



Programa Nacional do Hidrogênio

Desenvolvimento da Indústria do Hidrogênio em Minas Gerais - FIEMG



Este documento foi preparado pelo MME e apresenta as melhores estimativas com base nas informações disponíveis. Não há garantia de realização para os valores previstos ou estimados. O conteúdo apresentado está sujeito a tratamento e interpretações.

12/08/2021

Histórico

MCTI



MCTI



MME

2002

2005

2010

2018

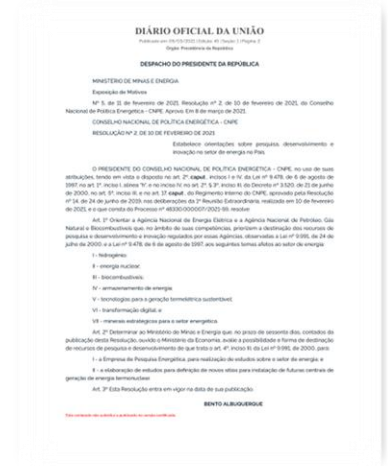
2021



MME



MCTI





A retomada:

**Carta do Sr. Ministro
Bento Albuquerque (MME)
para
Dr. Gerd Müller (BMZ)**



**MINISTRY OF MINES AND ENERGY
MINISTER'S CABINET**
Esplanada dos Ministérios, Bloco "U" – 8º andar
CEP: 70065-900 - Brasília - DF
(61) 2032-5401- gabinete@mme.gov.br

Letter nr 26/GM/MME

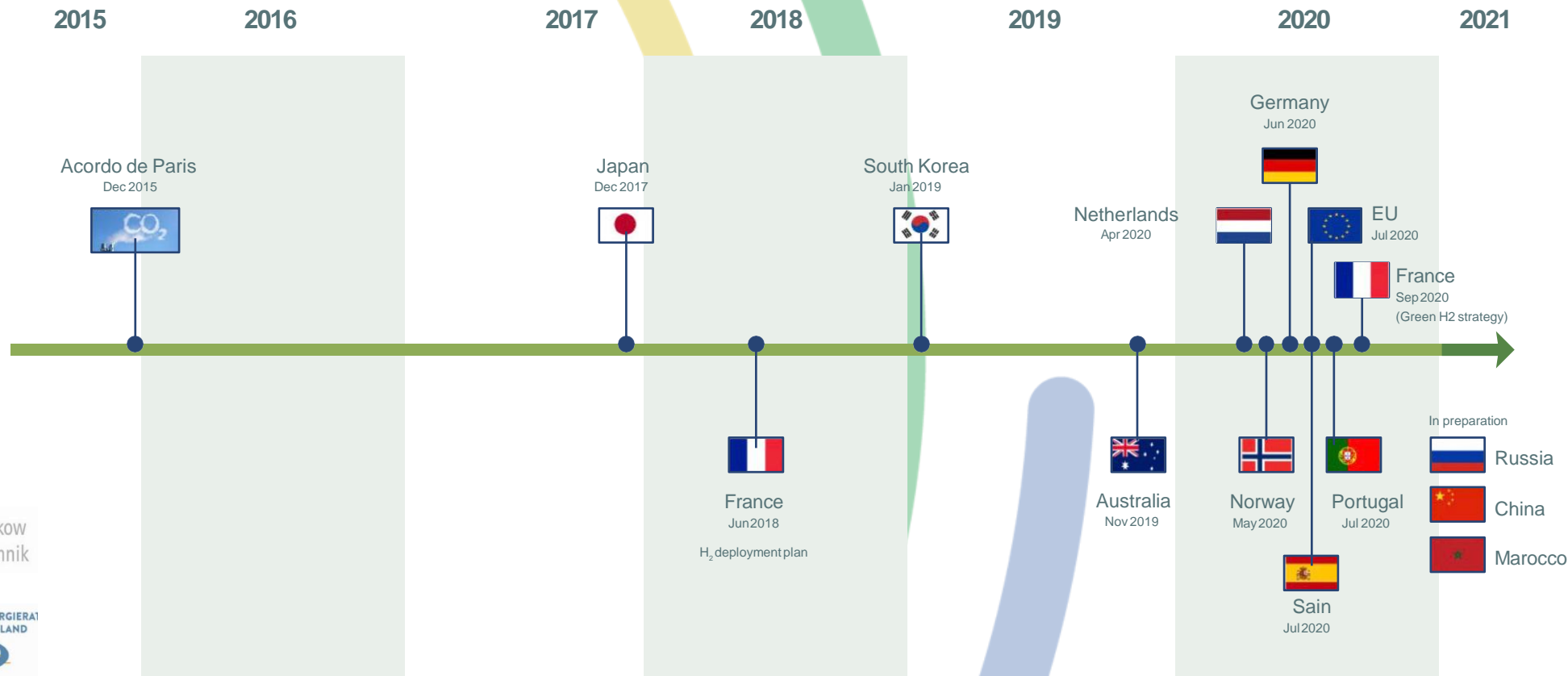
Brasília, 9 July 2020

Dr. Gerd Müller
Bundesminister
Stresemannstr. 94, Europahaus
10963 Berlin

Dear Sir,

1. First and foremost, I would like to congratulate the Federal Republic of Germany for the recent publication of "The National Hydrogen Strategy".
2. Undoubtedly, hydrogen plays a crucial role as a clean energy source, capable of complementing GHG Emission reduction approaches.
3. Since the publication, in 2005, of the national roadmap for structuring the hydrogen economy in Brazil, by the Ministry of Mines and Energy, our country has developed a series of activities to support the development of the various segments involved in the hydrogen industry, especially by strengthening a highly qualified scientific and technological base. Brazil's active participation in the International Partnership for the Hydrogen Economy (IPHE), since its creation, has reinforced the understanding of the country's potential to contribute to this further step in the world energy transition.
4. A survey conducted by the Brazilian Hydrogen Association (ABH2), in 2019, highlighted that Brazilian activities in R&D related to hydrogen are focused on green hydrogen production i. e. from renewable sources of energy, and that it should integrate a national regulation aimed at increasing energy storage capacity in the national electricity sector. When the first ABH2 national congress was held, last year, roughly half of the papers submitted were related to hydrogen production.

“O verão do Hidrogênio”



© World Energy Council – Germany | www.weltenergierrat.de | 22 September 2020

Histórico Recente

DEZ/20

No PNE 2050, H2 é destaque no capítulo de tecnologias disruptivas

FEV/21

CNPE define o H2 como uma das principais áreas a serem priorizadas no P&D regulado por ANEEL e ANP

MAR/21

EPE lança relatório “Bases para a Consolidação da Estratégia Brasileira de Hidrogênio”

ABR/21

CNPE determina a proposição de diretrizes para o Programa Nacional do Hidrogênio

JUN/21

Brasil apresenta Pacto Energético sobre Hidrogênio (compromisso voluntário) no âmbito do Diálogo em Alto Nível das Nações Unidas



**Programa Nacional
do Hidrogênio**



**United
Nations**



**HIGH-LEVEL DIALOGUE ON
ENERGY**
UNITED NATIONS, NEW YORK, SEPTEMBER 2021

Brazilian Hydrogen Energy Compact

Side Event

June 24th, 2021

15:15 - 16:30 EST (NY)

16:15 - 17:30 GMT-3 (BSB)

 | [Join us here](#)



United Nations



HIGH-LEVEL DIALOGUE ON
ENERGY
UNITED NATIONS, NEW YORK, SEPTEMBER 2021



Wandemberg Venceslau

Secretary of Professional and Technological Education, Brazilian Ministry of Education



Paulo Emilio Miranda

Executive Director, Brazilian Hydrogen Association



Paulo César Magalhães

Secretary of Energy Planning and Development, Brazilian Ministry of Mines and Energy



Eduardo Soriano

Director of the Applied Technologies Department, Brazilian Ministry of Science, Technology and Innovation



Carlos Alexandre Pires

Director of the Energy Development Department, Brazilian Ministry of Mines and Energy



Agnes M. da Costa

Head of the Regulatory Advisory Office, Brazilian Ministry of Mines and Energy



Mechthild Wörsdörfer

Director for Sustainability, Technology and Outlooks, International Energy Agency - IEA



Luiz Felipe Carbonell

Coordination Director, Itaipu Binacional



Thiago Barral

Executive President, Brazilian Energy Research Office



Dolf Gielen

Director, IRENA Innovation and Technology Centre



Rafael Deitos

Technical Director, Itaipu Technological



MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS

MINISTRY OF MINES AND ENERGY



Mapeamento do Setor de Hidrogênio no Brasil

Hidrogênio verde no Brasil

- Hoje, o uso de H2 no Brasil é limitado a aplicações técnicas industriais
- Existe um grande **mercado inexplorado na geração de amônia** para produção de fertilizantes
- Hidrogênio verde oferece uma **oportunidade para desenvolvimento de uma economia sustentável**, principalmente em regiões menos industrializadas até agora
- O movimento para a descarbonização das economias globais está abrindo um **mercado bilionário de exportação de hidrogênio verde** para países na Europa e Ásia

Visão da Indústria

- O movimento de hidrogênio verde está chegando no Brasil principalmente através das empresas globais instaladas no país
- Existe um movimento forte das empresas em investir em produção e utilização de H2 verde porém buscando inicialmente **incentivos financeiros e fiscais**
- **Um posicionamento claro e comprometedor do governo através de incentivos fiscais e financeiros pode atrair novos investimentos para o país e ajudar no desenvolvimento deste novo mercado**

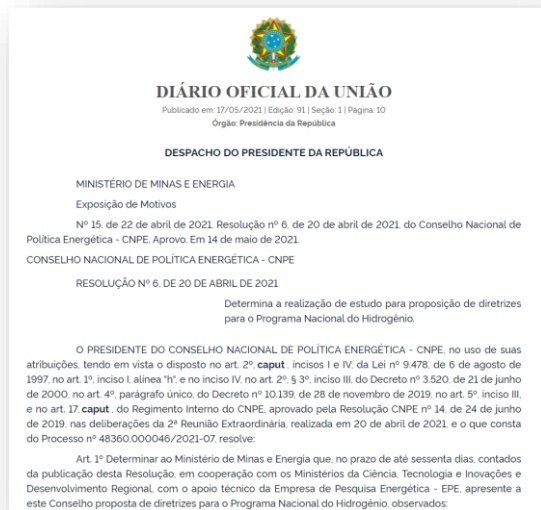
Recomendações

- **Criação de uma estratégia de hidrogênio verde no Brasil** ao exemplo de outros países detalhando os passos para uma descarbonização da economia brasileira e criação de um mercado exportador
- **Incentivar a utilização de hidrogênio verde** no Brasil por exemplo para a produção de amônia verde
- Incentivar a substituição de hidrogênio cinza por hidrogênio verde no Brasil para **criar um mercado interno e provocar uma redução de preço de produção**



Resolução CNPE nº 6/2021

Determina ao MME que, em 60 dias, em cooperação com MCTI, MDR e EPE, apresente proposta de diretrizes para o Programa Nacional do Hidrogênio



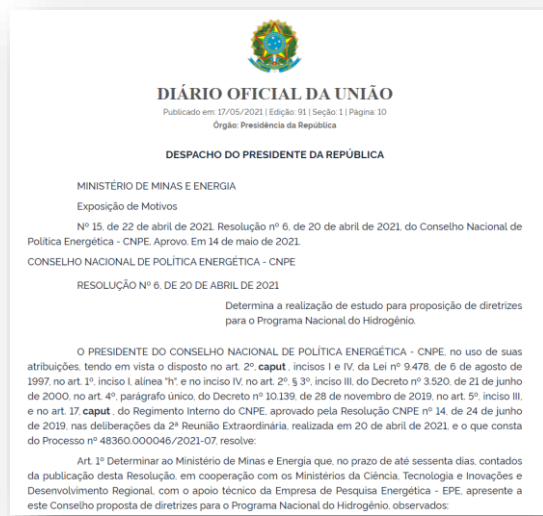
PROGRAMA NACIONAL DO
HIDROGÊNIO



Resolução CNPE nº 6, de 20 de abril de 2021

Art. 1º Determinar ao Ministério de Minas e Energia que, no prazo de até sessenta dias, contados da publicação desta Resolução, em cooperação com os Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovações e Desenvolvimento Regional, com o apoio técnico da Empresa de Pesquisa Energética - EPE, apresente a este Conselho proposta de diretrizes para o Programa Nacional do Hidrogênio, observados:

- I. o interesse em desenvolver e consolidar o mercado de hidrogênio no Brasil e a inserção internacional do País em bases economicamente competitivas;
- II. a inclusão do hidrogênio como um dos temas prioritários para investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação, conforme Resolução CNPE nº 2, de 10 de fevereiro de 2021, aprovada pelo Conselho Nacional de Política Energética;
- III. a importância do hidrogênio como vetor energético que, combinado a outras soluções, tem potencial para contribuir globalmente para uma matriz energética de baixo carbono;
- IV. o interesse na cooperação internacional para o desenvolvimento tecnológico e de mercado para produção e uso energético do hidrogênio;
- V. a diversidade de fontes energéticas disponíveis no País para a produção de hidrogênio;
- VI. as tecnologias associadas a esse vetor energético já desenvolvidas e em desenvolvimento no País;
- VII. a diversidade de aplicações do hidrogênio na economia;
- VIII. o potencial de demanda interna e para exportação de hidrogênio no contexto de transição energética; e
- IX. a liderança do Brasil no tema "Transição Energética" no Diálogo de Alto Nível das Nações Unidas sobre Energia



A Lógica e Estrutura do Programa Nacional do Hidrogênio



As Diretrizes do Programa Nacional do Hidrogênio

1 Histórico do Hidrogênio no Brasil

2 Contexto Internacional

3 Visão de Futuro

4 Objetivos

5 Eixos e Diretrizes

6 Governança do PNH₂

8 Referências





Eixo 1: Fortalecimento das Bases Científico-Tecnológicas

1

Mapeamento das competências existentes no País para o desenvolvimento da economia do hidrogênio, bem como das lacunas a serem preenchidas

2

Instituições acadêmicas, centros de pesquisa, instituições de fomento, laboratórios

3

Pesquisa, desenvolvimento tecnológico, inovação e empreendedorismo para o desenvolvimento da cadeia produtiva

4

Interação entre o governo, a academia e a indústria (tríplice hélice)

5

Aplicações do hidrogênio, inclusive, para combustíveis, siderurgia, fertilizantes, processos químicos/industriais, energia elétrica e transportes



Eixo 2: Capacitação de Recursos Humanos

1

Capacitação de nível técnico e profissional

2

Recursos humanos e disciplinas em nível de graduação e pós-graduação

3

Patentes, livros e publicações técnico-científicos, grupos de pesquisa

4

Capacitação no âmbito do setor público

5

Intercâmbio entre o setor privado e a academia



Eixo 3: Planejamento Energético

1

Estudos de demanda e oferta existente e potencial

2

Bases de dados e de informações, inclusive com pesquisa primária

3

Estudos técnicos e econômicos – rotas e hubs

4

Incorporação o hidrogênio nos estudos do planejamento do setor de energia – impacto sobre expansão do setor elétrico e sobre recursos hídricos

5

Estruturas geológicas nacionais existentes para CCUS e reservas de hidrogênio natural ou geológico



Eixo 4: Arcabouço Legal e Regulatório-Normativo

1

Mapeamento das competências existentes , bem como novas necessidades, das agências reguladoras, órgãos ou entidades competentes, nos 3 níveis da federação

2

Inter-relações entre setores, harmonizações e cooperação entre agências governamentais – ex.: transporte do hidrogênio misturado ao gás natural

3

Códigos, normas, padrões, certificações expedidos pelas instituições nacionais em consonância com regras internacionais

4

Normas adicionais relativas à segurança

5

Regulação aberta às condições de mercado e evitando barreiras e trancamentos tecnológicos



Eixo 5: Abertura e Crescimento do Mercado e Competitividade

1

Cadeia de valor do hidrogênio no Brasil, potenciais regionais e inserção do país na cadeia internacional de valor, considerando competitividade, nas diferentes rotas, em comparação com outros Países

2

Aspectos tributários, inclusive em nível internacional (ex. taxaço de fronteira), incentivos já existentes e condições de financiamento

3

Demandas de rápida disseminação para aplicação do hidrogênio e agregação de demanda para viabilização de projetos e tecnologias, reduzindo custos de transação

4

Infraestrutura existente para transporte e estocagem de hidrogênio, inclusive em mistura com gás natural

5

Impactos da precificação de carbono



Eixo 6: Cooperação Internacional

1

Diálogo e a cooperação internacional

2

Parcerias industriais e produtivas na cadeia de hidrogênio, com foco tanto na atração de investimentos quanto na inserção do País em cadeias de valor global

3

Conformação do mercado global de hidrogênio (taxonomias e critérios ESG, certificações, padrões, entre outros)

4

Planejamento energético e nas políticas setoriais correspondentes dos principais Países e atores internacionais no setor de hidrogênio e intercâmbio entre instituições brasileiras e instituições e centros de estudo internacionais

5

Fontes e instrumentos de financiamento



Governança do PNH2

Comitê Técnico do PNH2

- Objetivo: gerenciar o programa
- Representativo das partes interessadas
- Reuniões periódicas
- Forma de prestação de contas e de monitoramento dos resultados, alinhada com os compromissos assumidos no âmbito do Diálogo em Alto Nível das Nações Unidas sobre Energia

Plano de trabalho do PNH2

- Plurianual
- Aprovado periodicamente pelo PNH2
- Ações, responsáveis e prazos
- Podendo ser submetido à Consulta Pública

Harmonização e sinergias com programas e políticas públicas

- Modernização do Setor Elétrico;
- Novo Mercado de Gás;
- RenovaBio;
- Políticas industriais;
- Políticas tributárias;
- Eficiência energética;
- Abastece Brasil;
- Política Nacional de Desenvolvimento Regional (D9810/2019);
- Política Nacional de Desenvolvimento Urbano – PNDU (em formulação – publicação 2021/2);
- Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU (L12587/2012);
- Plano Nacional de Segurança Hídrica – PNSH;
- Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab;
- Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS;
- Plano Nacional de Recursos Hídricos;
- Política Energética Nacional;
- Política Nacional de Mudanças Climáticas; e
- Política Nacional de Inovação
- Plano Nacional de Fertilizantes

“
Eu nunca penso no futuro.
Ele não tarda a chegar.”

Albert Einstein



PROGRAMA NACIONAL DO
HIDROGÊNIO
Diretrizes



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL



Pacto Energético sobre
Hidrogênio no âmbito do
Diálogo em Alto Nível das
Nações Unidas