



Análise das propostas de política pública do Pacto Brasileiro pelo Hidrogênio Renovável¹

Nivalde de Castro²
Luiza Masseno Leal³
Kalyne Brito⁴

O processo de transição energética é caracterizado pela urgente busca da substituição do consumo de combustíveis fósseis por fontes de energia renováveis. Assim, a dinâmica e irreversível descarbonização implica no desenvolvimento de inovações tecnológicas e de novas indústrias, como é o caso da produção de hidrogênio renovável. Esta essencial indústria nascente demanda um desenvolvimento tecnológico capaz de garantir economias de escala que viabilizem a redução de custos do hidrogênio renovável, de modo a se tornar competitiva e a aumentar o mercado consumidor.

Vale ressaltar que outras indústrias verdes, atualmente bem estabelecidas, como eólica *onshore*, solar e biocombustíveis, são exemplos concretos dessa dinâmica de indústria nascente. Em seu desenvolvimento, para atingirem a escala produtiva atual, essas indústrias obtiveram algum tipo de apoio de políticas públicas durante a sua fase de *take off*, com destaque para linhas de financiamento do BNDES associadas ao aumento do conteúdo nacional.

A partir deste enquadramento analítico, observa-se que o desenvolvimento de um mercado de hidrogênio no Brasil depende do estabelecimento de políticas públicas e de um quadro regulatório transparentes, eficientes e confiáveis, de forma a incentivar os investimentos capazes de garantir o seu crescimento. Desta forma, a discussão e análise de propostas para a promoção da indústria de hidrogênio renovável é relevante para subsidiar os *policy makers* na formulação de políticas públicas e do marco regulatório.

¹ Artigo publicado no Broadcast Energia da Agência Estado de São Paulo em 20 de julho de 2023

² Coordenador do Grupo de Estudo do Setor Elétrico (GESEL).

³ Pesquisadora do GESEL e da Instituição de Ciência, Tecnologia e Inovação Rede de Estudos do Setor Elétrico (ICT-RESEL).

⁴ Pesquisadora Associada do GESEL.

Neste sentido, a Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR), a Associação Brasileira do Biogás (ABIOGÁS), a Associação Brasileira de Energia Eólica e Novas Tecnologias (ABEEólica) e a Câmara de Comércio e Indústria Brasil-Alemanha do Rio de Janeiro (AHK Rio) formaram o Pacto Brasileiro pelo Hidrogênio Renovável (PBHR) e elaboraram um documento contendo 17 pontos, com o objetivo de contribuir para a definição de um arcabouço regulatório do hidrogênio renovável no Brasil, sistematizados através do Quadro 1.

Diante disso, o objetivo do presente artigo é fornecer, de forma sintética e não exaustiva, a análise das propostas formuladas pelo PBHR, com a ciência, contudo, da limitação de que merecem uma avaliação mais criteriosa acerca de impactos regulatórios e, principalmente, das finanças públicas da União, considerando que subsídios dão vantagens para uns poucos e custos para muitos outros, caso não sejam bem formulados.

Dentre as propostas apresentadas, é possível categorizá-las em seis eixos de ações, a saber:

- i. Definição do arcabouço legal-regulatório;
- ii. Incentivos à descarbonização, incluindo o hidrogênio renovável;
- iii. Incentivos comerciais;
- iv. Subsídios fiscais, como a redução da carga tributárias e créditos fiscais;
- v. Linhas de financiamento; e
- vi. Incentivos à formação e capacitação de profissionais.

Quadro 1: Propostas do Pacto Brasileiro pelo Hidrogênio Renovável

Arcabouço legal-regulatório	Inserção do hidrogênio na Política Energética Nacional.
	Definição de hidrogênio renovável como o hidrogênio produzido a partir das fontes solar, eólica, biomassa, biogás, etanol, geotérmica, de marés e/ou hidráulica, seja <i>onshore</i> ou <i>offshore</i> , sem emissão direta de dióxido de carbono não biogênico na atmosfera no seu ciclo de produção.
	Inserção do hidrogênio no âmbito das competências de regulação e fiscalização da ANP, respeitadas as competências da ANEEL, da ANA, da ANTAQ, de órgãos ambientais e de outras autoridades nas suas respectivas esferas de regulação e fiscalização.
	Não criar exigências de licenciamento ambiental adicionais, como declaração de interferência prévia e descomissionamento, ou novas autorizações, por exemplo junto à ANP, para a produção de hidrogênio renovável quando comparado a outros projetos de hidrogênio de fonte fóssil.
	Adição de hidrogênio renovável nos gasodutos, considerando premissas técnicas e de segurança.
Incentivos à descarbonização	Equiparação do hidrogênio como biodiesel para emissão de CBIOS e contemplado dentro do RenovaBio para descarbonização do setor de combustíveis.

	Criação do mercado de carbono nacional em lei, como um impulsionador de tecnologias verdes no Brasil.
Incentivos comerciais	Alteração na Lei das Zonas de Processamento de Exportação (ZPEs), com a inclusão de mais incentivos, bem como a facilitação de sua criação e operacionalização. Fomento a ZPEs como <i>hubs</i> de desenvolvimento de projetos de hidrogênio no Brasil para atendimento ao mercado externo e interno.
Subsídios fiscais	Redução da carga tributária (PIS/COFINS, ICMS, IPI, II, IR e CSLL) e oferecimento de créditos fiscais para a cadeia produtiva da produção do hidrogênio renovável.
	Isenção de encargos setoriais para os projetos de hidrogênio renovável, como CDE, PROINFA, CCC, dentre outros, que incidem sobre a parcela de consumo. Aplicação do REINTEGRA e prorrogação da SUDENE (benefícios de redução de 75% do imposto sobre a renda).
	Permissão do enquadramento da produção de hidrogênio renovável no regime de Lucro Presumido pelos próximos 15 anos, independentemente do limite de faturamento, e com alíquotas de presunção de IR e CSLL favoráveis.
Financiamento	Enquadramento explícito de projetos de produção de hidrogênio renovável e de seus produtos derivados como projetos de infraestrutura para fins de enquadramento ao REIDI e à emissão de debêntures incentivadas.
	Aumento do limite de acesso ao Fundo Clima para projetos de hidrogênio renovável (atualmente em R\$ 80MM/ano).
	No âmbito do FINEM, redução de remuneração do BNDES para projetos de hidrogênio e amônia verde de 1,5%a.a. para 1,1%a.a., equiparando-os aos sistemas fotovoltaicos tipo A e energia de resíduos sólidos.
	No âmbito do FINEP, criação de programa de financiamento incentivado para projetos de hidrogênio e amônia renováveis, a exemplo dos programas para o etanol 2G na década passada.
	Financiamento de baixo custo também para aquisição de maquinários, insumos ou para expansão da capacidade produtiva para fabricação dos equipamentos necessários à produção de hidrogênio renovável.
Incentivos à formação e capacitação de profissionais	Incentivo à formação de profissionais para atuarem no mercado de hidrogênio renovável e na formação de novos profissionais nos níveis técnico e superior, nos níveis de tecnologia, bacharelado e licenciatura.

Fonte: Elaboração própria com base no PBHR

A partir destes seis eixos de políticas públicas, verifica-se que quase todos se relacionam com os cinco eixos de propostas de ações do Plano Nacional de Hidrogênio (PNH2), nomeadamente o fortalecimento de bases científico-tecnológicas, a capacitação de recursos humanos, o planejamento energético, o arcabouço legal e regulatório-normativo, bem como a abertura, o crescimento e a competitividade do mercado.

Desta forma, a partir do contexto inicial de desenvolvimento da indústria do hidrogênio renovável, em especial o verde, no âmbito do qual o Brasil terá a sua maior competitividade, é importante a definição de uma política energética de longo prazo. Essa política permitirá que os investidores tomem decisões de investimento, de modo a (i) definir perspectivas e rotas para mercados futuros, (ii) viabilizar a ampliação da capacidade de produção, uso e desenvolvimento da infraestrutura necessária para o

hidrogênio, (iii) minimizar potenciais inseguranças e riscos dos investimentos e (iv) fornecer sinais consistentes para o mercado de médio e longo prazo deste estratégico vetor energético.

A definição de hidrogênio renovável, por sua vez, assim como a definição do hidrogênio por cores, não deixa explícito a variedade de diferentes intensidades de emissões para a sua produção por diferentes fontes. Deste modo, apesar de tal medida possibilitar a inserção imediata do hidrogênio produzido a partir das fontes biomassa, biogás, etanol, dentre outras, a adoção de valores numéricos para a intensidade de emissões fornecerá informações que irão permitir que os desenvolvedores de projetos tenham mais clareza da sua conformidade com a regulação.

Em suma, uma definição baseada na intensidade de carbono da produção pode permitir uma maior interoperabilidade e transparência, além de limitar a fragmentação do mercado, inclusive qualificando o acesso aos incentivos e subsídios, pois o que fundamenta e justifica o desenvolvimento da indústria do hidrogênio renovável é o processo de descarbonização.

A regulação da indústria por parte da ANP é estratégica e tem como vantagem o aproveitamento da competência já existente da Agência no que se refere ao regramento do manuseio de gases e combustíveis, ao armazenamento e controle, assim como à fiscalização da qualidade dos recursos energéticos. Obviamente, deve-se respeitar as competências da ANEEL, da ANA, da ANTAQ, dos órgãos ambientais e de outras autoridades nas suas respectivas esferas de regulação e fiscalização.

No âmbito da proposta de adição de hidrogênio renovável nos gasodutos, a medida pode facilitar e tornar economicamente viável a distribuição do insumo por longas distâncias, além de reduzir as emissões de carbono vinculada ao consumo do gás oriundo dos gasodutos. No entanto, essa possibilidade deve ser realizada de forma gradual e coordenada, para permitir um maior conhecimento operacional e de segurança, assim como a viabilidade econômica e ambiental do processo. Para tanto, entende-se que é necessário definir padrões iniciais conservadores de mistura e utilização dos gasodutos existentes.

Vale ressaltar que a mistura de hidrogênio renovável nos gasodutos cria um *off taker* imediato até que outros *offtakers* surjam. Todavia, a distribuição do hidrogênio será concentrada apenas nas áreas com acesso aos gasodutos e pode gerar problemas com a aceitação pública, uma vez que requer a análise e, por vezes, a modificação dos equipamentos no uso final, a fim de suportarem a mistura com hidrogênio.

Além disso, a mistura em maiores taxas de hidrogênio também pode causar danos aos gasodutos devido à permeação do insumo e o aumento do preço do gás. Ressalta-se, assim, a necessidade de critérios de financiabilidade dos projetos de uso

de gasodutos existentes para a mistura de hidrogênio e critérios de licenciamento de instalações que utilizem gás natural e hidrogênio, ao nível residencial e industrial.

No âmbito de incentivos à descarbonização, ressalta-se a importância de desenvolvimento de um mercado de carbono e sua aplicação na indústria de hidrogênio. O mercado de carbono pode atuar como um eficiente instrumento para equiparar os custos do hidrogênio renovável com o hidrogênio cinza e desincentivar o uso de combustíveis fósseis, além de preparar a indústria de exportadores de bens para mecanismos de taxaço de produtos altamente intensivos em carbono em outras regiões, como, por exemplo, na Europa, a partir do *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM). Porém, se o mercado de carbono não for bem estruturado, pode ocorrer o chamado “vazamento de carbono”.

Por sua vez, os incentivos comerciais, como as ZPEs, visam facilitar o desenvolvimento dos *hubs* de hidrogênio, voltados, principalmente, para o mercado externo, e capazes de contribuir à criação de economias de escala e, conseqüente, à redução de custos. As ZPEs são áreas dotadas de incentivos fiscais e administrativos e proporcionam vantagens competitivas para as empresas que nelas se instalam, como a suspensão de tributos, a liberdade cambial e a simplificação de procedimentos administrativos.

Nota-se que os incentivos fiscais já surgem de forma tímida em alguns estados e a sua implantação em âmbito nacional pode tornar o custo do hidrogênio renovável mais competitivo frente ao seu equivalente fóssil, impulsionando a consolidação da cadeia produtiva. Contudo, deve-se atentar para estudos de impacto fiscal e de mercado.

Ademais, as facilidades de financiamento sugeridas na proposta são importantes mecanismos à ampliação da disponibilidade de capital público e privado, ao aumento do número de projetos e testes, ao desenvolvimento tecnológico, à elevação da competitividade e à inovação na indústria, além de ser uma forma de estímulo à expansão da capacidade produtiva e, conseqüentemente, aos ganhos de escala e à redução de custos. Por fim, as medidas de formação e capacitação de profissionais visam preparar e qualificar a força de trabalho para atuação no setor, incluindo os profissionais que precisarem migrar de outros setores.

A título de conclusão, as discussões e análises com base em estudos de impacto regulatório e fiscal desencadeados pelas propostas sugeridas pelo Pacto Brasileiro pelo Hidrogênio Renovável são necessárias para definir o marco institucional e políticas públicas do hidrogênio renovável no Brasil. No entanto, as propostas requerem um maior aprofundamento para que os efeitos da sua implementação possam ser avaliados, a fim de reduzir quaisquer ineficiências que possam ser geradas.

Referências:

IEA, International Energy Agency. Towards hydrogen definitions based on their emissions intensity. 2023.

DOLCI, F. *et al.* Incentives and legal barriers for power-to-hydrogen pathways: an international snapshot. *International Journal of Hydrogen Energy*, vol. 44, pp. 11394-11401, 2019.

CEPAL; CGEE. Um grande impulse para a sustentabilidade no setor energético do Brasil: Subsídios e evidência para a coordenação de políticas. Documentos de Projetos (LC/TS.2020; LC/BRS/TS. 2020/3), Santiago, 2020.

PARADELLA, F. ZPEs: Impulsionando o hidrogênio verde e gerando emprego e renda. Associação Brasileira de Zonas de Processamento de Exportação (ABRAZPE), 2023. Disponível em: <https://www.abrazpe.org.br/index.php/2023/06/16/zpes-impulsionando-o-hidrogenio-verde-e-gerando-emprego-e-renda/>. Acesso em: 16 de jul. 2023.

CEAR UFPB. Simpósio Paraibano de Hidrogênio Renovável – 28/04/2023, Tarde, YouTube, 28 abr. 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9Bssgd55bYM>.