

Oportunidades no Mercado do Hidrogênio Verde¹

Nelson Siffert²

Ana Carolina Chaves³

Adely Branquinho⁴

Em dezembro de 2021, foi aprovado o fundo de investimento H2 Global pela Comissão Europeia e pelo German Ministry for Economic Affairs and Climate Action (BMWK). O H2 Global se caracteriza por um mecanismo de suporte financeiro para a promoção do crescimento do mercado internacional de hidrogênio verde (H2V) e de seus derivados. A iniciativa busca incentivar investimentos e o desenvolvimento mundial do mercado de H2V em países fora da União Europeia (UE), que sejam capazes de atender usuários (offtakers) sediados no bloco europeu.

Com um aporte previsto de € 900 milhões em dez anos, o H2 Global representa um marco para a difusão de uma economia baseada no mercado do H2V. O montante financeiro envolvido nesta primeira fase do programa permitirá a evolução do estágio atual, marcado pela predominância de projetos pilotos, para um estágio mais evoluído, envolvendo projetos de produção industrial.

A primeira fase prevê a comercialização de três produtos, amônia, metanol e e-querosene, cuja qualidade será determinada através de especificações técnicas e aspectos adicionais, como: (i) critérios de sustentabilidade relacionados à produção de energia elétrica para a produção de hidrogênio; (ii) evidências da redução de emissões de gases do efeito estufa; e (iii) certificação dos produtos desenvolvidos. Destaca-se

¹ Artigo publicado no Valor Econômico. Disponível em <https://www.canalenergia.com.br/artigos/53228298/oportunidades-no-mercado-do-hidrogenio-verde>. Acesso em 27/10/2022. Acessado em 31.10.2022

² Nelson Siffert é Pesquisador associado do Grupo de Estudos do Setor Elétrico (GESEL-UFRJ).

³ Ana Carolina Chaves é Pesquisadora Plena no GESEL-UFRJ.

⁴ Adely Branquinho é Pesquisadora associada do GESEL-UFRJ.

que a produção deverá cumprir requisitos permanentes de sustentabilidade durante toda a vigência do contrato celebrado no âmbito do programa.

É importante frisar que a indústria nascente do H2V ainda apresenta custos de produção – Levelized Cost of Hydrogen (LCOH) – maiores do que os preços praticados para o hidrogênio cinza. Assim, em um contexto de ausência ou insuficiência de prêmios de mercado para produtos verdes ou de penalidades por emissões, o H2 Global contribuirá para a promoção e o desenvolvimento do mercado de H2V.

Com a mobilização global para a descarbonização, nos próximos anos, é esperado que os custos de produção do H2V venham a decrescer, em função da combinação do aumento da eficiência tecnológica e do ganho de escala com a redução dos custos de produção da energia renovável, dos equipamentos de eletrólise, dos processos de armazenamento e de logística. Deste modo, o mecanismo de equalização de preços do H2 Global, apresentado a seguir, representa uma política pública europeia de estímulo à difusão de produtos que utilizem H2V.

Ademais, como toda indústria nascente, o dilema entre ganho de escala e redução de custos se mostra de forma clara na indústria do hidrogênio. Portanto, a iniciativa H2 Global busca romper esta circularidade, promovendo uma aceleração na expansão do mercado do H2V. A equalização proposta deve, porém, ser entendida como um mecanismo transitório para dar impulso à indústria e desenvolver produtos comerciais envolvendo todo o ciclo do H2V, desde a produção até o consumo.

O mecanismo de contratação adotado pelo H2 Global foi o modelo de leilão duplo, que estabelece, por um lado, contratos de compra da produção de longo prazo – Hydrogen Purchase Agreement (HPA) – para cada tipo de produto considerado (amônia, metanol e e-querosene). Por outro lado, a produção adquirida será comercializada no mercado europeu por meio de contratos de venda de curto prazo – Hydrogen Supply Agreement (HSA).

Os processos para a celebração dos HPAs e HSAs serão realizados por meio de leilões competitivos e o ajuste da eventual diferença entre os preços de compra e venda será coberto pelo fundo H2 Global. Esta iniciativa tem por objetivo principal tornar mais competitivos os produtos que fizerem uso do H2V, face àqueles que utilizarem o hidrogênio tradicional (cinza), ou outros produzidos a partir de combustíveis fósseis.

Os contratos de fornecimento (HPAs) terão um prazo total de dez anos com fornecedores localizados fora da UE e representam uma oportunidade para os formuladores de políticas públicas, empreendedores e investidores de diversos países potencialmente exportadores, como Chile, Marrocos, Austrália, Canadá e Brasil. É prevista a realização de um leilão em 2023, o qual apresenta um conjunto de critérios que muito provavelmente irão balizar a nascente indústria do H2V.

Segundo as condições divulgadas no Term Sheet do H2 Global, os contratos a serem estabelecidos um para cada produto possuem como teto o valor total de € 300 milhões para o horizonte de dez anos. O ponto de entrega dos produtos será um terminal

portuário localizado na Bélgica, na Holanda ou na Alemanha, cabendo ao exportador arcar com todos os custos logísticos e alfandegários necessários para internalizar o produto no mercado europeu.

Os contratos serão do tipo Take or Pay e o critério do leilão será o de menor valor do contrato, ou seja, estarão inclusos na oferta os custos de transporte e movimentação portuária, beneficiando soluções elaboradas de logística. A proposta vencedora será aquela que apresentar o menor valor para a equação do preço a ser cobrado pelo produto, somado aos custos de despacho e logística na Europa. Sendo assim, a variável adotada para diferenciar as propostas no leilão – menor valor contratual, ao invés do menor valor do produto – favorece os produtores de países mais próximos e aqueles países capazes de prover uma infraestrutura portuária e de logística competitiva.

Entre outros critérios adotados nos leilões, destaca-se que a energia elétrica utilizada na produção do hidrogênio deve ser, necessariamente, proveniente de uma fonte renovável cuja entrada em operação comercial tenha ocorrido, no máximo, nos últimos três anos. Este critério é conhecido como adicionalidade e tem por objetivo evitar que a produção de hidrogênio reduza a oferta de energia renovável disponível para outros usuários do sistema elétrico.

No edital, é previsto, ainda, que o suprimento de energia pode ser (i) proveniente do grid, sendo classificada como H2V a proporção da produção que for equivalente ao percentual de energia renovável fornecida pelo sistema elétrico e disponibilizada pela rede de transmissão; (ii) obtida por meio de um Contratos de Compra de Energia (Power Purchase Agreement – PPA) estabelecido no mercado livre, de forma bilateral, com uma fonte geradora renovável certificada; e (iii) fornecida com base em uma conexão direta entre a unidade de eletrólise e o parque gerador de energia.

A geração de eletricidade também deve atender aos requisitos de correlação temporal e geográfica. No que se refere à correlação temporal, o edital permite que, até dezembro de 2026, o balanço entre a geração e o consumo seja mensal. Depois desta data, passa a ser exigida uma correlação horária, conforme consta no artigo 27 da Renewable Energy Directive. Contudo, já há uma movimentação para que este prazo seja estendido até 2030.

Dadas as condições já estabelecidas e os aprimoramentos que ainda serão incorporados no leilão, surge a seguinte questão: terá o Brasil algum competidor no anunciado certame de 2023? Recentemente, observaram-se movimentos estratégicos por parte de alguns agentes. No Porto de Pecém, a EDP mantém em ritmo acelerado para implementar um Projeto Piloto de H2V, com 1,25 MW de capacidade e início de produção previsto para dezembro de 2022. Na Bahia, produtores de amônia (Unigel), geradores de energia renovável (Casa dos Ventos) e fabricantes de equipamentos de eletrólise (Thyssen) anunciaram, no último mês, a intenção de implantar um projeto na escala de dezenas de MW. O que se sabe, certamente, é que a competição no leilão será acirrada e global.