

**CONTRIBUIÇÕES REFERENTES À CONSULTA PÚBLICA Nº 147/2022**

**NOME DA INSTITUIÇÃO: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GRANDES  
CONSUMIDORES INDUSTRIAIS DE ENERGIA E DE CONSUMIDORES  
LIVRES - ABRACE**

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - MME**

**ATO REGULATÓRIO:** Consulta Pública nº 147/2022.

**OBJETO:** Consulta Pública para recebimento de contribuições ao Plano de Trabalho Trienal do Programa Nacional do Hidrogênio (2023-2025).

### **Considerações Iniciais**

A ABRACE, associação setorial que representa os grandes consumidores industriais de energia, no viés de contribuir com o processo de aperfeiçoamento regulatório e modernização do setor elétrico brasileiro - SEB e do setor de gás natural, apresenta abaixo suas considerações acerca do Plano de Trabalho Trienal do Programa Nacional do Hidrogênio (2023-2025).

A Resolução nº 63, de 23 de junho de 2022, do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), instituiu o Programa Nacional de Hidrogênio (PNH2),

juntamente com a governança do programa, com propósito de que o mercado e a indústria do hidrogênio sejam fortalecidos como vetor energético no Brasil. O texto ainda indica que as ações de hidrogênio deverão considerar, de forma simultânea, o desenvolvimento de políticas públicas, de tecnologias e de mercado.

Com isso, foram estabelecidos pelo Comitê Gestor (Coges-PNH2), as Câmaras temáticas, cujo foco é de desenvolver assuntos técnicos estruturados em seis eixos de trabalho, que tem como atribuição prever ações que visam promover a comunicação com a sociedade e agentes interessados acerca do hidrogênio. Desse modo, o documento apresentado nesta Consulta Pública apresenta os planos trienais das Câmaras temáticas, com os temas que serão abordados nos próximos três anos.

Ante o exposto, são apresentados a seguir as considerações da ABRACE, consideradas de fundamental discussão para o efetivo fomento do mercado de hidrogênio.

### **Atribuição Regulatória: Federal x Estadual**

Dado o crescimento acelerado de projetos voltados para produção de hidrogênio verde no país e o estágio ainda inicial da discussão acerca do estabelecimento de políticas públicas e regulamentação em âmbito federal, verificam-se iniciativas legais e/ou regulatórias no âmbito estadual. A tabela a seguir ilustra o atual arcabouço regulatório estadual sobre o energético, de maneira a instituir programas específicos para fomento do mercado de hidrogênio, assim como introduzem dentro das regulações específicas do gás natural, conceitos concernentes à aplicação do hidrogênio.

ESTADOS		TIPO	DESCRIÇÃO
BA	Decreto 21200/2022	Programas Estaduais	Instituem políticas públicas do hidrogênio verde ou planos estaduais de transição energética.
CE	Decreto 34733/2022		
GO	Lei 21767/2023		
PB	Lei 12345/2022		
PE	Lei 17976/2022		
AL	PL	Regulações do gás natural	Classificam como gasodutos de distribuição de gás natural infraestruturas conectadas a plantas de hidrogênio.
CE	Lei 17897/2022		
RS	Lei 15648/2021		

Considerando o levantamento regulatório exposto, a ABRACE entende como preocupante a falta de delimitação clara entre entes reguladores federal e estaduais acerca do tema. Tal lacuna tem o potencial de criar duplicidade de obrigações aos agentes da cadeia do energético, assim como potencializa a criação de barreiras de desenvolvimento do próprio mercado.

Dessa forma, considera-se essencial o estabelecimento de uma política nacional para o hidrogênio, de forma que o mercado se desenvolva sob a luz de uma legislação e regulação centralizada, que auxilie no desenvolvimento do tema de forma integrada entre os estados e a União. Da mesma maneira, faz-se fundamental considerar a integração do hidrogênio além do mercado elétrico brasileiro, de maneira a possibilitar a integração com o mercado de gás natural, de transporte, e dentre outros potenciais setores.

Sob esta presente oportunidade, demonstramos grande preocupação acerca das medidas estaduais que vêm sendo implementadas de forma desconexa com a proposta ora apresentada no plano trienal, sem que leve em consideração estudos e premissas no momento de definição de diretrizes para o desenvolvimento do mercado de hidrogênio. É necessário que haja uma sinalização de que o Governo Federal é o responsável por estabelecer políticas para o hidrogênio no Brasil e direcionar quais os órgãos/agências competentes para prosseguir com a regulamentação.

## Política Integrada

Sob a mesma linha de raciocínio desenvolvido no tópico anterior, faz-se essencial que a política do hidrogênio possibilite a integração do energético sob a ótica de desenvolvimento do seu mercado, minimizando potenciais barreiras entre ofertante e demandante, considerando as potencialidades do país.

Diante tal perspectiva, é fundamental a consideração de demais energéticos renováveis na cadeia produtiva do hidrogênio verde, além da eletrólise a partir da energia solar e eólica. O país possui potencialidade de produção de uma diversidade de outras fontes renováveis aproveitáveis no processo, que também devem ser exploradas.

Sobre esse aspecto, é importante ressaltar também que na definição do hidrogênio de verde ou de baixo carbono seja considerado, além da tecnologia empregada para produção desse elemento, o nível de emissões atribuídas a cada uma dessas formas de obtenção.

A título de exemplo, a CertifHy<sup>1</sup>, que desenvolve esquemas de certificação em toda Europa, leva em consideração não somente a fonte para emissão do certificado, mas também seu nível de emissões, que é limitado a 40% do valor de referência de emissões na produção de hidrogênio via gás natural. Com isso, considerar essas experiências, adequando às especificidades da matriz energética brasileira, também pode auxiliar no aproveitamento de todo o potencial brasileiro.

Da mesma maneira, a ponta da demanda também deve ser explorada no processo de integração do energético, de maneira a fomentar o consumo cada vez mais consciente e responsável.

---

<sup>1</sup> <https://www.certifhy.eu/>

Por fim, ressalta-se que as iniciativas de fomento do mercado de hidrogênio devem ser tomadas de forma sustentável, não somente no aspecto ambiental, mas também no aspecto econômico. Não se deve fomentar a introdução de política pública com repasse de custos por subsídios insustentáveis aos consumidores de energia elétrica e gás natural.

## **Mercado de Carbono**

Dos componentes detalhados no Grupo 5, de abertura e crescimento do mercado competitivo, o componente 4 trata de avaliar o impacto de precificação de carbono e avaliação do efeito indutor dos investimentos, bem como o mecanismo de ajuste de carbono na fronteira.

Acerca desse ponto, se entende que para o desenvolvimento do mercado de hidrogênio, é imprescindível que se estabeleça juntamente com ele um mercado de carbono regulado no país, para que os projetos em hidrogênio de baixo carbono possam ser viabilizados sem a necessidade de incorporação de subsídios para impulsionar esses projetos.

Um mercado de carbono regulamentado com o apoio de políticas governamentais vai de encontro aos moldes do mercado internacional e sinalizará o compromisso do Brasil com a pauta de descarbonização, possibilitando o desenvolvimento de novos mercados para o país, viabilizando novas iniciativas, tanto para atendimento da demanda interna quanto para exportação.

## **Demanda interna**

De acordo com os dados publicados pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) por meio do Plano Decenal de Energia 2031 (PDE), apesar de serem

considerados alguns aspectos do mercado potencial nacional de hidrogênio, o documento apresenta de forma destacada o grande potencial para o Brasil se tornar um exportador de hidrogênio. Essa tendência também é demonstrada nos projetos em desenvolvimento no país hoje, cujo foco é a exportação de hidrogênio, principalmente para o mercado europeu.

Para o plano trienal do PNH2 é necessário que se considere nas ações a serem executadas a perspectiva de produção de hidrogênio também para atendimento do mercado interno. Esse é um ponto que ainda carece de informações e deve ser levado em consideração também para que, além da exportação, o hidrogênio de baixo carbono possa ser difundido dentro da indústria brasileira.

Para isso, os estudos a serem realizados devem ter como resultado dados oficiais de demanda e oferta no cenário nacional, bem como as potencialidades de conversão, armazenamento e transporte de hidrogênio e seus derivados, levando em consideração dimensões não somente ambiental, mas também econômicas e energéticas.

### **Viabilização de usinas offshore para produção de hidrogênio**

No contexto de aproveitamento de energia renovável no Brasil para aproveitamento do hidrogênio, o PDE 2031 estima que a produção de hidrogênio no Brasil até 2050 totalizando 1,8 Gton/ano, o que representa mais de 14 vezes a demanda mundial de hidrogênio em 2018.

Sob esse aspecto, o documento ainda traz que a maior parte desse potencial é derivado de fontes renováveis offshore, tanto de energia solar como eólica. No entanto, essas novas tecnologias ainda se encontram em estágio inicial de desenvolvimento no país, no momento, aguardando o leilão para cessão de uso de área para exploração do potencial de energia eólica offshore.

Desse modo, diante das incertezas quanto ao desenvolvimento dessas fontes, que apesar de terem um potencial estimado de mais de 700 GW de capacidade, atualmente ainda possuem um alto custo para se viabilizarem e indefinição acerca da regulamentação para exploração desse potencial, é necessário frisar que os custos para incorporação dessas fontes para atendimento do mercado de hidrogênio não devem onerar os consumidores de energia elétrica para aumento da malha de transmissão de energia elétrica ou de leilões exclusivos para contratação dessas fontes.

A eventual utilização dessas fontes para abastecimento do mercado de hidrogênio deve se dar de forma competitiva, sem subsídios que impactem a tarifa dos consumidores, sempre com foco na redução de custos da energia.

### **Hidrogênio como bateria do setor elétrico**

Dado o grande potencial brasileiro para produção de hidrogênio de baixo carbono e sua vasta aplicabilidade em projetos que buscam redução de gases efeito estufa, o plano trienal deve conter a avaliação acerca do uso de hidrogênio como forma de armazenamento de energia proveniente de fontes renováveis.

Como é sabido, apesar do Brasil atualmente ter uma capacidade instalada de energia renovável bastante elevada, se comparado a outros países, a energia proveniente de fontes como solar e eólica são intermitentes, ou seja, não podem ser armazenadas em sua forma original, dependendo assim de usinas térmicas movidas em quase sua totalidade por fontes fósseis para atendimento da carga, que além de serem altamente poluentes, acarretam em custos excessivos aos consumidores de energia do país atualmente.

Dessa forma, é oportuno analisar a aplicabilidade do hidrogênio nesse contexto, entendendo seu potencial e custos comparado ao modelo do setor elétrico atual, para que se possa avaliar a viabilização da integração deste energético na matriz,

com objetivo de dar mais eficiência ao setor reduzindo custos ao mesmo tempo que se contribui para redução das emissões de gases de efeito estufa nesse segmento.

### **Transição Energética: hidrogênio e gás natural**

Apesar de não abordado nas discussões levantadas pelo Ministério, considera-se relevante ressaltar alguns pontos de atenção que devem ser ponderados acerca da possibilidade do uso do hidrogênio como energético substituto do gás natural.

Previamente, cabe destacar o relevante papel do gás natural durante o processo de transição energética, uma vez que este energético possui a menor emissão de gases de efeito estufa entre os combustíveis de origem fóssil, proporciona flexibilidade a um custo relativamente baixo, e estrutura de transporte e distribuição bem estabelecida em diversos estados do país. Sua aplicabilidade se estende em múltiplas funcionalidades, abrangendo segmentos industriais, servindo de matéria prima ou insumo para processo de produção de uma variabilidade de produtos, segmentos residenciais para aquecimento e geração elétrica, comercial, transporte, dentre outros.

Visando a futura substituição deste valioso energético, o hidrogênio é apontado como potencial substituto verde. E, sob o viés deste raciocínio, discute-se a injeção de mistura de hidrogênio com gás natural diretamente nos gasodutos existentes. Tal medida é referenciada como solução mais prática para introdução do energético verde no sistema, visto que é a opção que exige menor custo de investimento, permite a integração entre os setores de gás natural e elétrico, por meio do uso do combustível por térmicas, e contribui para o abastecimento de energia com menor emissão de gases de efeito estufa.

Apesar das vantagens, estudos demonstram desafios técnicos pertinentes que ainda devem ser superados previamente qualquer instituição de política de fomento de injeção da mistura no sistema canalizado de gás natural. Dentre os desafios, citam-se a potencial fragilização do duto, em função da absorção do hidrogênio pelo material que compõe a infraestrutura, sujeitando o sistema a vazamentos<sup>2</sup>; a redução da densidade de energia no sistema, em virtude da menor densidade energética do hidrogênio, quando comparado com o gás natural<sup>3</sup>. Como consequência, faz-se necessário o uso de maiores volumes de gás pelos usuários finais para atender às necessidades de energia. Em adição, ressalta-se que o hidrogênio queima mais rápido e não tem cor, resultando em risco de propagação de chamas<sup>4</sup>. Além disso, há potencial de mascaramento de odores do gás natural com a adição de hidrogênio, levando à necessidade de desenvolvimento de novos odorizadores.

Ante o exposto, evidencia-se a necessidade de aprofundamento sobre a temática, com levantamento dos impactos da injeção da mistura nas redes de gás natural e prévia discussão com a sociedade.

Ainda sob este foco, preocupa-nos as iniciativas dos estados no sentido de instituir obrigatoriedades de injeção de hidrogênio nos gasodutos, como medida de fomento do mercado de hidrogênio, realizado sem qualquer levantamento técnico acerca dos seus potenciais impactos. Trata-se de uma preocupação complementar à discussão levantada anteriormente nesta contribuição, sobre a falta de delimitação regulatória entre as entidades estaduais e federais, que por sua vez tende a agravar com a adesão destas medidas por mais estados.

---

<sup>2</sup> National Renewable Energy Laboratory - NREL (2010). Blending Hydrogen into Natural Gas Pipeline Networks: A Review of Key Issues.

<sup>3</sup> Enagas et al (2020). European Hydrogen Backbone: How a dedicated hydrogen infrastructure can be created.

<sup>4</sup> GTRgaz et al (2019). Technical and economic conditions for injecting hydrogen into natural gas networks.