

No contexto de transição energética, o mapeamento de dados sobre inovação em energia é fundamental para decisões estratégicas no setor. A **inova-e** é uma plataforma que reúne e categoriza investimentos públicos e publicamente orientados em Pesquisa, Desenvolvimento e Demonstração (PD&D) em energia no país. Em sua atualização de 2025, são incorporados à plataforma os valores de investimento realizados até o ano 2024.

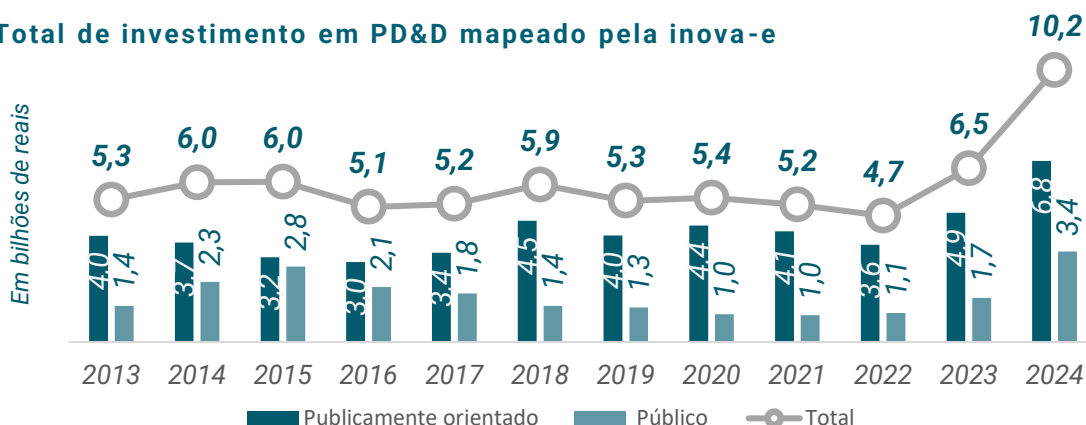
Confira os destaques

1

Os investimentos em 2024 totalizaram R\$ 10,2 bilhões, o maior valor da série histórica.

O crescimento de 57% em relação a 2023 foi resultado da expansão similar entre investimento públicos e publicamente orientado.

Total de investimento em PD&D mapeado pela inova-e



Os investimentos publicamente orientados, como os reportados por ANP e ANEEL, lideram o total mapeado dos recursos destinados à PD&D. Em 2024, chegaram a quase 67% do volume total.

Em 2024...

Instituição	Valor (Milhões R\$)	Participação (%)
Demais	299	2,9%
BNDES	213	2,1%
ANEEL	879	8,6%
FINEP	2884	28,3%
ANP	5.910	58,0%



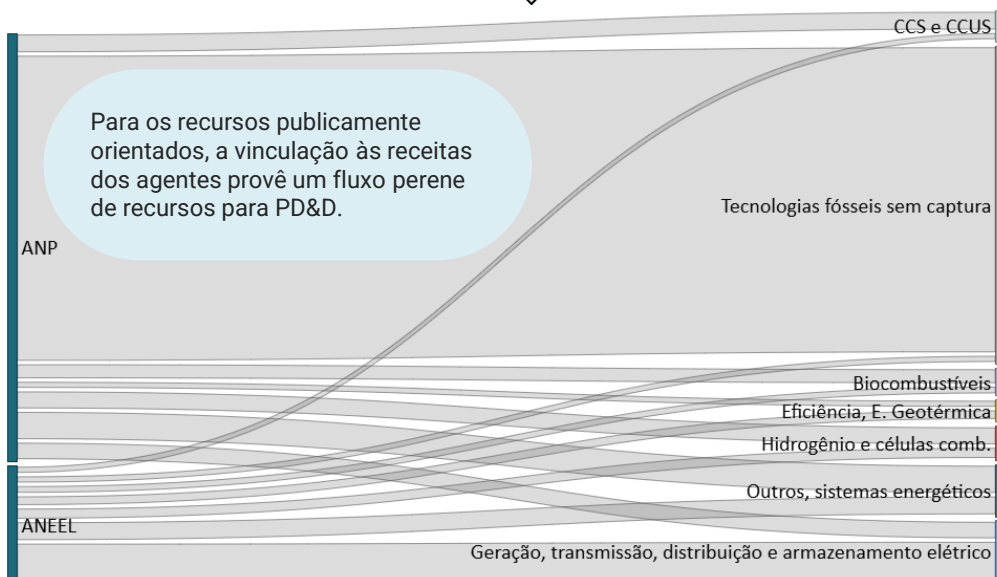
Por que os investimentos publicamente orientados possuem maior representatividade?

Os recursos publicamente orientados decorrem de obrigações legais de destinação de um percentual da Receita Operacional Líquida das empresas dos setores elétrico e de O&G.

As agências reguladoras fazem a gestão e orientam a aplicação dos recursos, seguindo as diretrizes estabelecidas na resolução CNPE nº 02 de 2021, e alterações.



...entre os provedores de recursos publicamente orientados



Atualmente, observa-se nos recursos da ANP uma predominância de investimento em tecnologias fósseis. Tais recursos são relevantes, pois podem ser direcionados para tecnologias de baixa emissão de carbono.

Para os recursos provenientes do setor elétrico observa-se um perfil mais diversificado de tecnologias, com predominância de tecnologias de baixa emissão de carbono*.

*Neste factsheet, apenas as tecnologias fósseis sem captura não foram consideradas de baixa emissão.

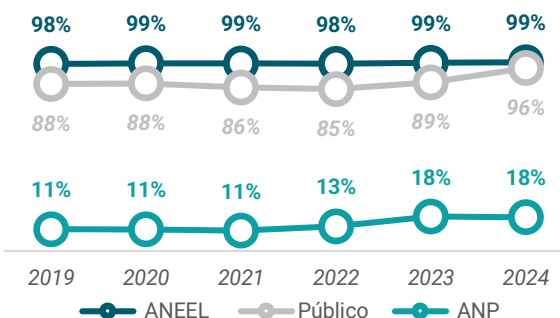
2

Apesar de dispor de menor volume de recursos, o **financiamento público mantém uma orientação majoritariamente voltada às tecnologias de baixa emissão**, como geração renovável e biocombustíveis.

Participação (%) das tecnologias de baixa emissão de carbono nos investimentos totais em PD&D entre 2019 e 2024

Os investimentos públicos e provenientes do programa de P&D da ANEEL priorizam tecnologias de baixa emissão de carbono (89% e 99%, em média). Observa-se, nos recursos da ANP, uma expansão das tecnologias de baixa emissão, que hoje respondem por 18% dos investimentos.

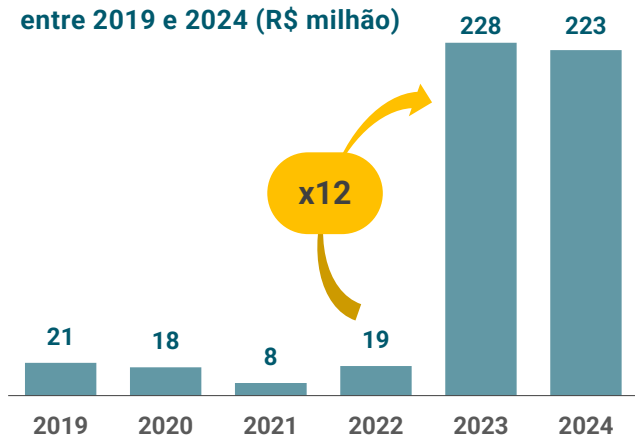
Esta trajetória evidencia a importância do fortalecimento dos mecanismos de direcionamento de recursos para áreas estratégicas da transição energética.



3

Investimentos em tecnologias de separação, captura, transporte e armazenamento de carbono (**CCUS**) **cresceram significativamente nos últimos 2 anos**. Em 2024, totalizaram R\$ 223 milhões, dos quais **87% foram suportados por recursos do programa de P&D da ANP**.

Investimentos em PD&D em CCUS
entre 2019 e 2024 (R\$ milhão)



Impulsionadores

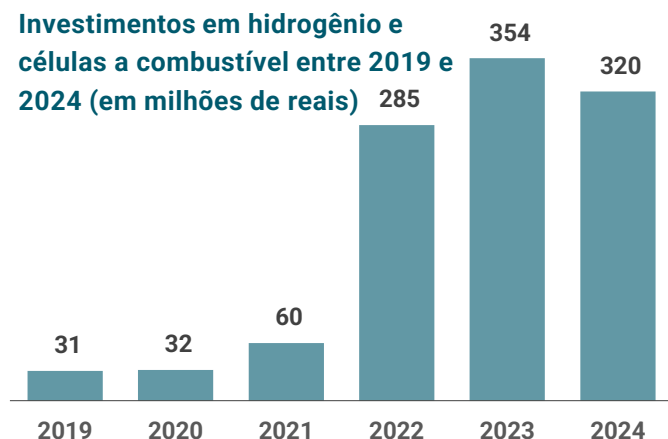
- As tecnologias de captura, uso e estocagem de carbono estão entre as opções para a **descarbonização do segmento de E&P**.
- Definição, pela **Lei do Combustível do Futuro** (Lei nº 14.993/2024), do papel da **ANP como reguladora das atividades de CCUS**.
- Aprimoramento regulatório do CCUS pela ANP** em andamento desde 2023.

Em fevereiro de 2025, o **Conselho Nacional de Política Energética alterou a Resolução CNPE 02 de 2021** para adicionar o CCUS como tema prioritário para financiamento em PD&I pela ANEEL e ANP. Como resultado, espera-se a intensificação dos esforços de PD&D no tema.

4

Os investimentos em PD&D em hidrogênio e células a combustível **cresceram mais de 10 vezes entre 2019 e 2024, atingindo R\$ 320 milhões em 2024**, assumindo uma posição de destaque no desenvolvimento do PD&D no Brasil.

Investimentos em hidrogênio e
células a combustível entre 2019 e
2024 (em milhões de reais)



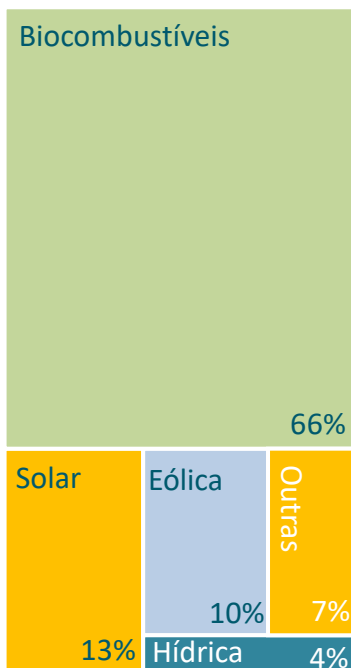
O aumento dos investimentos em P&DI em hidrogênio reflete sua **priorização na agenda de inovação e transição energética**, impulsionada por:

- Tendência global:** expansão do mercado de hidrogênio desde 2020, acelerada pela guerra Rússia-Ucrânia.
- Diretriz regulatória:** hidrogênio como prioridade de P&DI pelo CNPE (2021) e pelo Plano Trienal 2023-2025 do PNH₂.
- Fomento público:** chamadas específicas, como Finep – Programa Mais Inovação Brasil, ANEEL 023/2024 e Finep + BNDES para combustíveis sustentáveis.

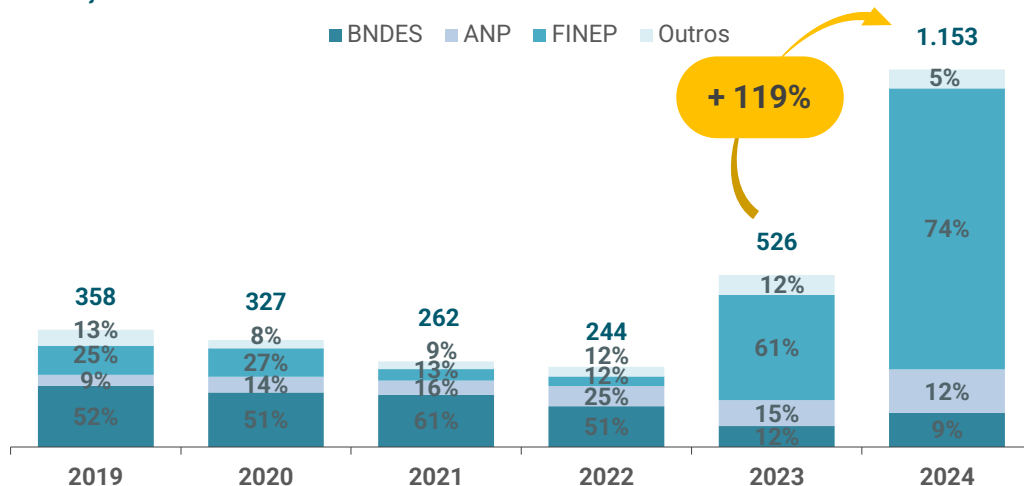
5

Biocombustíveis apresentaram o maior crescimento em PD&D entre as tecnologias renováveis, com um salto de 119% em relação ao ano de 2023. Ao atingir R\$ 1,15 bilhões em 2024, os biocombustíveis representaram 66% da aplicação de recursos entre as energias renováveis.

Entre as renováveis....



Evolução do PD&D em biocombustíveis entre 2019 e 2024



Fatores de impulso aos biocombustíveis

- Possibilidade de novos mercados e estímulos à produção de **etanol de segunda geração (2G)** e **combustíveis sustentáveis de aviação (SAF)**.
- **Chamadas públicas recentes** da Finep, BNDES e agências estaduais que lançaram linhas específicas de apoio aos biocombustíveis.

6

O papel do Conselho Nacional de Política Energética no impulsionamento de temas estratégicos para a transição energética: monitoramento dos impactos da Resolução CNPE nº02/2021

Evolução PD&D da ANEEL e ANP em R\$ milhão

Tecnologia	2021	2022	2023	2024
Hidrogênio	40	90	180	246
Energia Nuclear	-	-	-	8
Biocombustível	44	63	90	150
Armazenamento de Energia	39	24	19	32
CCUS	8	13	103	202
Eficiência Energética	144	107	84	53
Energia Eólica	35	30	93	146

Investimentos totais em PD&D em R\$ milhão*

Tecnologia	2021	2022	2023	2024
Hidrogênio	60	285	354	320
Energia Nuclear	90	114	256	548
Biocombustível	262	244	526	1153
Armazenamento de Energia	48	47	44	199
CCUS	8	19	228	223
Eficiência Energética	596	470	456	1036
Energia Eólica	38	36	110	173

A CNPE nº 2/2021 estabelece áreas estratégicas prioritárias para aplicação dos recursos de P&D regulados pela ANEEL e pela ANP. No entanto, é importante acompanhar também os aportes de outras instituições, que podem complementar e ampliar os resultados nessas áreas.

*A tabela de evolução de investimento totais abrange os fomentadores BNDES, FINEP, ANEEL, ANP, CNEN e CNPq.

7

Cenas dos próximos capítulos: destaque para minerais críticos e estratégicos

Diante da crescente importância dos minerais críticos e estratégicos na transição energética global, **lançaremos um factsheet dedicado ao setor**, com foco na análise dos investimentos em PD&D voltados para esse tema.





Neste *factsheet* e na atual versão do módulo de investimentos da plataforma inova-e, todos valores são apresentados em valores constantes de 2024.

Esta é uma segunda versão do documento, elaborada a partir da parceria com a FINEP, a qual possibilitou a ampliação do número de projetos mapeados e a implementação de melhorias metodológicas.



Para acessar diretamente a inova-e
clique no botão ao lado:



PARCEIROS EXECUTORES



Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação



NAÇÕES UNIDAS



PARCEIROS

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



MINISTÉRIO DAS
RELAÇÕES
EXTERIORES



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.