

A crise do setor de óleo e gás e os desafios da transição energética brasileira

Fernanda Delgado

Diretora executiva corporativa do Instituto Brasileiro do Petróleo e Gás (IBP) e professora de Geopolítica do Petróleo e dos Recursos Naturais da FGV

Raquel Filgueiras

Economista sênior do Instituto Brasileiro do Petróleo e Gás (IBP)

A transição energética em curso é inexorável. Diferente das anteriores, revela-se um desafio do ponto de vista econômico e tecnológico. O principal *drive* é a contenção das mudanças climáticas. Hoje sabidamente fruto da ação antrópica sobre o planeta.¹ Todavia, ainda que as energias de fontes renováveis tenham reduzido seus custos nas últimas décadas,² é inegável a contribuição dos combustíveis fósseis para a segurança energética. Esse constitui um dos principais desafios dessa transição.

Responsável por cerca de $\frac{3}{4}$ das emissões de gases do efeito estufa,³ o setor energético encontra-se no cerne do debate climático. O Brasil, todavia, já se encontra muito mais próximo do perfil energético almejado para a matriz global na próxima década. Enquanto o cenário mais auspicioso da Agência Internacional de Energia (IEA, sigla em inglês) desenha que as renováveis devem compor 30% da matriz mundial em 2030,⁴ o Brasil tem hoje 48% de sua matriz energética abastecida por fontes renováveis, ante uma média

global que figura na casa dos 14%.⁵ No caso da matriz elétrica, essa diferença é ainda mais significativa: 85%⁶ da matriz elétrica brasileira é composta por energias renováveis, enquanto a participação de renováveis na geração elétrica mundial foi de, aproximadamente, 30%.⁷

Para os próximos anos, a tendência é que a participação das renováveis na matriz energética brasileira permaneça elevada. Dados da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) indicam que, em 2030, o percentual das renováveis permanece em 48%, o que mantém o país em um patamar de destaque, mesmo considerando o cenário da IEA que considera emissões líquidas nulas em 2050. Nesse cenário, as renováveis responderiam por 30% da matriz energética mundial do mesmo ano (figura 1). O Brasil é ainda o segundo maior produtor de biocombustíveis do mundo e tem $\frac{1}{4}$ da sua matriz de transportes abastecida por biocombustíveis.

Do ponto de vista da segurança energética, o aumento da participação das fontes renováveis traz im-

portantes desafios. Convém pontuar primeiramente que o potencial para grandes hidrelétricas no Brasil já foi majoritariamente explorado e a maior parte do potencial inventariado ainda não explorado encontra-se na Amazônia, região de alta sensibilidade ambiental, que tem metade de sua extensão coberta por áreas legalmente protegidas.⁸ Ademais, usinas hidrelétricas são empreendimentos intensivos em capital⁹ e de baixa padronização, com projetos que precisam ser desenhados para as condições locais. Há também uma maior resistência à desapropriação de áreas e maiores restrições ambientais ao alagamento de grandes áreas com expressivos custos ambientais.¹⁰ Outro ponto que contribui para a incerteza no planejamento da expansão hidrelétrica, é a influência das mudanças climáticas nos regimes hidrológicos e a vulnerabilidade do sistema frente às possíveis alterações de vazão. Trabalhos recentes indicam que a redução das precipitações em algumas regiões pode comprometer a geração do parque instalado e inviabilizar

Figura 1 Participação percentual de renováveis nas matrizes energética e elétrica em 2030 em diferentes cenários

% RENOVÁVEIS	MATRIZ ENERGÉTICA	MATRIZ ELÉTRICA
NZE 2050 (IEA)	30%	61%
PDE 2030 (EPE)	48%	85%

Fonte: Elaboração IBP a partir de dados da IEA, *Net-zero by 2050* (2021); EPE, *PDE 2030* (2021).

economicamente a expansão de usinas hidrelétricas no futuro.¹¹

Com a redução relativa da capacidade de armazenamento dos sistemas hidrelétricos ante a crescente demanda e a maior penetração de renováveis de geração intermitente – solar fotovoltaica e eólica – a flexibilidade operacional das hidrelétricas também vem sendo debatida.¹² De acordo com o Plano Decenal de Expansão de Energia 2030, as fontes solar e eólica representam os maiores destaques com aumento da capacidade instalada de 102% e 170%, respectivamente, entre 2020 e 2030. Se por um lado, a expansão da matriz brasileira caminha para uma participação cada vez mais expressiva dessas renováveis, a capacidade de geração de energia passa a depender mais de fatores ambientais como a presença de ventos e a incidência solar. Nesse sentido, a intermitência característica desse tipo de fonte torna necessária a complementação por fontes que assegurem o abastecimento quando por alguma razão a geração por essas fontes encontre-se de algum modo comprometida. Essa resiliência de resposta, por assim dizer, é fornecida por fontes fósseis, como gás natural, por exemplo. A garantia do suprimento passa, portanto, pelo equilíbrio entre a diversificação da

matriz com uso ampliado de fontes menos emissoras e a complementação de fontes de origem fóssil que assegurem a geração de energia.

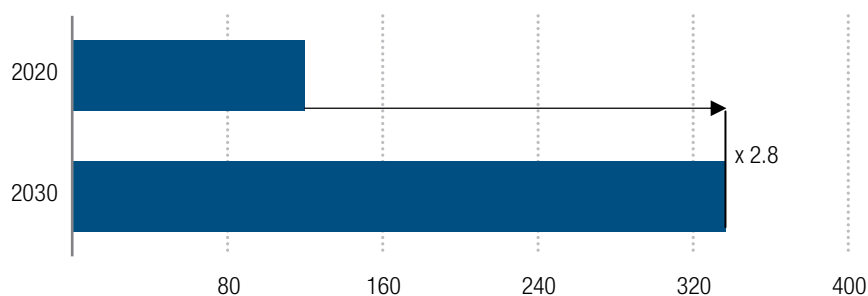
Essa dependência dos fósseis para a segurança energética está posta, por ora, dadas as condições tecnológicas vigentes. No entanto, reduzir a participação desses energéticos na matriz mundial é fundamental para assegurar a viabilidade da sobrevivência humana no planeta. A IEA projeta que apenas 40% das tecnologias necessárias para alcançar as emissões zero em 2050 são atualmente custo efetivas. Para tanto, os investimentos em tecnologias de descarbonização precisam quase triplicar entre 2020 e 2030¹³ (figura 2).

Se por um lado, o desafio tecnológico está posto, a transição abar-

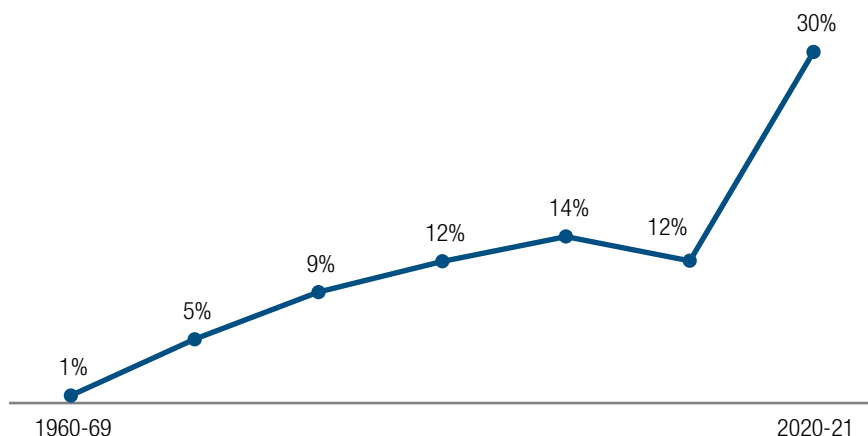
ca também o aspecto geopolítico. A certeza de uma volatilidade cada vez mais expressiva é a nova realidade para os preços do petróleo no mercado internacional. Estudo feito pela área de Análise Econômica do Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás (IBP) mostra que a crise atual apresenta a maior volatilidade entre todas as crises do setor de O&G desde a II Guerra Mundial – cerca de 30%. Patamar seis vezes superior ao da década de 1970 (figura 3). O descasamento entre a oferta e demanda causado pela rápida recuperação da demanda no pós-Covid e pelas restrições de oferta impostas lideradas pelo grupo OPEP+ agrava-se com o conflito Rússia e Ucrânia.

A Rússia, que hoje é o terceiro maior produtor mundial de petróleo e segundo maior produtor de gás é responsável por 12% e 17% da produção mundial desses energéticos.¹⁴ Nesse contexto, tem um papel fundamental no abastecimento energético dos mercados asiáticos e, sobretudo europeus, com exportações que totalizam 7 milhões de barris de óleo equivalente por dia (boe/d).¹⁵ Levantamento feito pela U.S. Energy Information Administration (EIA)

Figura 2 Investimentos em tecnologias avançadas de descarbonização (US\$ bilhões)



Fonte: Elaboração IBP a partir de dados da IEA, *World energy outlook*, 2021.

Figura 3 **Volatilidade por década do WTI deflacionado (%)**

Fonte: Elaboração do IBP a partir de dados de Federal Reserve Bank of St. Louis e U.S. Bureau of Labor Statistics.

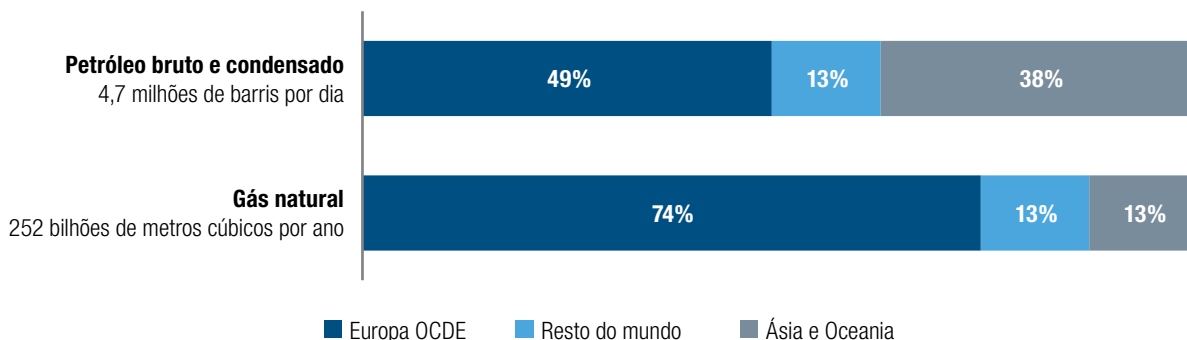
revela que, em 2021, a Europa foi o destino de 49% das exportações de petróleo e 74% das exportações de gás, sendo a Ásia o segundo destino contabilizando 38% e 13% das exportações de petróleo e gás, respectivamente. A China sozinha foi a principal importadora de petróleo russo em 2021 – 1,4 milhão de barris por dia (b/d). Já a Alemanha respondeu pela maior parte da importação de gás natural – cerca de 50 bilhões de m³ no ano (figura 4).

Como o petróleo é uma *commodity*, o mercado doméstico reflete a conjuntura internacional e os efeitos

dessa alta também são sentidos aqui. A precificação do mercado de combustíveis brasileiro sofre, portanto, influência da cotação do barril no mercado internacional e da taxa de câmbio. Com a pandemia e a retomada econômica após o choque inicial dos mercados, o que se observou foi uma forte desvalorização do real frente ao dólar – cerca de 36% entre 2019 e 2021, considerando a média anual –, além da alta de 77% nos preços do barril entre fevereiro de 2020 e fevereiro de 2021. Com isso, ao longo de 2021, os preços da gasolina subiram 46% no país.

A contribuição do câmbio para os preços dos derivados no mercado internacional é um assunto que não tem sido propriamente endereçado no debate em relação aos preços. A figura 5 reforça o deslocamento entre os preços em real e em dólar com a desvalorização cambial.

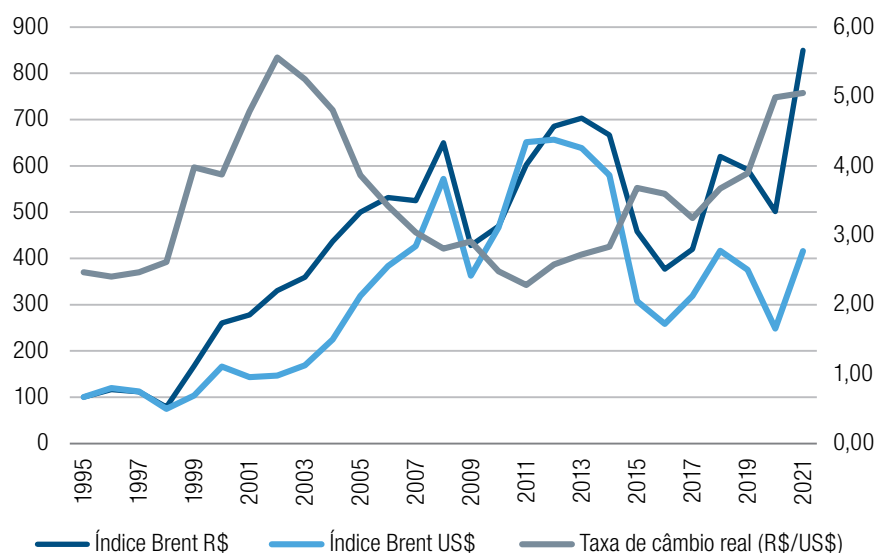
Nesse sentido, a questão cambial precisa ser endereçada no contexto econômico brasileiro, sobretudo em um cenário de acentuada volatilidade dos preços. Além do efeito da alta nos preços dos combustíveis, agravada pela expressiva desvalorização cambial, a elevação dos preços do petróleo em reais leva a um aumento dos preços de forma mais ampla, o que se explica pelo fato de o petróleo ser um insumo básico para diversas cadeias produtivas, impactando os preços finais de diversos produtos. Dado o peso da taxa de câmbio na precificação dos combustíveis, o desafio que se coloca demanda a implementação de medidas de caráter estrutural para o fortalecimento da economia nacional por meio da atração de investimentos e da redução do “custo Brasil”, apreciando a nossa moeda e, consequentemente, aliviando os preços dos derivados.

Figura 4 **Destino das exportações russas de petróleo e gás natural (%)**

Fonte: Observatório do Setor IBP.

Figura 5 **Comparativo de cotações Brent em real e dólar e taxa de câmbio real**

Número índice (eixo esquerdo); R\$/US\$ (eixo direito)



Fonte: Elaboração IBP a partir de dados da EIA e BCB.

Outro desafio que se coloca no caso brasileiro está relacionado à criação de um ambiente de negócios competitivo para o setor de energia. Esse aspecto é especialmente importante para a indústria de petróleo e gás já que seus investimentos estão fortemente associados a aspectos de segurança jurídica e estabilidade regulatória. Esses fatores combinados com a promoção de um ambiente de mercado aberto e competitivo formam as bases para a atração dos investimentos necessários para a segurança energética do país ao longo dos próximos anos.

Um dos principais elementos para a garantia da continuidade dos investimentos e do abastecimento energético no Brasil é a persistência de um regime de precificação adequado, hoje dado pelo preço de paridade de importação (PPI). A abertura do mercado faz com que as chances de um descolamento prolongado entre os

preços praticados no país e os preços internacionais sejam reduzidas, já que a livre importação garante sempre a possibilidade de contestação do preço interno. Preços corretamente alinhados com a estrutura de custos logísticos e com o mercado exterior oferecem transparência e previsibilidade, tanto para os consumidores, quanto para as decisões de investimentos. Trata-se, portanto, de uma premissa para o bom funcionamento do mercado, assegurando sinalizações coerentes aos agentes econômicos e garantindo a segurança do abastecimento.

Além da questão do atendimento à demanda projetada para os próximos anos, os investimentos na indústria de petróleo e gás representam também o aproveitamento de uma janela de oportunidade para projetos envolvendo o setor energético já que, considerando o contexto da transição, os investimentos tendem a se direcionar cada vez mais para as

fontes renováveis. A importância do aproveitamento dessa oportunidade está relacionada à associação existente entre a *performance* da economia brasileira e os investimentos na indústria de petróleo e gás, dada a sua capacidade em termos de geração de empregos e renda. Estimativa do IBP aponta que o setor O&G deve gerar em média mais de R\$ 23 bilhões em investimentos só no *upstream* até 2030. As atividades desse segmento estão associadas a em média 530 mil postos de trabalho diretos e indiretos por ano. Além disso, o petróleo hoje é o terceiro produto da pauta de exportações do Brasil, gerando mais de R\$ 30 bilhões em divisas em 2021.¹⁶ Estimativas da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), indicam ainda que o país pode arrecadar R\$ 370 bilhões até 2025 entre *royalties* e participações especiais. ▀

¹IPCC. *AR6 climate change 2021*. 2021.

²IEA. *Financing clean energy transitions in emerging and developing economies*. 2021.

³IEA. *World energy outlook*. 2018.

⁴IEA. *Net-zero by 2050*. 2021.

⁵EPE. *Balanço energético nacional (BEN)*. 2021

⁶EPE. *Balanço energético nacional 2021*. 2021.

⁷IEA. *Global energy review*. 2021.

⁸EPE. *Plano Nacional de Energia (PNE) 2050*. 2020.

⁹Com as obras civis representando tipicamente entre 60% e 70% do custo total de implantação.

¹⁰EPE. *Usinas hidrelétricas reversíveis (UHR): desafios para inserção em mercados de energia elétrica*. 2021.

¹¹EPE. *Plano Nacional de Energia (PNE) 2050*. 2020.

¹²EPE. *Plano Nacional de Energia (PNE) 2050*. 2020.

¹³IEA. *World energy outlook*. 2021.

¹⁴BP. *Statistical review of world energy*. 2021.

¹⁵BP. *Statistical review of world energy*. 2021.

¹⁶MDIC. *ComexVis*. 2022.