



Aspectos regulatórios do **mercado de hidrogênio** no Brasil

10 de outubro de 2023

- 
- 3** **Introdução**
Necessidade de um marco regulatório
-
- 5** **Governança**
Competência para regular atividades econômicas
-
- 12** **Taxonomia**
Classificações do hidrogênio de acordo com a rota tecnológica
-
- 16** **Certificação**
Padrões internacionais a serem observados
-
- 18** **Incentivos**
Políticas públicas para fomento da indústria
-

Introdução: necessidade de um marco regulatório



Hidrogênio | Marco regulatório

Falta de um plano nacional pode deixar Brasil fora da corrida pelo hidrogênio verde

Estudo aponta que dos 359 projetos já anunciados no mundo, apenas um é no Brasil, em Suape, Pernambuco

ESTADÃO



Dificuldade de FID

Ausência de marco regulatório gera **insegurança jurídica** no mercado

Assinatura de **documentos vinculantes** com maior **complexidade**

Empreendimentos

Investimento

 Unigel (BA)	US\$ 1,5 bi
 Qair (PE)	US\$ 3,9 bi
 Qair (CE)	US\$ 6,9 bi
 Casa dos Ventos/Comerc (CE)	US\$ 4 bi
 Fortescue (CE)	US\$ 6 bi
 AES (CE)	US\$ 2 bi

Governança:
competência
para regular
atividades
econômicas



MARCO LEGAL

O QUE DEVE SER REGULADO?

QUEM DEVE REGULAR?

DE QUE FORMA?

Hidrogênio | Atividades econômicas

Introdução no mercado doméstico



Produção



Importação

Processos aos quais pode ser submetido



Liquefação



Regaseificação

Derivados comuns

NH₃

Amônia

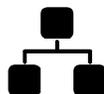
CH₃OH

Metanol

Formas de negociação e comercialização



Comercialização no mercado interno



Distribuição



Exportação

Formas de movimentação



Estocagem



Distribuição (Movimentação)



Transporte Dutoviário



Transferência



Transporte Marítimo



Transporte Rodoviário

Possíveis usos



Uso industrial/Químico



Geração de energia elétrica



Uso doméstico



Uso comercial



Uso veicular



Cogeração

Hidrogênio | Agentes orientadores do mercado



O **Ministério de Minas e Energia** é o órgão do Governo Federal responsável pela condução das políticas energéticas do País

CNPE
Conselho Nacional de Política Energética

O **Conselho Nacional de Política Energética** é um órgão interministerial de assessoramento da Presidência para formulação de políticas e diretrizes de energia



A **Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis** possui atribuições de regular e fiscalizar a indústria do petróleo, gás natural, seus derivados e biocombustíveis



A **Agência Nacional de Energia Elétrica** possui atribuições de regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica



A **Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico** possui atribuições de regular e fiscalizar ações e atividades decorrentes do cumprimento da legislação federal pertinente aos recursos hídricos



A **Câmara de Comercialização de Energia Elétrica** reúne empresas e instituições que viabilizam operações de compra e venda de energia



A **Empresa de Pesquisa Energética** tem por finalidade a realização de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético



Hidrogênio | Agentes orientadores do mercado



Hidrogênio | Competências regulatórias



Taxonomia: classificações do hidrogênio de acordo com a rota tecnológica



Hidrogênio | Taxonomia

Brasil

Escala de cores (EPE, 2021)

Cor	Classificação	Descrição
■	hidrogênio preto	produzido de carvão mineral (antracito) sem CCUS
■	hidrogênio marrom	produzido de carvão mineral (hulha), sem CCUS
■	hidrogênio cinza	produzido do gás natural sem CCUS
■	hidrogênio azul	produzido a partir de gás natural (eventualmente, também a partir de outros combustíveis fósseis) com CCUS
■	hidrogênio verde	produzido a partir de fontes renováveis (particularmente, energias eólica e solar) via eletrólise da água.
□	hidrogênio branco	hidrogênio natural ou geológico
■	hidrogênio turquesa	produzido por craqueamento térmico do metano, sem gerar CO ₂
■	hidrogênio musgo	produzido de biomassa ou biocombustíveis, com ou sem CCUS, através de reformas catalíticas, gaseificação ou biodigestão anaeróbica



União Europeia

Renewable hydrogen (RED I, 2023)

Hidrogênio produzido a partir de eletricidade de fontes renováveis*

* Os produtores de combustíveis podem contabilizar a eletricidade recebida da rede como totalmente renovável se a instalação de produção de combustíveis líquidos e gasosos renováveis de origem não biológica para os transportes estiver localizada numa zona de ofertas em que a quota média de eletricidade renovável tenha excedido 90% no ano civil anterior e se a atividade de produção de combustíveis líquidos e gasosos renováveis de origem não biológica para os transportes não exceder um número máximo de horas definido com base na quota de eletricidade renovável na zona de ofertas

Estados Unidos

Clean hydrogen (IIJA, 2021)

Hidrogênio produzido com intensidade de carbono igual ou inferior a 2 kg de emissões de carbono equivalente (CO₂e) por quilograma de hidrogênio produzido, no local de produção (IIJA, 2021)

Hidrogênio | Taxonomia

1

PL 725/2022

Hidrogênio sustentável: hidrogênio produzido a partir de fonte solar, eólica, biomassas, biogás e hidráulica

2

PL 2308/2023

Hidrogênio Combustível: hidrogênio utilizado como combustível em sistemas de célula de combustível, em motores ou em outros processos de combustão, para fins de transporte, aquecimento, geração de energia elétrica e aplicações industriais, entre outras aplicações dispostas em regulamento

Hidrogênio Verde: hidrogênio combustível obtido a partir de quaisquer processos ou rotas tecnológicas com uso de fontes renováveis de energia, tais como eletrólise da água, gaseificação de biomassa renovável, reforma de biogás ou de biometano, reforma de glicerina coproduto da fabricação de biodiesel, reforma de etanol, fotólise solar da água, entre outros processos dispostos em regulamento

3

PL 3452/2023

Hidrogênio para uso energético: energético composto por moléculas de hidrogênio, resultado de diferentes rotas de produção, que pode ser utilizado como fonte primária ou secundária, de forma direta ou indireta, mediante uso de célula a combustível ou outra tecnologia que vier a ser desenvolvida

Hidrogênio sustentável: hidrogênio para uso energético produzido por meio de processo que resulta em baixa produção de carbono, nos termos da regulamentação, e que podem incluir diferentes rotas de produção

4

PL CEHV - Senado

Hidrogênio de baixo carbono: hidrogênio combustível ou insumo industrial, coletado ou obtido a partir de fontes diversas de processo de produção e que possua emissão de gases causadores do efeito estufa (GEE) menor ou igual a quatro quilogramas de dióxido de carbono equivalente por quilograma de hidrogênio produzido (4 kgCO₂eq/kgH₂)

Hidrogênio renovável: hidrogênio combustível ou insumo industrial, coletado ou obtido a partir de fontes renováveis, incluindo solar, eólica, hidráulica, biomassa, biogás, gases de aterro, geotérmica, das marés e oceânica e ambiente

Hidrogênio verde: hidrogênio renovável e de baixo carbono produzido a partir de eletrólise da água utilizando fontes solar e eólica, respeitado o critério de adicionalidade e observado os critérios de temporalidade ou de exigência de geração renovável mínima de 90% em bases anuais por subsistema

Hidrogênio | Taxonomia

	<i>Baixo carbono</i>	<i>Renovável</i>	<i>Biocombustível</i>
 Carvão sem CCS			
 Gás natural sem CCS			
 Gás natural com CCS			
 Água, a partir de energia renovável			
 Natural			
 Metano, via craqueamento			
 Biomassa ou biocombustíveis, com ou sem CCS			
 Metano ou água, a partir de energia nuclear		 	 

ESCOPO

- Hidrogênio **matéria-prima** para outras indústrias
- Hidrogênio para uso como **energético / combustível**
- Hidrogênio para **consumo próprio**

H2 BAIXO CARBONO

- Alinhado com objetivo de mitigação dos impactos das **mudanças climáticas**
- Favorecimento de **rotas tecnológicas competitivas** do País

Certificação:
padrões
internacionais
a serem
observados



Hidrogênio | Certificação dos atributos sustentáveis

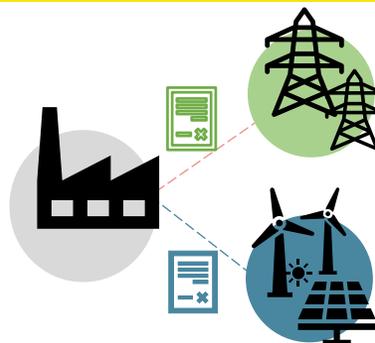
Garantia de que o hidrogênio foi produzido dentro de uma **matriz de sustentabilidade**

-  Confiabilidade quanto à origem e aos atributos ambientais do hidrogênio produzido
-  Conformidade do processo com o arcabouço jurídico aplicável
-  Agregação de valor ao produto nacional
-  Transparência aos compradores

Padrões internacionais de certificação



- Certificado deve ser **lido, convertido e aceito** por outros agentes econômicos
- Procedimento deve ser **simples e eficiente**
- **Variedade de** rotas tecnológicas a serem certificadas



Modalidades aceitas hoje

1. Produtores conectados ao SIN + celebração de CCEAL/PPA de energia renovável
2. Produtores conectados ao SIN + geração energia de fonte renovável por autoprodução
3. Produtores conectados ao SIN + celebração CCEAL/PPA de energia renovável + geração energia de fonte renovável por autoprodução
4. Sistema autônomo de autoprodução de energia renovável

Procedimento para obtenção da **certificação**



Incentivos: políticas públicas para fomento da indústria



Hidrogênio | Incentivos

Incentivos para gerar **competitividade** de forma **global**



Inflation Reduction Act

Créditos fiscais, subvenções via fundos, empréstimos



Carbon Border Adjustment Mechanism

Taxação aduaneira



- Apoio a empreendimentos de **produção ou utilização de hidrogênio verde**, bem como iniciativas de desenvolvimento tecnológico
- Valor máximo de financiamento: **R\$ 300 milhões**

OUTROS ...

ZPE

REIDI

REPORTO

Debêntures Incentivadas



IRA Statutory: § 13204



Objeto

Criação do *Hydrogen Production Tax Credit* (crédito tributário) para incentivar a produção doméstica de **hidrogênio limpo**



Período

O crédito é emitido para o hidrogênio produzido após 31/12/22 e está disponível para instalações que tiverem entrado em operação até de 01/01/33, durante seus primeiros 10 anos de operação



Valor base do crédito

US\$ 0,60/kg multiplicado pela porcentagem aplicável (entre 20% e 100%, dependendo das emissões de gases de efeito estufa ao longo do ciclo de vida), ajustado pela inflação + bônus de 5x o crédito base se a instalação atender a disposições trabalhistas

OBRIGADA!

PORTAL INTELIGÊNCIA JURÍDICA

Nossa visão para as questões que impactam os seus negócios

Acesse nosso conteúdo: www.machadomeyer.com.br/inteligenciajuridica

MACHADO, MEYER, SENDACZ E OPICE ADVOGADOS

SÃO PAULO / RIO DE JANEIRO / BRASÍLIA / BELO HORIZONTE / NEW YORK

MACHADO
MEYER
.COM.BR

