos no setor Eólico (Em milhões de US\$)*



Fonte: Associação Brasileira de Energia Eólica, 2024. Elaboração própria.

Gráfico 5: Evolução da Capacidade Instalada (MW)



Fonte: Associação Brasileira de Energia Eólica, 2024. Elaboração própria.

Por outro lado, para além das dificuldades típicas relativas à intermitência das fontes renováveis e da falta de soluções tecnológicas, econômica e tecnicamente viáveis, que forneçam mais flexibilidade aos sistemas, as atividades do setor eólico no Brasil não são livres de obstáculos e críticas. No triênio 2021-2023 houve um desadensamento da cadeia produtiva eólica na economia brasileira, em que se observou a saída de produtores do mercado local e redução da produção. Conforme o Global Wind Report (GWR) de 2024, esses eventos teriam relação com uma relativa deterioração e instabilidades da economia interna. Entretanto, o relatório salienta que a economia brasileira vem apresentando uma melhora recente, sugerindo que pode haver uma reestruturação da cadeia de produção do setor.

Outro ponto que atrai muita atenção e expectativa é a agenda política¹⁰ acerca da regulamentação do mercado de energia eólico offshore, que poderia resultar em uma nova etapa para o setor no Brasil. De acordo com o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), 96 projetos de eólica offshore aguardam regulamentação¹¹. Contudo, o Instituto alerta sobre possíveis impactos negativos decorrentes desse tipo de projeto (IBAMA, 2019), como o impacto ambiental no ecossistema marinho, interferência em rotas de migração de aves, conflitos com atividades econômicas costeiras, como a pesca e o turismo, dentre outras problemáticas. Esses fatores são condicionantes para o licenciamento ambiental dos projetos, podendo resultar em seu indeferimento. A propósito, Silva e Galvão (2022) e Pinto *et al* (2017) alertam para impactos similares em sítios eólicos onshore, com degradação dos ecossistemas locais, perda de biodiversidade e mudanças no uso da terra. Os autores também ressaltam que as atividades do setor no Nordeste brasileiro não resultaram em melhor distribuição da renda e que há pouco envolvimento das comunidades locais no que diz respeito ao planejamento.

¹⁰ PL 11.247 de 2018. O projeto já foi aprovado pela Câmara dos Deputados, restando passar pelo Senado Federal e sanção presidencial.

¹¹<<https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/noticias/2024/96-projetos-de-complexos-eolicos-offshore-aguardam-regulamentacao>>

5 Transformações recentes no sistema de financiamento do desenvolvimento no Brasil

Recentemente, foram observadas mudanças relevantes no mercado de financiamento de longo prazo no Brasil. Como efeito da crise político-econômica instalada no país a partir de 2014 e do consequente impeachment da presidente Dilma Rousseff, houve uma mudança na orientação da política econômica a partir do Governo Temer com adoção de políticas neoliberais, incluindo uma mudança radical na gestão do BNDES, que impactou decisivamente o financiamento de longo prazo. O BNDES, historicamente, o principal agente do sistema de financiamento de longo prazo da economia brasileira, após um período de crescimento recorde de financiamento em 2009-2013, passou por um redimensionamento, resultando em uma forte redução em sua atuação.

Como pano de fundo desse cenário, segundo o abordagem convencional a suposta ineficiência alocativa seria causada pela atuação dos bancos públicos e do crédito subsidiado (Antunes et al., 2015) e do *crowding-out* que resultaria numa absorção do crédito pelos bancos públicos, que poderia (e deveria) alternativamente ser fornecido pela intermediação financeira privada (Lazarinni et al., 2015). Tratando particularmente do caso brasileiro, Pinheiro e Oliveira Filho (2007) defendem a superioridade do mercado de capitais no financiamento do desenvolvimento e a necessidade de redução dos bancos públicos para seu desenvolvimento. Por sua vez, De Bolle (2015) sustenta que a atuação dos bancos públicos no Brasil, especialmente a do BNDES no pós crise de 2008, estaria reduzindo a eficácia da política monetária, por conta do elevado volume de seus desembolsos, o que resultaria em maiores taxas de juros por parte do Banco Central, já que esta só impactaria em apenas uma parte da oferta de crédito, diminuindo a potência do canal de transmissão da política monetária¹².

¹² Para uma crítica a esta abordagem, ver Bresser-Pereira et al (2020), que sustentam haver uma confusão conceitual quanto à avaliação dos impactos do crédito direcionado sobre a transmissão da política monetária: em geral se menciona que o BNDES teria cerca de 20% do total de crédito, mas esse valor se refere ao volume de crédito. Para efeito de aferir a potência da política monetária, contudo, deve-se considerar as concessões de crédito, e, neste caso, a participação dos empréstimos do BNDES foi de apenas

Assim, ainda no governo de Michel Temer (2016-2022), houve uma mudança no entendimento sobre o papel dos bancos de desenvolvimento em uma economia de mercado, em que foi assumida uma posição alinhada à teoria da repressão financeira, segundo o qual o principal problema da repressão financeira das economias em desenvolvimento é a manutenção de taxas de juros subsidiadas artificialmente baixas¹³. Argumentava-se que o BNDES havia se agigantado no período de 2009 a 2014 – período em que foi utilizado como instrumento de política anticíclica e de sustentação da taxa de investimento, em que o financiamento da infraestrutura foi o principal setor contemplado – e essa situação deveria ser revertida em nome da maior eficiência na alocação de recursos e do desenvolvimento da intermediação financeira privada.

A mudança na gestão do BNDES foi acompanhada de duas medidas determinantes para seu encolhimento: a devolução antecipada dos recursos do Tesouro Nacional que compunham o ativo do banco e a substituição da Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) pela Taxa de Longo Prazo (TLP). A primeira reduziu drasticamente os recursos disponíveis para o BNDES realizar seus desembolsos. A segunda substituiu uma taxa subsidiada (TJLP), que servia de referência para os empréstimos concedidos, por uma que é determinada no mercado (TLP)¹⁴; eliminando, assim, o componente de política

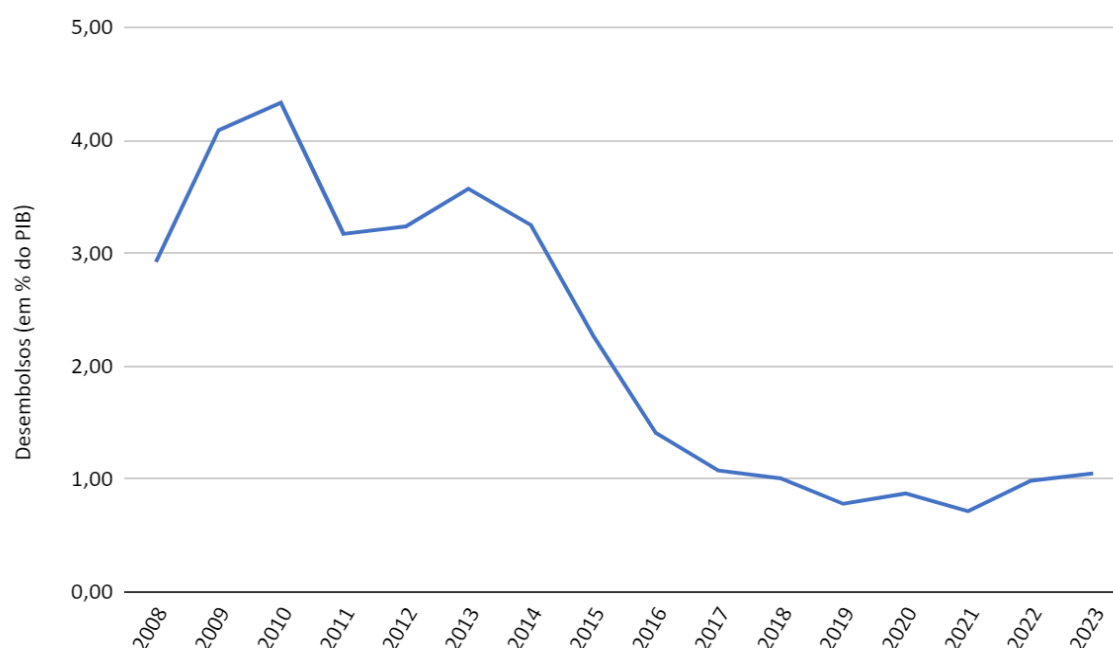
5,1% do total de crédito em média em 2011/2014, período de auge do boom de crédito deste banco, e caindo para 2,8% do total no período 2015/2018.

¹³ Segundo Hermann (2011, p. 401), “o modelo Shaw-McKinnon [teoria de repressão ou liberalização financeira} apoia-se em três proposições centrais: a) o financiamento do investimento e, portanto, do crescimento econômico, requer o acúmulo prévio de poupança; b) a poupança agregada é uma função positiva da taxa real de juros; c) mercados financeiros livres conduzem a taxa real de juros, a poupança agregada e a taxa de crescimento a seus níveis ‘ótimos’”.

¹⁴ A Medida Provisória (MP) nº 777 pelo Senado, instituiu a Taxa de Longo Prazo (TLP) como a taxa base para os empréstimos concedidos pelo BNDES, em substituição a TJLP. Do ano de 1994 até julho de 2018, as receitas provenientes do Fundo de Amparo ao Trabalhador (principal fonte de recursos do BNDES) que ingressavam no BNDES eram remuneradas pelas Taxas de Juros de Longo Prazo (TJLP), uma taxa flutuante que vigorava durante a efetivação dos projetos, determinada e administrada pelo Conselho Monetário Nacional (CMN), e que geralmente apresentava rendimentos menores do que as taxas de mercado. A partir da medida, estabeleceu-se um prazo de cinco anos para que a transição da TJLP para a TLP fosse concluída, o que ocorreu em 2023. Atualmente, a TLP segue as taxas de mercado livres de riscos dos títulos públicos, adicionada ao Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

pública da taxa de referência do banco. Essas mudanças se refletiram nos volumes desembolsados, com forte retração a partir de 2016 (Gráfico 6).

Gráfico 6: BNDES - Desembolsos em % do PIB

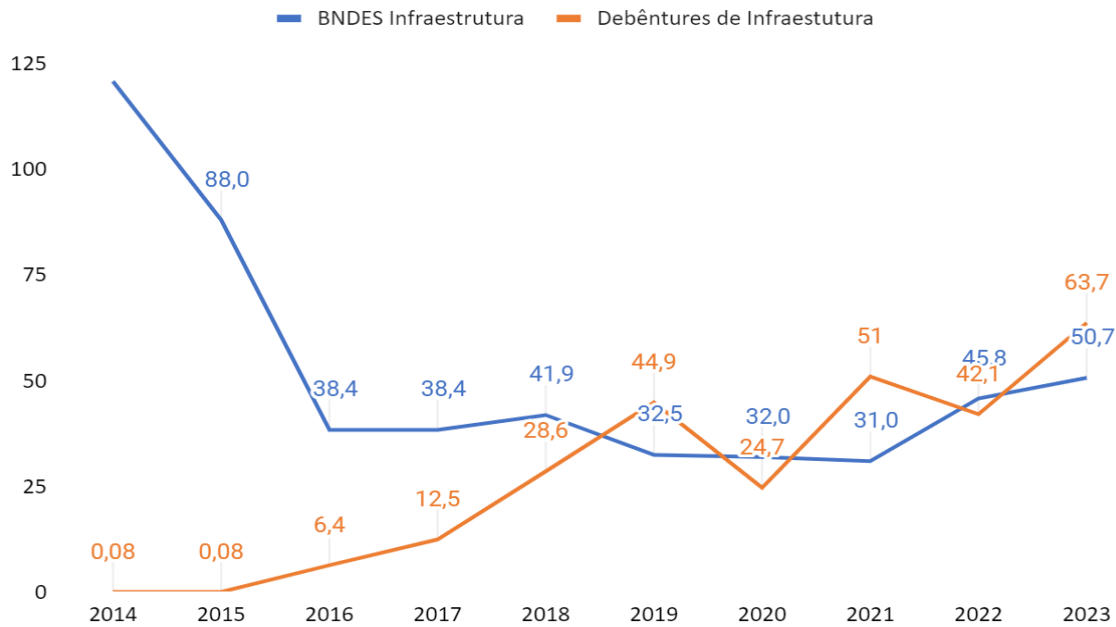


Fonte: BNDES e IBGE, 2024. Elaboração própria.

A expressiva redução dos desembolsos do BNDES também se observou no financiamento da infraestrutura, conforme se observa no gráfico 7. Em apenas dois anos, houve uma redução da ordem de 68% do volume de financiamentos concedidos aos projetos de infraestrutura financiados pelo BNDES. Em paralelo, houve um crescimento consistente da participação do mercado de capitais no atendimento à infraestrutura, processo que decorreu da criação, por meio da Lei 12,431, de 2011, das Debêntures Incentivadas. Com a justificativa de criar uma via alternativa de financiamento de longo prazo para projetos de infraestrutura, antes dominado quase integralmente pelo BNDES, o governo passou a conceder isenções e descontos tributários na cobrança do Imposto de Renda às pessoas físicas.

Essa inovação se mostrou um importante canal para impulsionar os projetos de infraestrutura pelo mercado de capitais, ampliando consistentemente sua participação no financiamento ao setor. Nesse contexto, surgiu no debate público a hipótese de que estaria havendo uma substituição do BNDES pelo mercado de capitais (Torres Filho et al, 2021). Conforme o gráfico 7, de fato houve um crescimento expressivo nos volumes emitidos pelas Debêntures Incentivadas, seguido de um período de redução dos valores desembolsados pelo BNDES.

Gráfico 7: Evolução BNDES Infraestrutura e Debêntures Incentivadas (em R\$ bilhões)



Fonte: BNDES e ANBIMA. Elaboração própria.

A princípio, através de uma análise meramente quantitativa, esse cenário parece ratificar a hipótese de substituição. Contudo, em contraste, argumentam Barboza et al. (2023) que a relação entre o BNDES e o mercado de capitais é apenas parcial¹⁵. Ademais, de acordo

¹⁵ Os autores apresentam quatro principais pontos que contrastam com a hipótese da substituição, quais sejam: mais de 200 mil pequenas e médias empresas deixaram de receber financiamento do BNDES, ao

com Teixeira et al. (2024), o financiamento da infraestrutura sustentável pela intermediação privada, por bancos e mercado de capitais, é ineficiente, do ponto de vista do aumento dos níveis de investimento. Ainda segundo esses autores, citando a Associação Brasileira de Indústria de Base e Infraestrutura (2022), em 2021 “havia um hiato [de financiamento] da ordem de 2,6% do PIB para atingirmos os necessários 4,3% tidos como ideais” (Teixeira et al, 2024, p. 119-120).

Do ponto de vista qualitativo, observa-se que, em muitos aspectos, não houve substituição do financiamento antes feito pelo BNDES por parte do mercado de capitais. Por exemplo, no mercado de energias renováveis e, em particular, no setor eólico, o que se observou foi uma manutenção dos bancos de desenvolvimento (BD) como principais financiadores do setor. Além disso, no período em que houve redução do então principal financiador da infraestrutura sustentável no Brasil, o BNDES, houve uma queda, seguida de estagnação do nível de investimento no setor, a despeito da necessidade de aceleração de sua taxa, como demonstrado por Teixeira et al. (2024, p. 120).

De acordo com Studart e Ramos (2018), os investidores institucionais, com enorme potencial de mobilização de recursos e sendo um dos principais atores da intermediação privada, estão pouco dispostos a direcionar recursos para o financiamento da infraestrutura, em particular da infraestrutura sustentável. A tímida parcela dos portfólios desses agentes direcionada para o financiamento do setor se deve ao grau de incerteza elevado – particularmente na fase inicial dos projetos – e a preferência por ativos de baixo risco, como os títulos da dívida pública, em economias com elevadas taxas de juros.

passo que o mercado de capitais se expandiu em pouco mais de 700 emissores, via de regra, empresas de grande porte; a destinação dos recursos angariados no mercado de capitais é majoritariamente usada para capital de giro e refinanciamento de passivos, enquanto a do BNDES é para investimento produtivo; os prazos oferecidos pelo BNDES são sobremaneira mais longos; o mercado de capitais tem comportamento pró-cíclico, já o BNDES, historicamente, apresentou-se como importante instrumento de política anticíclica.

6 Mercado de financiamento ao setor eólico¹⁶

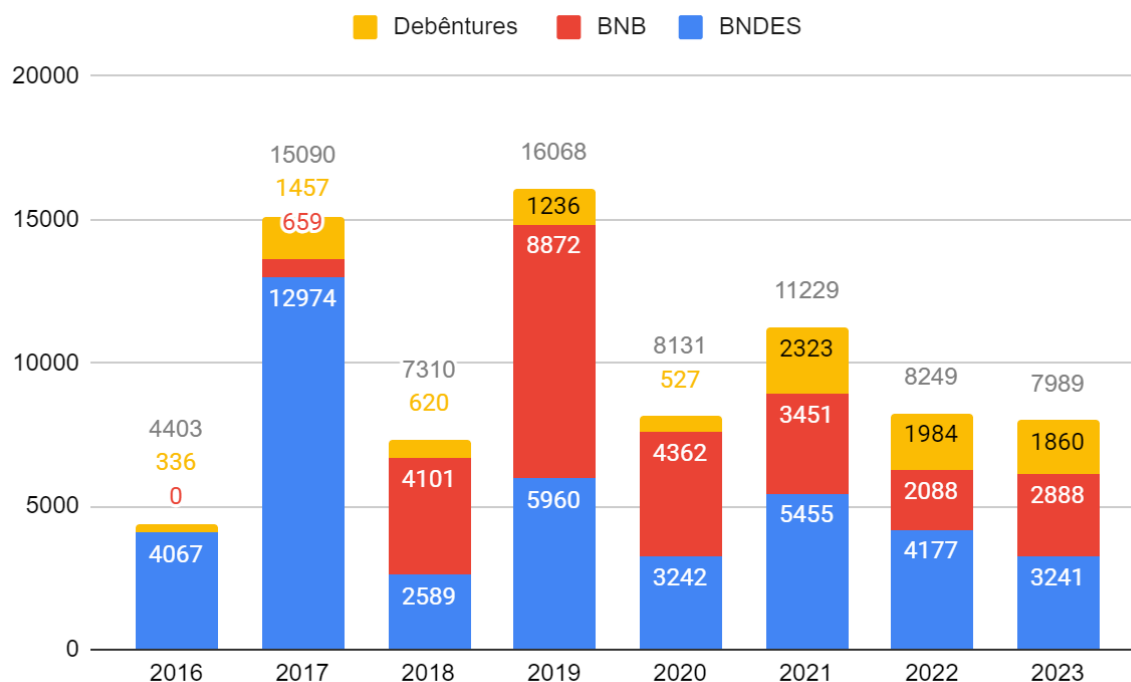
Enquanto um setor incipiente e que apresenta externalidades positivas, o setor de energias renováveis tipicamente recebe atenção especial dos governos, no âmbito do consenso da necessidade de se estimular a transição energética. No Brasil, um dos principais responsáveis pelo crescimento do setor de energias renováveis é o BNDES, revelando-se como um instrumento fundamental de política pública. Chan e Freitas (2021) e Ferraz et al (2022) destacam a importância do papel que o BNDES desempenha no setor, em especial no fomento à energia eólica, sendo, em ampla medida, o principal agente de financiamento, que por meio de práticas de governança e inovações financeiras tem aprimorado sua atuação (RIAÑO et al, 2022).

De forma geral, o mercado de financiamento ao setor eólico tem oscilado bastante e, mais recentemente, tem atravessado um período de desaceleração, em função de algumas condicionantes. Analistas de mercado indicam que os principais determinantes da desaceleração, que se desenhou nos últimos dois anos, 2022 e 2023, são as elevadas taxas de juros de longo prazo, o elevado valor de capex e a redução dos preços de energia de curto e longo prazo (Ruiz, 2024). Após apresentar volumes financiados recordes de cerca de R\$ 15 bilhões e R\$ 16 bilhões em 2017 e 2019, respectivamente, houve uma redução dos financiamentos de aproximadamente 50% em 2020, no contexto da pandemia de COVID-19. No ano seguinte o mercado ensaiou uma recuperação, alcançando algo próximo a R\$ 11,2 bilhões, mas voltou a cair no biênio 2022-2023, estabilizando-se num patamar de aproximadamente R\$ 8 bilhões ao ano.

Na esteira da mudança da gestão do BNDES, a partir do governo Temer, o Banco viu seu peso relativo se reduzir no total do volume financiado ao setor no triênio 2018-2020. Não obstante, foi responsável por aproximadamente 53% dos financiamentos ao setor eólico no período 2016-2023, somando cerca de R\$ 41,7 bilhões, com destaque para o ano de 2017, em que foram contratados junto ao banco cerca de R\$ 13 bilhões (BNDES, 2024a).

¹⁶ Os valores considerados nesta seção estão ajustados pelo Índice de Preços ao Consumidor Ampliado - IPCA a preços de dezembro de 2023.

Gráfico 8: Mercado de financiamento à energia eólica (R\$ milhões em valores de dez./2023)



Fonte: BNDES, BNB e ANBIMA. Elaboração própria.

Historicamente, as condições de financiamento do BNDES se destacaram por suas taxas de juros inferiores às de mercado e pelos prazos dilatados. A conclusão da transição para a TLP fez com que o Banco perdesse competitividade, com suas taxas se equiparando às observadas no mercado. As taxas de juros finais ao ramo de energia eólica são compostas por uma taxa de remuneração do Banco – a partir de 1,5% a.a. – adicionada à TLP (BNDES, 2024b)

Por outro lado, relativamente ao setor eólico e considerando o período de transição para a TLP houve, a partir de 2019, uma dilatação de seus prazos de amortização. No período 2016-2018, o prazo médio dos financiamentos ao setor foi de aproximadamente 16 anos, já no período 2019-2023 ficou em torno de 20 anos. Dessa maneira, se por um lado o BNDES perdeu competitividade por conta da elevação do custo financeiro de seus financiamentos, em alguma medida recuperou alguma atratividade em decorrência do alongamento dos prazos de amortização.

Por fim, o ticket médio das contratações, no período 2021-2023, foi de cerca de R\$ 435,2 milhões, o maior do segmento. Esse resultado se explica, em parte, pelo elevado grau de alavancagem permitido pelas operações do Banco, que cobrem até 80% dos projetos, sem limitação para itens financiáveis; o elevado ticket médio também é reflexo do perfil dos tomadores, que, via de regra, são empresas de grande porte e projetos de larga escala. Por fim, importante notar que o BNDES também atua por meio da subscrição de debêntures emitidas por empresas do setor, tendo se notabilizado em operações recentes no mercado nacional.

Até o ano de 2018, o BNDES era virtualmente o único agente financiador do mercado de energia renovável e, em particular, do setor eólico. Esse cenário se transformou a partir de então, através da atuação de outro banco de desenvolvimento brasileiro. A partir de 2017, o Banco do Nordeste do Brasil (BNB) - um banco múltiplo que atua tanto como banco comercial como banco de desenvolvimento na região Nordeste do país - passou a financiar projetos eólicos, apresentando-se como principal financiador nesse mercado no triênio 2018-2020, e mantendo uma posição de destaque desde então. No período 2017-2023, foram contratados R\$ 26,4 bilhões em operações de crédito pelo setor eólico junto ao BNB (BNB, 2024). Isso representou em torno de 36% dos financiamentos do período. A entrada do BNB no financiamento à energia eólica mais que compensou a redução da participação do BNDES no período compreendido entre 2018 e 2020 (Gráfico 8).

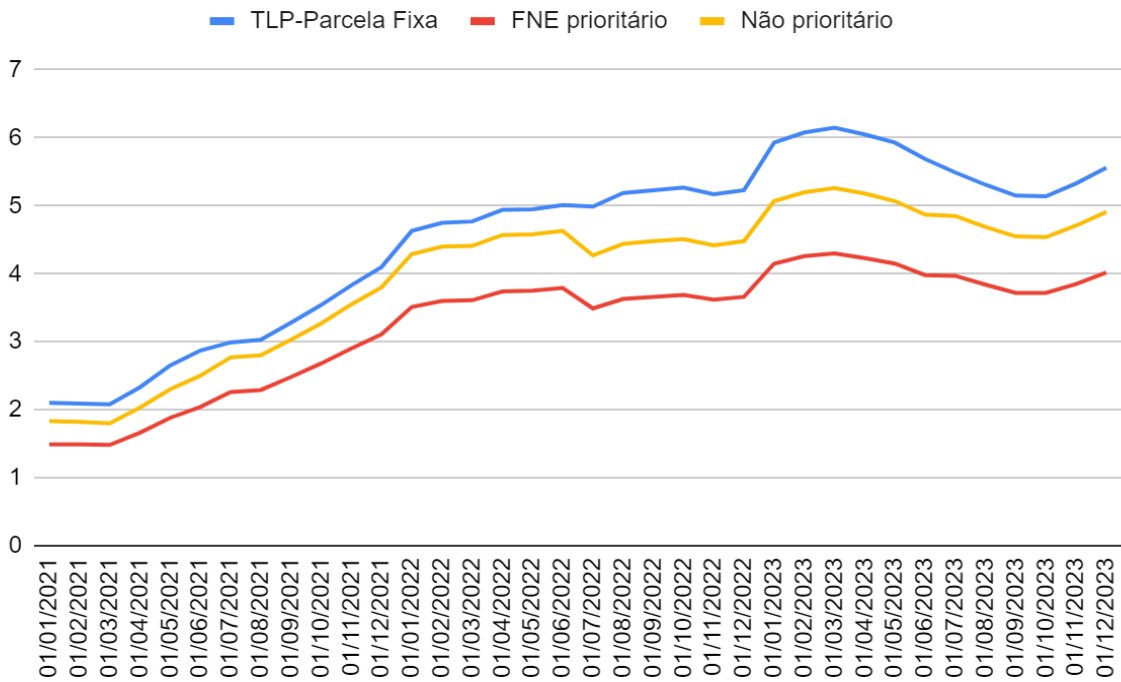
Os principais atrativos desses financiamentos são o prazo, que podem chegar a até 24 anos, e, principalmente, as taxas, inferiores às do restante do mercado (Gráfico 9). Isso se deve à origem dos recursos utilizados pelo Banco, qual seja, o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE)¹⁷, que é utilizado como instrumento de política pública de redução da desigualdade regional e de promoção do desenvolvimento sustentável, em consequência, oferecendo taxas subsidiadas. Por meio do Programa FNE-Verde¹⁸, são

¹⁷ Provido de recursos federais, o FNE financia investimentos de longo prazo e, complementarmente, capital de giro ou custeio, abrangendo os diversos setores da economia, como o agropecuário, industrial, agroindustrial, turismo, comércio, serviços, cultural, infraestrutura, dentre outros.

¹⁸ Este programa objetiva desenvolver empreendimentos e atividades econômicas que propiciam a preservação, a conservação, o controle e a recuperação do meio ambiente, com foco na sustentabilidade e na competitividade das empresas e cadeias produtivas.

utilizados recursos do Fundo para promover o desenvolvimento, dentre outros setores, das energias renováveis no Nordeste brasileiro – como já destacado, região em que se concentra a geração de energia eólica no Brasil (BNB, 2024b).

Gráfico 9: TLP-Parcela Fixa, FNE prioritário e FNE não-prioritário*



Fonte: BNDES e BNB. Elaboração própria.

*A taxa FNE prioritário e não-prioritário se referem aos projetos considerados prioritários e não prioritários e dependem sobretudo do município em que o projeto será desenvolvido.

Em paralelo ao expressivo aumento de participação do BNB no financiamento ao setor eólico, o mercado de capitais, por meio das Debêntures Incentivadas, também aumentou sua participação. No período 2017-2023, foram captados aproximadamente R\$ 10,3 bilhões pelas Debêntures Incentivadas (ANBIMA, 2024), representando cerca de 14% dos valores financiados ao setor. O crescimento do mercado de capitais no financiamento do setor eólico decorre da criação, por parte do governo brasileiro, das Debêntures Incentivadas.

Um observador menos atento poderia interpretar que a hipótese da substituição é corroborada pelos números. Conforme o gráfico 7, a partir de 2017, nota-se, paralelamente, uma relativa estagnação e posterior redução da participação do BNDES e ao mesmo tempo um crescimento vertiginoso das Debêntures Incentivadas.

Não obstante a relevante atuação do BNB no mercado de financiamento de energias renováveis, apresentando-se como protagonista no setor eólico, seu desempenho vem sendo negligenciado, à exceção de poucos acadêmicos da área, como Teixeira (2022). Essa negligência provavelmente resulta de uma miopia em relação a hipótese da superioridade do financiamento privado e da substituição do financiamento do BNDES e, por extensão, dos bancos de desenvolvimento, como sustenta Mendes (2022), Machado (2022) e Carrasco e Freitas (2022).

7 Substituição ou complementaridade?

Analiticamente, o perfil dos financiamentos pelas diferentes fontes tratadas neste trabalho se diferencia (Tabela 1). Do ponto de vista do público-alvo, o BNB é o único que atende empresas de porte menor. Em 2023, 36% de suas contratações foram destinadas a micro, pequenas e médias empresas (MPMEs). O BNDES, apenas em 2016 apresentou uma parcela considerável de seus financiamentos destinados às MPMEs – cerca de 10% – passando a se concentrar apenas nas empresas de grande porte desde então. Por sua vez, o mercado de capitais também não financiou MPMEs do setor eólico, uma vez que esse mercado por exigências relacionadas a colocação de títulos de dívida requer uma escala mínima para ser operacionalizado. Há que se considerar que, via de regra, as empresas de grande porte amplamente dominam esse mercado, o que, em grande medida, é justificado pelos elevados valores de investimento necessários para realizar os projetos. Não obstante, também existe um nicho em que MPMEs operam, necessitando de financiamento em condições especiais, e que, como visto, são atendidas pelos BDs. Essa dinâmica se repete quando se analisa o mercado de financiamento à infraestrutura em geral, conforme Barboza et al. (2023).

Tabela 1: Perfil dos financiamentos ao setor eólico, por fonte

	BNDES	BNB	Mercado de Capitais
Produto	Finem	FNE-Verde	Debêntures Incentivadas
Porte	Grande	Micro/Pequeno/Médio/Grande	Grande
Amortização			
Prazo máximo	24 anos	24 anos	—
Prazo médio	20 anos	23 anos	17 anos
Carência	até 6 meses depois do início do projeto	até 8 anos	—
Juros	6,6%	3,86%	6,49%
Ticket médio	R\$ 435,2 milhões	R\$ 110,4 milhões	R\$ 336,5 milhões
Alavancagem dos projetos	até 80%	até 50%	—
Limite	100% dos itens financiáveis	até R\$ 150 milhões por grupo econômico	—

Fonte: BNDES, BNB e Anbima. Elaboração própria.

Outro diferencial entre o perfil dos financiamentos é o prazo. Embora as Debêntures Incentivadas, pontualmente, tenham emitido títulos com prazos de amortização semelhantes aos dos BDs, em média, os prazos oferecidos pelo mercado de capitais (17 anos) são inferiores vis-à-vis BNB e BNDES, 23 e 20 anos, respectivamente, no período 2021-2023. Vale destacar, ainda, que BNB e BNDES concedem prazos de carência, o primeiro, de até oito anos, e o segundo, de até seis meses após o início da operação comercial dos empreendimentos.

No que diz respeito ao ticket médio das operações, observa-se uma diferença na política de concessões do BNB em relação as demais instituições e instrumentos financeiros. O limite de alavancagem dos projetos estipulado, de 50%, o teto de R\$ 150 milhões de crédito por grupo econômico e o atendimento às MPMEs, fazem com que o ticket médio das contratações do Banco seja inferior ao das demais fontes. Em média, as contratações do banco nordestino foram de cerca de R\$ 110,4 milhões, no período 2021-2023, ao passo

que as do BNDES e das Debêntures foram de R\$ 435,2 milhões e R\$ 336,5 milhões, respectivamente.

Finalmente, os juros finais, descontada a atualização monetária, é outro elemento que contrasta o perfil dos financiamentos. Destacadamente, as taxas oferecidas pelo BNB são substancialmente inferiores às do restante do mercado: as taxas de juros médias dos financiamentos ao setor eólico ofertadas pelo BNDES, BNB e mercado de capitais foi de 6,6%, 3,86% e 6,49%, respectivamente, no período 2021-2023. Essa assimetria dá ao BNB uma ampla vantagem competitiva, contudo, há que se considerar que o limitado orçamento do FNE-Verde voltada ao financiamento de energias renováveis, que foi de cerca de R\$ 10 bilhões em 2023 (BNB, 2023), estreita as possibilidades dos tomadores de crédito.

Portanto, a hipótese de substituição demonstra ser frágil, tanto no que se refere ao financiamento de longo prazo ao setor de infraestrutura como a seus subsetores, como o de energias renováveis. A exemplo do que sustentam Barboza et al. (2023), ao tratar do financiamento da infraestrutura no Brasil, sob um olhar qualitativo da dinâmica do mercado de financiamento ao setor eólico, o mercado de capitais não substitui a atuação dos BDs, ao não contemplar MPMEs e também por oferecer taxas de juros elevadas e prazos mais curtos. Ademais, os BDs seguiram sendo os líderes desse mercado. Quando do arrefecimento da atuação do BNDES no período 2018-2020, o BNB preencheu um vácuo no financiamento do setor de energia eólica, evitando que houvesse um encolhimento no financiamento do setor, em um momento de elevada demanda por crédito. A partir de 2021, o BNDES retomou a liderança, sendo responsável por aproximadamente 47% do volume financiado no triênio 2021-2023. No período compreendido entre 2016 e 2023, os BDs responderam por cerca de 87% do total dos financiamentos.

Embora o mercado de capitais tenha se notabilizado como uma importante fonte de financiamento à atividade eólica, sua atuação é restritiva e insuficiente para substituir os BDs. Fatores estruturais e conjunturais obstaculizam um maior crescimento do mercado de capitais em financiar a infraestrutura sustentável no Brasil. Primeiramente, o histórico de elevadas taxas de juros reais, em parte derivada de um trauma inflacionário vivido nas décadas de 1980 e 1990 e de uma espécie de convenção conservadora do Banco Central

do Brasil (Bresser Pereira et al, 2022), limita o desenvolvimento do mercado de ativos financeiros de renda variável e atuam de maneira proibitiva sobre os emissores de títulos de dívida privada. Isso porque ativos que carregam um menor risco ficam mais atrativos, como os títulos públicos indexados a Selic ou IPCA.

Recentemente, no período 2017-2020 a redução da taxa básica de juros da economia brasileira, a taxa Selic, que é fixada pelo BCB, teve uma trajetória de queda, tornando as Debêntures Incentivadas atrativas (Torres Filho et al, 2021). Contudo, houve uma retomada da elevação da taxa básica de juros a partir de 2021, ameaçando a trajetória de crescimento do segmento das Debêntures. Em linhas gerais, baixos patamares de taxas de juros parecem ser condição *sine qua non* para que haja um mercado de capitais pujante, e a aparente convenção dos juros altos no Brasil se apresenta como um grande obstáculo nesse sentido.

Adicionalmente, o mercado de capitais em países em desenvolvimento, como o Brasil, enfrenta dificuldades em ganhar profundidade e liquidez, em decorrência da elevada instabilidade macroeconômica da economia brasileiro e da competição dos títulos públicos, que combinam liquidez e rentabilidade. Isso se agrava no caso brasileiro, que efetuou uma brusca e ampla abertura de capitais na década de 1990, resultando em elevada volatilidade em seu fluxo de capitais, com efeito sobre a taxa de câmbio e a taxa de juros.

Diante disso, sustentamos que a hipótese de substituição dos BDs, em especial do BNDES, pelo mercado de capitais é prematura e frágil. A relação entre os BDs e o mercado de capitais tem natureza de complementaridade, uma vez que há segmentos que não são contemplados satisfatoriamente pelo mercado de capitais, como a infraestrutura sustentável e a atividade de energia eólica e as MPMEs. A propósito, cabe destacar que os BDs, particularmente o BNDES, podem atuar funcionalmente para promover o desenvolvimento do próprio mercado de capitais, como quando, de maneira cada vez mais frequente, subscreve debêntures do setor e contribui na estruturação de suas emissões.

Além disso, em períodos de dificuldades do setor de energia renovável, como o que passou o setor eólico em 2023-2024, em que os elevados juros inibem a disposição do

mercado de capitais em atender os tomadores de crédito, a ação anticíclica dos BD é fundamental para dar sustentação à atividade.

Frente à urgência da transição climática, é precipitado depositar no financiamento privado a responsabilidade de liderar essa transição. O perfil dos projetos de infraestrutura sustentável – elevado grau de incerteza e longo prazo de maturação – não é compatível com o desenvolvimento do mercado de capitais no Brasil, ainda pouco denso no desenvolvimento de instrumentos financeiros de longo prazo.

Cabe ainda resgatar um debate presente no Brasil no início da década de 2010, qual seja, a dimensão do mercado de financiamento de longo prazo necessária para atender taxas de investimentos equivalentes à de economias que almejam um crescimento de longo prazo. Naquela ocasião, em que o Brasil alcançou taxas de investimento próximas a 20%, questionou-se a capacidade de o sistema financeiro nacional sustentar e responder com oferta de financiamento de longo prazo uma eventual aceleração do nível de investimento. A conclusão foi que deveria-se promover fontes complementares ao BNDES. No contexto atual, de uma taxa de investimento baixa, de 16,5% em 2023, segundo dados do IBGE¹⁹, pode parecer uma discussão estéril. No entanto, naturalmente, almeja-se que haja uma retomada do investimento para que a economia cresça e haja um desenvolvimento econômico-social sustentável. Com esse objetivo, foi lançando em 2023 o Novo Programa de Aceleração do Crescimento que prevê R\$ 1,7 trilhões em investimentos até 2026 (BRASIL, 2023), com destaque para a infraestrutura sustentável e para o setor de energia eólica. Ainda que se considere uma meta muita otimista, e que esse volume não se realize, o debate que outrora se estabeleceu parece novamente ter importância: o mercado de financiamento de longo prazo brasileiro está preparado para um novo ciclo de investimento? É razoável considerar que o mercado de capitais tem capacidade de sustentar esse mercado? Entendemos que não, por razões apontadas neste artigo.

¹⁹<[IE-UFRJ DISCUSSION PAPER: VIEIRA; PAULA, TD 018 - 2024.](https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/39303-pib-cresce-2-9-em-2023-e-fecha-o-ano-em-r-10-9-trilhoes#:~:text=A%20taxa%20de%20investimento%20em,%2C8%25%20de%202022).></p></div><div data-bbox=)

8 Considerações finais

O desafio imposto pela crise climática assume formas distintas em cada país. Contudo, uma questão comum em todos é a necessidade de construir engenharias financeiras capazes de atender as necessidades da transição climática. A mobilização e alocação de recursos por parte do setor privado é insuficiente para atender os anseios do desenvolvimento econômico-social sustentável. Experiências ao redor do mundo evidenciam que os bancos de desenvolvimento são fundamentais para endereçar soluções para grandes desafios, como no caso da transição energética. É da natureza dessas instituições absorver riscos e perseguir objetivos que o setor financeiro privado não está disposto a lidar.

No Brasil, historicamente, os BDs lideram o financiamento das atividades de baixo-carbono, especialmente, da infraestrutura sustentável e das energias renováveis. Essa realidade, em boa medida, deve-se a uma condição especial da economia brasileira, qual seja, a presença de dois grandes BDs: o BNDES de amplitude nacional, que figura entre os maiores bancos nacionais de desenvolvimento do mundo, e que a despeito das dificuldades impostas por mudanças de gestão e em seus custos financeiros, decorrentes de opções políticas, se manteve como principal financiador do desenvolvimento no Brasil; e o BNB, um importante BD regional, voltado para o desenvolvimento e redução das desigualdades da região do nordeste brasileiro. Embora o mercado de capitais também tenha se destacado recentemente, nesse segmento, as hipóteses que sustentam haver uma superioridade da intermediação privada frente aos BDs e uma substituição desses pelo primeiro é na nossa avaliação equivocada.

A redução da taxa de investimento no setor de infraestrutura observada após a crise político-econômica instalada no Brasil a partir de 2015 e do consequente alijamento da atuação do BNDES na economia brasileira é uma das evidências que fragilizam tais hipóteses. O não atendimento ou o desempenho coadjuvante pelo mercado de capitais em alguns segmentos do setor de infraestrutura sustentável, como o setor eólico, também rivalizam com as interpretações que defendem a prevalência da intermediação privada: o BNDES e o BNB foram responsáveis por quase 90% dos financiamentos ao setor no período 2016-2023; ademais, apenas o BNB atualmente atende MPMEs do setor.

Pela ótica das condições dos financiamentos, as taxas de juros, os prazos de amortização e de carência oferecidos pelo BNB são significativamente mais vantajosas às oferecidas pelas demais fontes. Por sua vez, o BNDES, que teve que se adaptar a uma nova realidade, em que o custo de captação das suas principais fontes de recursos se elevou decisivamente, mesmo que apresentando taxas de juros equivalentes às do mercado de capitais, segue sendo o líder do financiamento ao setor eólico e recuperou o patamar de volumes financiados à infraestrutura. Além disso, o Banco também é competitivo pelo grau de alavancagem oferecido em seus financiamentos e pela não limitação de valores por grupo econômico.

Em linhas gerais, o perfil dos financiamentos e do público atendido pelo BNDES, BNB e mercado de capitais são diferentes, denotando que haja uma relação de complementaridade entre essas fontes de financiamento.

Além disso, em adição a esses fatores, há elementos que criam graves obstáculos ao protagonismo do mercado de capitais no financiamento do desenvolvimento brasileiro e que tornam a hipótese da substituição pouco plausível: a aparente necessidade de que haja um ambiente de juros reduzidos para que o mercado de capitais e, em particular, as Debêntures Incentivadas cresçam substancialmente.

Finalmente, não se defende neste trabalho que deva haver um escanteamento dos esforços para ampliar a capacidade do mercado de capitais em financiar a transição climática. Entende-se que esse segmento pode ser de grande valia, atuando complementarmente com os BDs, inclusive, aproveitando-se da expertise acumulada por eles, seja na avaliação de riscos, na estruturação de projetos, bem como pela cooperação na estruturação e subscrição de emissões de títulos privados. Tampouco, consideramos a atuação dos BDs como *second-best* ou como meros mitigadores de falhas de mercado. Pelo contrário, essas instituições já provaram ter capacidade técnica, expertise acumulada e vocação para serem peças essenciais no processo de desenvolvimento econômico, com eficiência alocativa e dinâmica, criando e moldando mercados e alinhados aos conceitos de “*mission-oriented*” e “capital paciente”.

Referências bibliográficas

ABEEÓLICA (2024) Boletim Anual 2023.

AIDAR, G.; MORAES, F. (2023). Financiando o Big Push: caminhos para destravar a transição social e ecológica no Brasil. Brasília: CEPAL/Fundação Friedrich Ebert Brasil. Disponível em:
http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/48930/S2300501_pt.pdf?sequence=4&isAllowed=y. Acesso em: outubro de 2024.

ALÉM, A.C.; MADEIRA, R.F. (2015). As instituições financeiras públicas de desenvolvimento e o financiamento de longo prazo. *Revista do BNDES*, 43: 5-39.

ANBIMA (2024) Projetos e emissões incentivadas (lei 12.431). Disponível em:
<<https://data.anbima.com.br/publicacoes/projetos-e-emissoes-incentivadas>> Acesso: Setembro 2024.

ANTUNES, A.; CAVALCANTI, T.; VILLAMIL, A. (2015). The effects of credit subsidies on development. *Economic Theory*, 58, 1-30.

AQUILA, G.; DE OLIVEIRA PAMPLONA, E.; DE QUEIROZ, A. R.; JUNIOR, P. R.; FONSECA, M. N. (2017). An overview of incentive policies for the expansion of renewable energy generation in electricity power systems and the Brazilian experience. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 70: 1090-1098.

BARBOZA, R. et al (2023). O BNDES e o mercado de capitais: esclarecimentos para o debate público no Brasil. *Texto para Discussão BNDES* n. 153, August.

BHATTACHARYA, A.; OPPENHEIM, J.; STERN, N. (2015). Driving sustainable development through better infrastructure: Key elements of a transformation program. *Brookings Global Working Paper Series*.

BNB (2024a) Contratações FNE. Disponível em: <<https://www.bnb.gov.br/aceso-a-informacao/dados-de-contratacoes/contratacoes-fne>> Acesso em: Setembro/2024.

BNB (2024b) FNE Verde. Disponível em: <<https://bnb.gov.br/fne-verde>> Acesso em: Setembro/2024.

BNDES (2024a) Operações contratadas na forma direta e indireta não automática. Disponível em:
<<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/centraldedownloads>>
Acesso em: Setembro/2024.

BNDES (2024b) BNDES Finem - Geração de Energia. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-energia>> Acesso em: Setembro/2024.

BORGES, B. (2022) Estimativas dos impactos dinâmicos do setor eólico sobre a economia brasileira. Associação Brasileira de Energia Eólica.

BRASIL (2023) Novo PAC. Disponível em: <<https://www.gov.br/casacivil/pt-br/novopac>> Acesso em: Setembro/2024.

BRESSER-PEREIRA, L.C.; PAULA, L.F.; BRUNO, M. (2020). Financialization, coalition of interests and interest rate in Brazil. *Revue de la Regulation: Capitalisme, institutions, pouvoirs* 27(1): 1-24.

CARRASCO, V; FREITAS, G. (2022) Crédito direcionado e produtividade: o psi como exemplo. In: MENDES, M. (org.). *Para Não Esquecer: Políticas que empobrecem o Brasil*. Rio de Janeiro: Autografia.

CHAN, I; FREITAS, M. O papel dos bancos de desenvolvimento na Agenda 2030: o caso do BNDES. *Revista do BNDES*, 28(56): 11-54.

CORAZZA, G. (1983). Estado e teoria econômica: o caso de Keynes. *Revista Análise Econômica*, 1(2): 47-64.

DE BOLLE, M. B. (2015). Do public development banks hurt growth? Evidence from Brazil. Peterson Institute for International Economics, Policy Brief PB, 15(16): 1-15.

DIAMOND, W. (1957). *Development Banks*. Baltimore: The Johns Hopkins Press.

EPE - EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (2023a) Relatório Síntese do Balanço Energético Nacional – BEN 2022.

EPE - EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (2023b) Escassez Hídrica em 2021: Diagnóstico e Oportunidades para o Planejamento da Expansão da Oferta de Eletricidade.

EPE - EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (2024) Relatório Síntese do Balanço Energético Nacional – BEN 2023.

FEIL F.; FEIJÓ C. (2021). Development banks as an arm of economic policy: Promoting sustainable structural change. *International Journal of Political Economy*, 50(1):44-59.

FERRAZ, J. C.; RAMOS, L.; PLATTEK, B. (2022). Development finance innovations and conditioning factors: The case of the Brazilian Development Bank and sustainable industries. *Brazilian Journal of Political Economy*, 42(4): 977-997.

GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL (2024) Global Wind Report 2024.

GRIFFITH-JONES, S.; OCAMPO, J. A. (2018). *The Future of National Development Banks*. Oxford: Oxford University Press.

IBAMA (2019). Complexos Eólicos Offshore. Estudo sobre avaliação de impactos, mimeo.

ISAH, A., DIOHA, M. O.; DEBNATH, R.; ABRAHAM-DUKUMA, M. C.; BUTU, H. M. (2023). Financing renewable energy: policy insights from Brazil and Nigeria. *Energy, Sustainability and Society*, 13(1), 2.

HERMANN, J. (2011). Bancos públicos em sistemas financeiros maduros: perspectivas teóricas e desafios para os países em desenvolvimento. *Revista de Economia Política*, 31(3): 397-414.

KEYNES, J.M. *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Houndmills: Palgrave Macmillan, 2007.

LAZZARINI, S. G; MUSACCHIO, A; BANDEIRA-DE-MELLO, R; MARCON, R. (2015). What do state-owned development banks do? Evidence from BNDES, 2002-09. *World Development*, 66, 237-253.

LOSEKANN, L.; TAVARES, F. B. (2019) Política energética no BRICS: desafios da transição energética. *Texto para Discussão* n. 2495, Ipea.

MACHADO, C. (2022) O BNDES e o desenvolvimento do mercado de capitais. Folha de S. Paulo, São Paulo, 20/12/2022.

MARODON, R. (2022) Can development banks step up to the challenge of sustainable development?. *Review of Political Economy*, 34(2): 268-285.

MAROIS, T. (2022) A dynamic theory of public banks (and why it matters). *Review of Political Economy*, 34(2): 356-371.

MAZZUCATO, M.; PENNA, C. C. (2016a) Beyond market failures: The market creating and shaping roles of state investment banks. *Journal of Economic Policy Reform*, 19(4): 305-326.

MAZZUCATO, M.; PENNA, C. (2016b). *The Brazilian Innovation System: A Mission-Oriented Policy Proposal*. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos.

MAZZUCATO, M.; SEMIENIUK, G. (2018) Financing renewable energy: Who is financing what and why it matters. *Technological Forecasting and Social Change*, 127: 8-22.

MENDES, M. (2022) O BNDES, de novo. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 07/04/2022.

MINSKY, H. (1986) *Stabilizing an Unstable Economy*. New Haven: Yale University Press.

MUSACCHIO, A.; LAZZARINI, S.G. (2014). *Reinventing State Capitalism: Leviathan in Business, Brazil and Beyond*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

OCAMPO, J. A.; ORTEGA, V. (2022) The global development banks' Architecture. *Review of Political Economy*, 34(2): 224-248.

PAULA, L.F. (2013). Financiamento, crescimento econômico e funcionalidade do sistema financeiro: uma abordagem pós-keynesiana. *Estudos Econômicos* 43(2): 363-396.

PAULA, L.F.; ALVES JR, A.J. (2003). Comportamento dos bancos, percepção de risco e margem de segurança no ciclo minskiano. *Revista Análise Econômica*, 21 (39): 137-162.

PAULA, L.F.; FRITZ, B.; PRATES, D. (2017). Keynes at the periphery: Currency hierarchy and challenges for economic policy in emerging economies. *Journal of Post Keynesian Economics* 40(2): 183-202.

PINHEIRO, A. C.; OLIVEIRA FILHO, L. C. de. (2007) Mercado de capitais e bancos públicos: análise e experiências comparadas. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria, Anbid, 2007.

PINTO, L. I. C.; MARTINS, F. R.; PEREIRA, E. B. (2017). O mercado brasileiro da energia eólica, impactos sociais e ambientais. *Revista Ambiente & Água*, 12: 1082-1100.

PREBISCH, R. (1950). The economic development of Latin America and its principal problems. Economic Bulletin for Latin America. New York: CEPAL/United Nations.

RIAÑO, M. A.; BOUTAYBI, J.; J., BARCHICHE, D.; TREYER, S. (2022) Scaling up public development banks' transformative alignment with the 2030 Agenda for Sustainable Development. *Review of Political Economy* 34(2): 286-317.

RUIZ, E. T. (2024) Panorama do financiamento de projetos eólicos em 2023-24. Brasil Energia. Disponível em: <<https://brasilenergia.com.br/energia/panorama-do-financiamento-de-projetos-eolicos-em-2023-24#:~:text=Em%202023%2C%20os%20projetos%20de,conforme%20indicado%20na%20Figura%201.>>> Acesso em: outubro/2024.

SILVA, V. P.; GALVÃO, M. L. D. M. (2022). Onshore wind power generation and sustainability challenges in Northeast Brazil: a quick scoping review. *Wind*, 2(2), 192-209.

STUDART, R. (1995). The efficiency of financial systems, liberalization, and economic development. *Journal of Post Keynesian Economics*, 18(2), 269-292.

STUDART, R.; GALLAGHER, K., (2016). Infrastructure for Sustainable Development: The Role of National Development Banks. *GEGI Policy Brief* 007, 10/2016.

STUDART, R.; RAMOS, L. (2018). The Future of Development Banks: The Case of Brazil's BNDES. S. GRIFFITH-JONES, S.; OCAMPO, J. A. (orgs.). *The Future of National Development Banks*. Oxford: Oxford University Press.

TEIXEIRA, F.A. (2022). Financiamento à infraestrutura pós-2008 no Brasil: uma reflexão sobre mecanismos de atração de investidores privados. *Revista Tempo do Mundo*, (29): 85-112.

TEIXEIRA, F.A.; FEIJÓ.C.; FEIL, F. (2024) Financiamento à infraestrutura no contexto da transição climática no Brasil e o potencial papel do BNDES. *Cadernos do Desenvolvimento*, 18(35): 106-140.

TORRES, E; MARTINS, N; MACAHYBA, L. (2021) Crédito corporativo de longo prazo no Brasil: do BNDES à intermediação privada? *Texto para Discussão IE/UFRJ* 12/2021.

YEYATI, E. L.; MICCO, A.; PANIZZA, U. (2004). Should the government be in the banking business? The role of state-owned and development banks. *Working Paper* n. 517. Washington: Inter-American Development Bank.