

O papel estratégico do hidrogênio verde na transição energética global⁽¹⁾

Nivalde de Castro (2)

As adversidades climáticas associadas ao aquecimento global tornaram-se uma realidade no cotidiano mundial, materializadas em temperaturas extremadas, secas recordes, incêndios, enchentes, etc. Como resultante, a conscientização ambiental da sociedade atingiu níveis elevados, impondo aos governos nacionais e aos organismos internacionais a formulação de programas e políticas públicas, que se configuram no conceito de transição energética.

O objetivo central desta evolução acelerada no campo da energia é a descarbonização das atividades produtivas e dos padrões de consumo, através da redução das emissões de CO₂, para que os países sejam capazes de atingir as metas de neutralidade do carbono no entorno de 2050. Para tanto, está em curso um processo de substituição do uso dos recursos energéticos fósseis, como carvão, petróleo e gás natural, por fontes renováveis, com destaque às energias eólica e solar.

Nesta direção, as matrizes energética e elétrica vêm apresentando mudanças em sua composição a favor das fontes renováveis, em velocidades distintas entre os países, em razão da disponibilidade nacional dos recursos energéticos. Por exemplo, a atual etapa da transição energética dos Estados Unidos está substituindo o carvão pelo gás natural, em função da nova tecnologia de extração do sheel gas, que aumentou substancialmente as reservas deste recurso, bem menos poluidor do que o carvão. A China, por outro lado, continua com uma alta participação do carvão na matriz, usando as vantagens competitivas de deter grandes reservas desta fonte. Estes dois exemplos revelam a prioridade máxima da política energética, qual seja a segurança do atendimento da demanda energética interna.

De modo geral, a transição energética nacional busca conciliar a segurança de suprimento com a descarbonização. Esta assertiva leva a um questionamento estratégico: os países possuem, em suas fronteiras, potencial de recursos energéticos renováveis para trilhar na transição e garantir o atendimento da demanda de energia verde? Esta questão pode ser respondida focando-se na União Europeia. A resposta é não.

A União Europeia, em relação aos EUA e à China, apresenta o maior coeficiente de importação de recursos energéticos para atender a sua demanda, sendo que a sua totalidade é de recursos não renováveis. Neste sentido, a estratégia de transição para uma sociedade verde é pertinente. Porém, como será possível atingir a neutralidade de emissão de CO₂, em 2050, se a União Europeia tem um potencial de fontes renováveis baixo frente ao desafio da descarbonização? A solução para a União Europeia, e para a maioria dos países desenvolvidos, é o hidrogênio verde, com o detalhe de que o insumo deverá ser importado.

Atualmente, as duas principais commodities de energia do mercado mundial são o petróleo e o gás natural, tendo poucos países produtores e muitos consumidores, como é o caso da União Europeia. Esta configuração de mercado é classificada pela teoria econômica como um mercado de oligopólio, com os preços sendo influenciados pela oferta, ou seja, pelos poucos países produtores. Ademais, conforme as evidências históricas têm demonstrado, o preço destes recursos é afetado constantemente pelas dinâmicas geopolíticas internacionais.

O hidrogênio, por sua vez, irá configurar uma estrutura de mercado de oligopsônio, caracterizada por muitos produtores e poucos compradores. Os países desenvolvidos serão o grande mercado consumidor de hidrogênio, uma vez que, neles, as novas tecnologias de produção, armazenamento e transporte estão sendo fomentadas por grandes programas de incentivos e subsídios. Neste sentido, destacam-se as tecnologias de conversão do uso de recursos não renováveis para o hidrogênio pelos setores industrial e de transporte.

Uma dimensão do potencial do mercado da commodity hidrogênio é a Alemanha, maior país emissor de CO₂ da União Europeia e grande importador de recursos energéticos não renováveis. As estimativas oficiais indicam que cerca de 90% da necessidade de hidrogênio verde para 2050 deverá ser importada, com a finalidade de garantir, simultaneamente, a configuração de uma economia totalmente verde e a segurança de atendimento da demanda total.

Pelo lado da oferta, qualquer país que possuir potencial de recursos renováveis (eólico, solar, biomassa, hidroelétrico, etc.) poderá estruturar uma cadeia produtiva para produção de hidrogênio, tanto, prioritariamente, para exportação, como para uso interno deste recurso com o objetivo de converter a sua matriz de consumo de energia.

No cenário dos potenciais países produtores de hidrogênio verde, o Brasil apresenta condições muito consistentes e promissoras de se tornar um dos principais players para a formação do mercado mundial desta nova commodity. Esta possibilidade deriva de dois vetores. O primeiro é o potencial total de capacidade de produção de energia eólica e solar, estimado em 1.300 gigawatts (GW). Observa-se que, hoje, na matriz do setor elétrico brasileiro há 20 GW e 4,7 GW de capacidade instalada eólica e solar, respectivamente, com a estimativa, para 2025, de atingir 25 GW e 7,2 GW: um valor ínfimo em relação ao potencial total. Além disso, estas plantas geradoras de energia renovável estão interconectadas por uma rede de linhas de transmissão com mais de 145 mil quilômetros de extensão. Em suma, o Brasil possui um imenso potencial para produzir hidrogênio verde no seu espaço continental e tropical capaz de suprir a demanda mundial.

O outro vetor é o modelo de contratação e o marco regulatório setorial, os quais, pela sua fundamentação e segurança, apresentam riscos baixos para novos investimentos. Os resultados dos leilões de energia nova e de linhas de transmissão recentemente realizados indicam claramente uma oferta de investimentos muito superior à demanda, resultando em deságios elevados e garantindo a expansão da geração e da transmissão a custos competitivos.

Desta forma, a produção de hidrogênio verde no País irá criar uma nova fronteira de investimentos em novas plantas eólicas e solares, bem como em linhas de transmissão, descolada da demanda interna de energia elétrica. Obviamente, os desafios tecnológicos, econômicos e regulatórios são expressivos. Contudo, dada a necessidade imperiosa dos países desenvolvidos em atender suas demandas internas de um recurso energético verde frente ao potencial produtivo do Brasil, o cenário é

promissor.

(1) Artigo publicado no Broadcast Energia. Disponível em:

<https://energia.aebroadcast.com.br/tabs/news/747/38813683>. Acesso em 03 de setembro de 2021.

(2) Nivalde de Castro é professor do Instituto de Economia da UFRJ e coordenador do Grupo de Estudos do Setor Elétrico (GESEL-UFRJ). Escreve quinzenalmente para o Broadcast Energia. Este artigo teve a coautoria de Vitor Santos, professor do ISEG e pesquisador Associado do GESEL-UFRJ e Nelson Siffert, diretor-geral do ICT RESEL.