

Lupa da inova-e: hidrogênio e células a combustível em foco

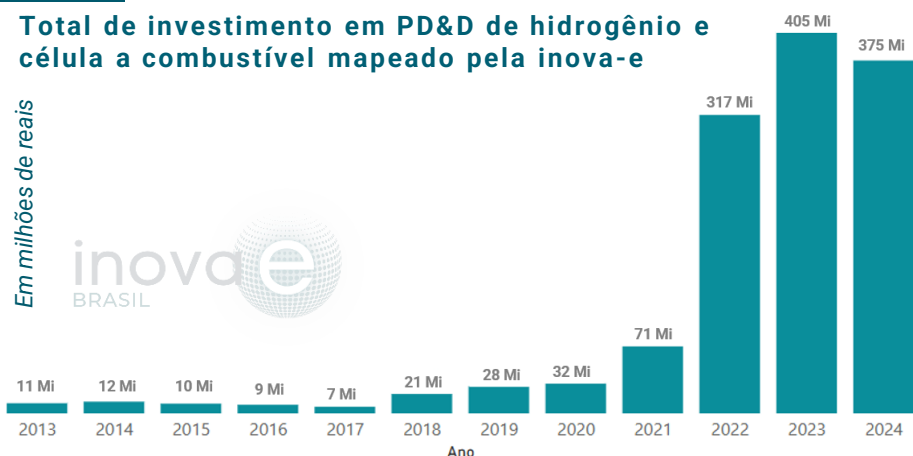


Este documento resulta de uma **demanda do mercado por informações** mais completas e padronizadas sobre investimentos em hidrogênio. Além de apresentar os resultados do mapeamento, este **factsheet** busca estimular a **colaboração dos usuários** na identificação de oportunidades de aprimoramento das informações da plataforma inova-e, contribuindo para uma base de dados cada vez mais robusta, atualizada e representativa do setor.

1

Os investimentos em PD&D em hidrogênio e célula a combustível em 2024 totalizaram R\$ 375 milhões. O valor permanece acima da meta de 200 milhões anuais definida no Plano de Trabalho Trienal 2023-2025 do Programa Nacional do Hidrogênio (PNH2).

Total de investimento em PD&D de hidrogênio e célula a combustível mapeado pela inova-e



Houve uma mudança significativa na trajetória dos investimentos em PD&D relacionados ao hidrogênio após 2021.

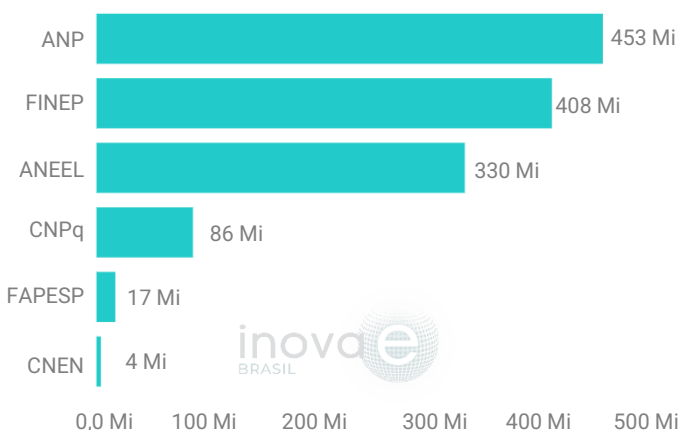


Essa mudança coincide com a publicação da Resolução **CNPE nº 02 de 2021**, que reconheceu o hidrogênio como tema estratégico para pesquisa, desenvolvimento e inovação no setor energético brasileiro.

2

ANP, ANEEL e FINEP correspondem juntas por 91,9% investimentos em PD&D em hidrogênio e célula a combustível entre 2015 e 2024.

Investimentos em PD&D de hidrogênio e célula a combustível por fomentador (2015-2024)



A ANP destacou-se como a principal fonte de recursos, respondendo por 35,6% do total investido, seguida pela FINEP (31,8%) e pela ANEEL (24,5%).

Em contraste, a participação da CNPQ (6,4%), FAPESP (1,3%) e da CNEN (0,3%) foi significativamente menor.

Adicionalmente, não foram encontrados investimentos do BNDES. Esse resultado pode estar associado ao perfil de atuação do banco, tradicionalmente mais direcionado ao financiamento de tecnologias mais maduras.



Observa-se uma predominância dos investimentos publicamente orientados, que representam 60% do montante total investido no período analisado. Essa participação evidencia o papel relevante de instrumentos setoriais de fomento à inovação, como os programas regulados pela ANEEL e ANP.



A distribuição dos recursos indica que o desenvolvimento tecnológico do hidrogênio no Brasil tem sido impulsionado principalmente por mecanismos de financiamento vinculados a setores regulados, complementados por investimentos oriundos de instituições públicas de ciência, tecnologia e inovação.

...por natureza dos investimentos

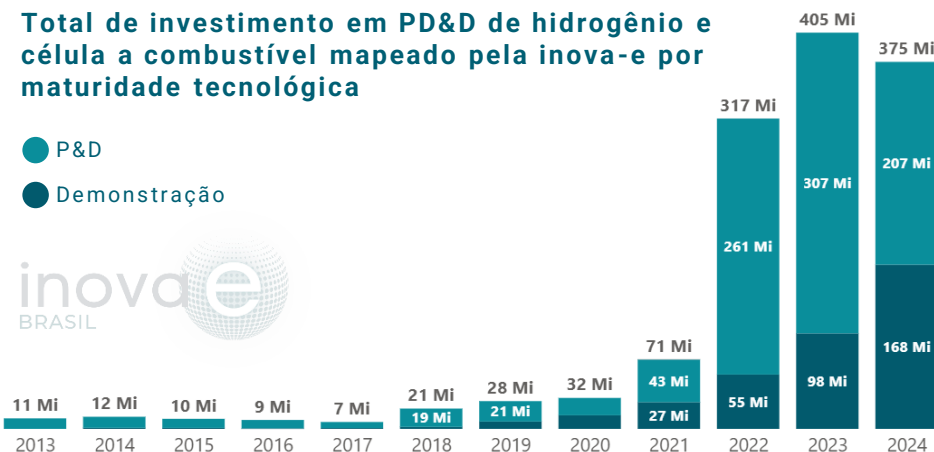


3

Investimentos migram para etapas mais avançadas de desenvolvimento tecnológico. Os investimentos em demonstração se ampliaram a partir de 2021, R\$ 27 milhões, e atingiram R\$ 168 milhões em 2024.

Total de investimento em PD&D de hidrogênio e célula a combustível mapeado pela inova-e por maturidade tecnológica

● P&D
● Demonstração



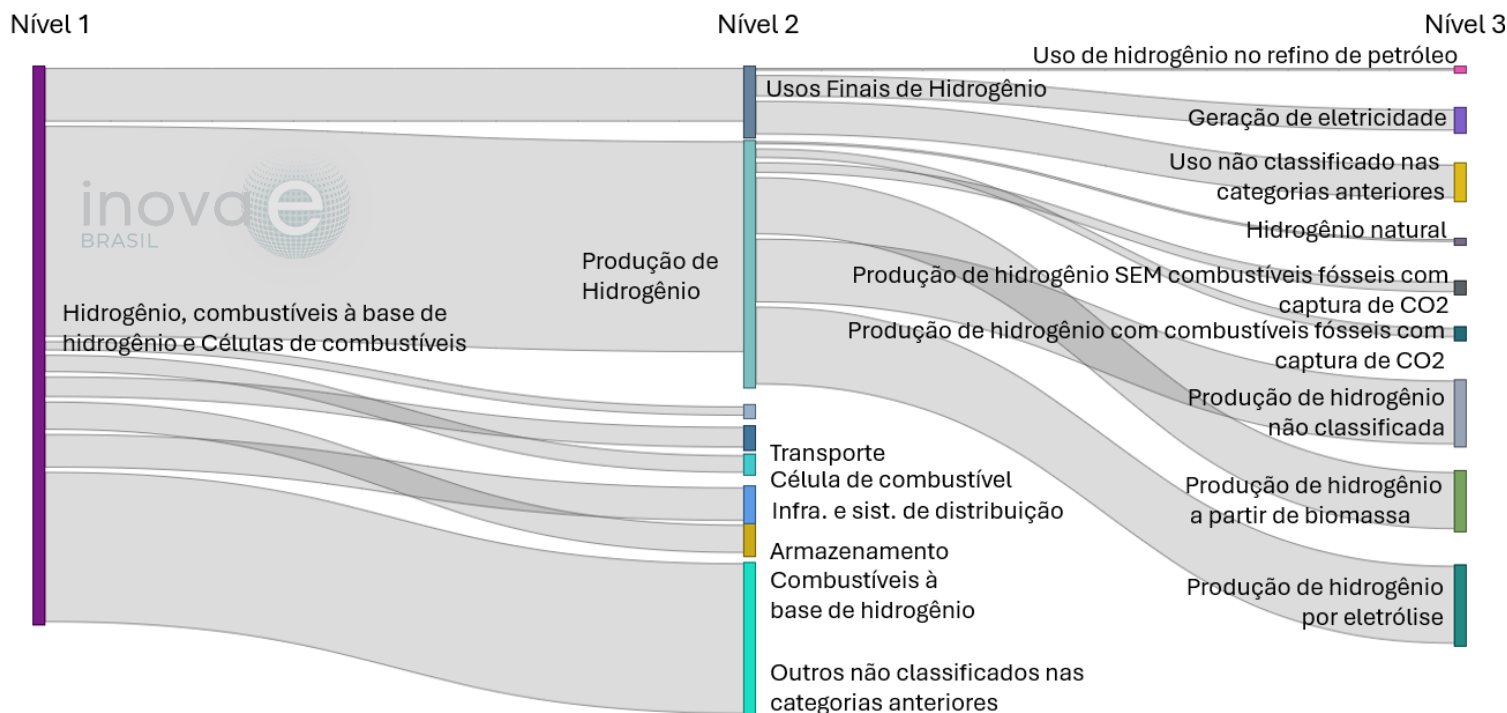
➤ A mudança significativa no perfil dos investimentos em PD&D, com aumentos significativos em demonstração, pode indicar avanço das tecnologias em direção a estágios mais próximos da aplicação comercial.

➤ O fortalecimento da demonstração representa um passo essencial para **validar tecnologias, reduzir incertezas e impulsionar sua adoção em larga escala.**

4

A produção de hidrogênio lidera entre as categorias tecnológicas correspondendo por 41,4% dos investimentos. Esse resultado indica uma forte orientação dos investimentos para o desenvolvimento das etapas iniciais da cadeia de valor do hidrogênio.

Investimentos em PD&D de hidrogênio e célula a combustível mapeados pela inova-e por categoria tecnológica



A produção de hidrogênio

recebeu cerca de **R\$ 494 milhões**, com destaque para a eletrólise (R\$ 177 milhões), principal tecnologia da categoria.

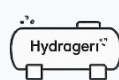
Reflete o crescente interesse pelo hidrogênio de baixo carbono e pelas oportunidades associadas à expansão das fontes renováveis de energia.



Cadeia de valor. Embora em menor escala, investimentos essenciais para a cadeia de valor do hidrogênio são observados em:



Uso de Hidrogênio
R\$ 113,6 milhões



Armazenamento
R\$ 74,7 milhões



Transporte
R\$ 17,2 milhões



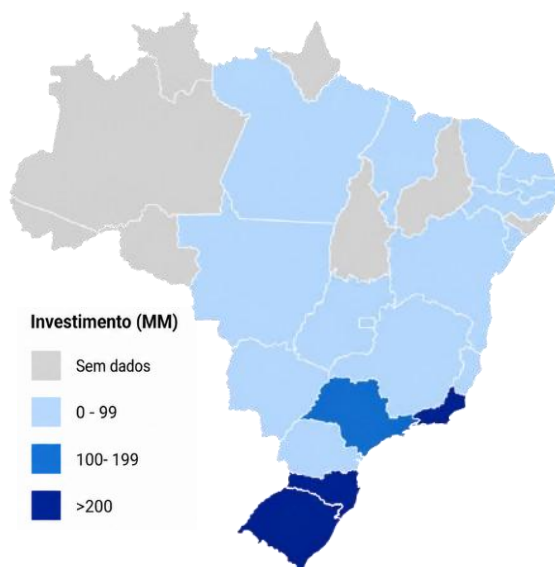
Infraestrutura e sistemas de distribuição
(R\$ 36,7 milhões)



A categoria "Outros não classificados" reúne cerca de R\$ 354,4 milhões, correspondendo a **projetos sem informações suficientes** para classificação tecnológica mais específica. A colaboração dos diversos atores é fundamental para a melhoria contínua dos dados.

5

Sudeste e Sul lideram entre as regiões com maior investimento. Apesar dessa concentração, observa-se a realização de projetos em diferentes regiões do país, indicando uma disseminação nacional das atividades de pesquisa, desenvolvimento e demonstração (PD&D) em hidrogênio.



Presença em todas as regiões brasileiras: apesar da concentração no Sul e Sudeste, observa-se a realização de projetos em diferentes regiões do país, indicando uma disseminação nacional das atividades de pesquisa, desenvolvimento e demonstração (PD&D) em hidrogênio.



Rio de Janeiro (R\$ 338,9 milhões), Santa Catarina (R\$ 222,4 milhões), e Rio Grande do Sul (R\$ 211,9 milhões) e São Paulo (R\$ 178,2 milhões) concentraram aproximadamente 73,3% do total investido, evidenciando uma forte concentração regional dos recursos destinados ao desenvolvimento tecnológico do hidrogênio.



Foram identificados investimentos em 19 das 27 unidades federativas brasileiras. Nove estados não apresentaram investimentos registrados no período analisado sugerindo oportunidades para ampliar o apoio a projetos em regiões menos representadas, contribuindo para o desenvolvimento de capacidades tecnológicas e industriais em todo o território nacional.

Para acessar diretamente o painel de hidrogênio baseado na inova-e clique no botão ao lado:

inova e
BRASIL



Este factsheet contou com a colaboração da Associação Brasileira do Hidrogênio (ABH₂), que contribuiu, a partir de seus estudos no âmbito do projeto UK PACT, para o aprimoramento da classificação tecnológica e para a validação das informações apresentadas sobre o ecossistema de hidrogênio no Brasil."

Neste factsheet, e na atual versão da inova-e, todos valores são apresentados em valores constantes de 2026.

PARCEIROS EXECUTORES



Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação



PARCEIROS

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

MINISTÉRIO DAS
RELAÇÕES
EXTERIORES



BNDES



Coordenação Geral
Thiago Ivanoski Teixeira

Coordenação Executiva
Arnaldo dos Santos Junior
Camila de Araujo Ferraz
Carla Costa Lopes Achão
Gustavo Naciff de Andrade

Equipe Técnica
Daniel Silva Moro
Erick Mateus Silva de Oliveira
Igor Veneroso do Nascimento
Giovanna Carneiro Ronze Pedreira
Natalia Goncalves de Moraes
Marina Martins Klostermann



A EPE se exime de quaisquer responsabilidades sobre decisões ou deliberações tomadas com base no uso das informações contidas neste informe, assim como pelo uso indevido dessas informações.