

PDE 2034

Estudos do Plano Decenal de Expansão de Energia 2034

Consolidação de Resultados

Novembro 2024



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Ficha técnica



Ministro de Estado

Alexandre Silveira de Oliveira

Secretário Executivo

Arthur Cerqueira Valerio

Secretário de Energia Elétrica

Gentil Nogueira de Sá Junior

Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Vitor Eduardo de Almeida Saback

Secretário de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

Pietro Adamo Sampaio Mendes

Secretário de Transição Energética e Planejamento

Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

www.mme.gov.br



Presidente

Thiago Guilherme Ferreira Prado

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Thiago Ivanoski Teixeira

Diretor de Estudos de Energia Elétrica

Reinaldo da Cruz Garcia

Diretora de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis

Heloisa Borges Bastos Esteves

Diretor de Gestão Corporativa

Carlos Eduardo Cabral Carvalho

www.epe.gov.br

PDE 2034

Estudos do Plano Decenal de Expansão de Energia 2034

Consolidação de Resultados

Coordenação Executiva

Carla da Costa Lopes Achão

Coordenação Técnica

Glaucio Vinícius Ramalho Faria

Equipe Técnica

Superintendência de Estudos Econômico-Energéticos

Flávio Almeida

Glaucio Faria

Patrícia Messer Rosenblum

Rio de Janeiro, 2024

Foto da capa: Freepik.

Valor público

O caderno de Consolidação de Resultados do Plano Decenal de Energia 2034 traz uma visão integrada da matriz energética nacional, a partir das projeções das diversas fontes de energia no horizonte decenal, no intuito de validar a consistência do estudo, apresentar indicadores comparáveis ao Balanço Energético Nacional e responder questões da sociedade em relação ao planejamento da infraestrutura energética do país.

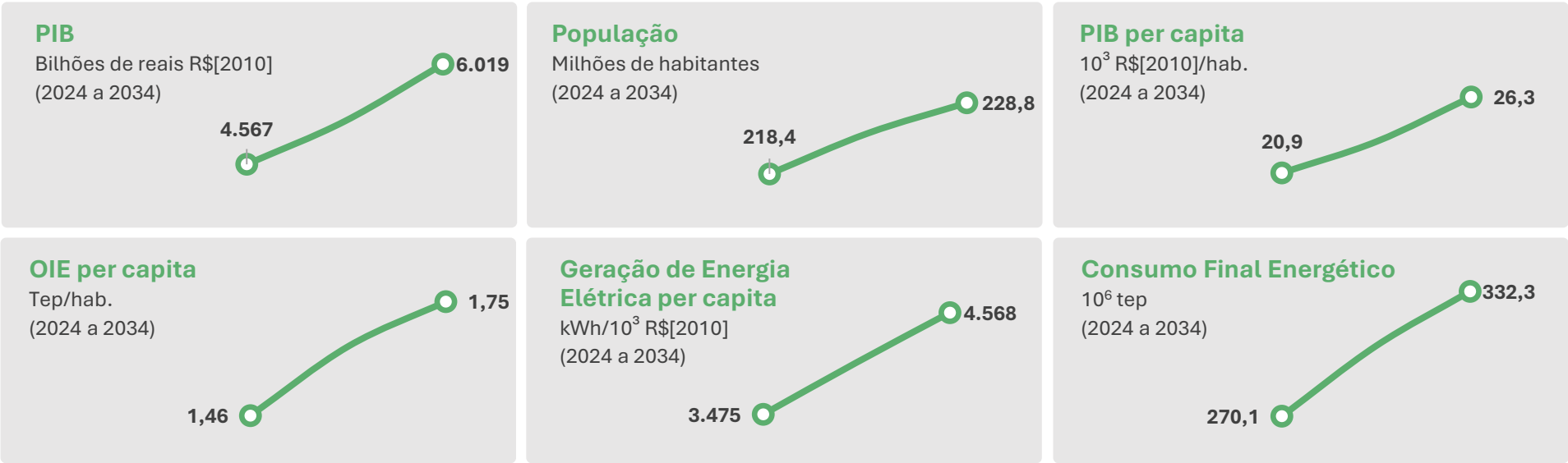
A publicação aborda temas como renovabilidade da matriz, transição energética, indicadores energéticos e resumo dos investimentos necessários para a expansão da matriz energética brasileira, entre outras informações.



Consolidação de Resultados

Indicadores: economia e energia

Durante o período decenal, estima-se que a Oferta Interna de Energia (OIE) tenha taxa de crescimento médio de 2,3% a.a. e atinja aproximadamente 400,6 milhões de tep em 2034. A Geração de Energia Elétrica evolui a uma taxa média de 3,3% a.a., chegando em 2034 com uma oferta estimada de 1.045,3 TWh.



O consumo final energético é determinante para a evolução da Oferta Interna de Energia e, ao final de 2034, atinge 332,3 milhões de tep e taxa média de crescimento de 2,1% a.a.

Oferta Interna de Energia (OIE) per capita

Na comparação da Oferta Interna de Energia (OIE) per capita no Brasil com a média mundial, EUA, China e países da OCDE, demonstra-se o desafio de elevar a disponibilidade de energia por habitante no País. Estima-se um aumento de 1,46 tep/hab. (2024) para 1,75 tep/hab. (2034), ainda inferior à média mundial de 1,87 tep/hab. (2021).



2024

218,4 Milhões de hab.
318,2 Mtep
1,46 tep/hab.



2029

224,3 Milhões de hab.
366,9 Mtep
1,64 tep/hab.

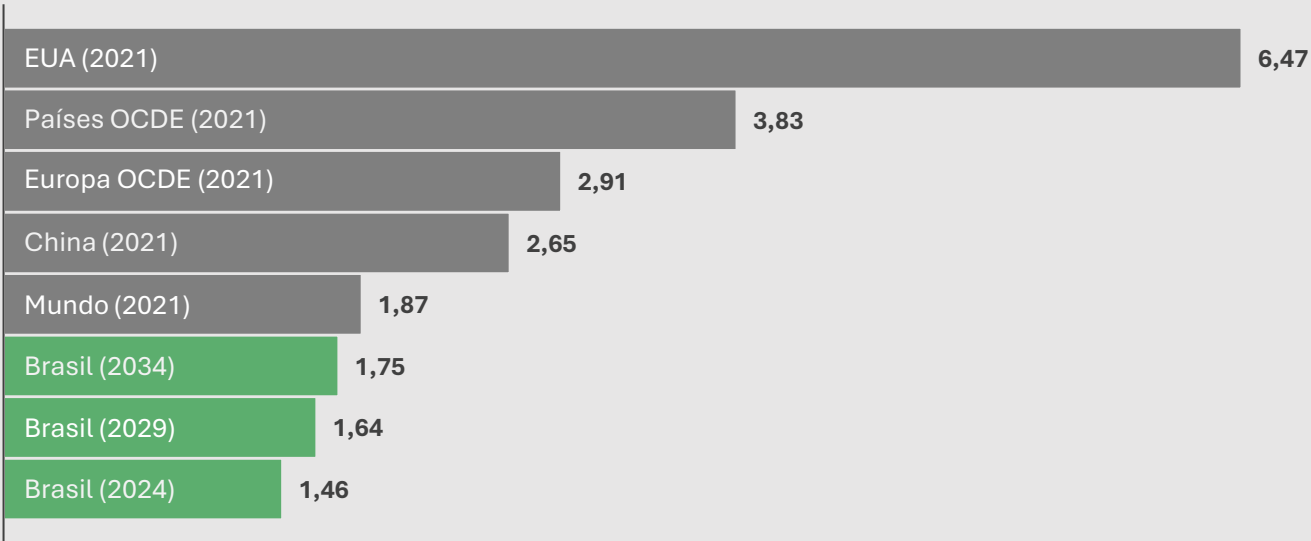


2034

228,8 Milhões de hab.
400,6 Mtep
1,75 tep/hab.

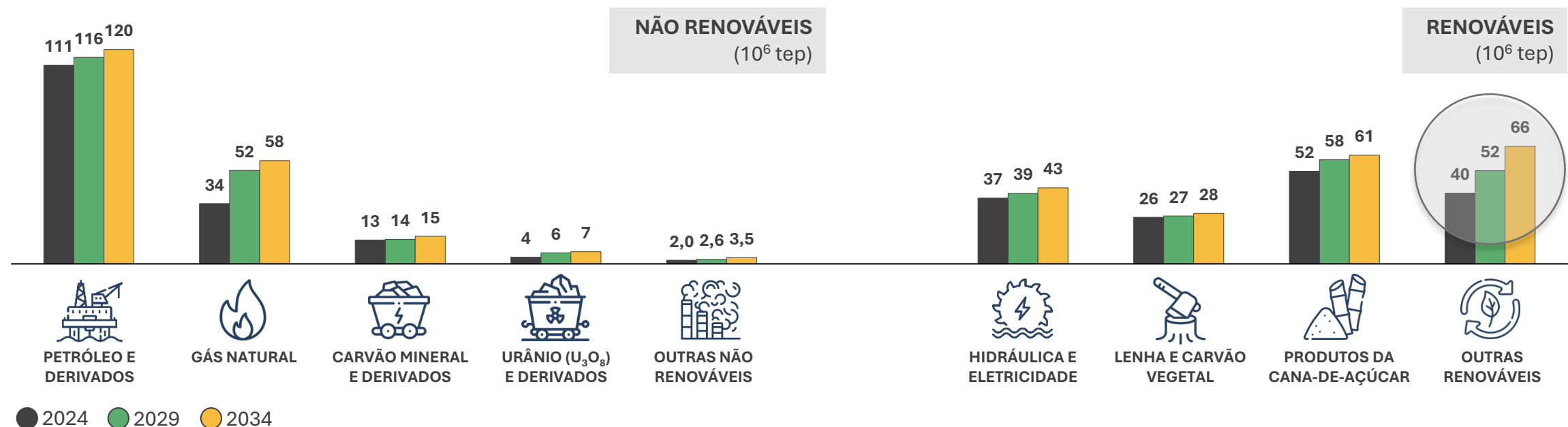
Oferta Interna de Energia per capita

Fonte: EPE (2024) e IEA (2024)



Evolução da OIE no horizonte decenal

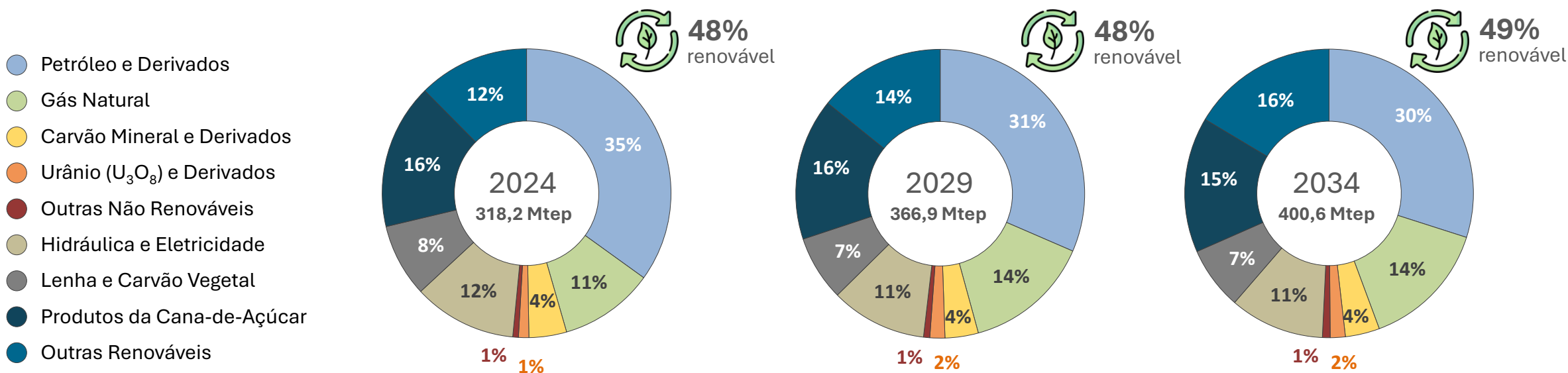
As energias renováveis têm um crescimento médio de 2,4% a.a. na Oferta Interna de Energia, com destaque para a energia eólica, solar, biodiesel e lixívia – as chamadas “outras renováveis”.



Também se destaca o crescimento da participação do gás natural, chegando a 14% em 2034, e a redução da participação de petróleo e derivados, de 35% em 2024 para 30% em 2034, na oferta interna total de energia.

Evolução da OIE no horizonte decenal

Assim, o percentual estimado de energias renováveis na matriz energética se mantém elevado ao longo do horizonte, variando entre 48% em 2024 e 2029, e 49% em 2034, em consonância com a Meta 7.2¹ do ODS 7 para o Brasil.

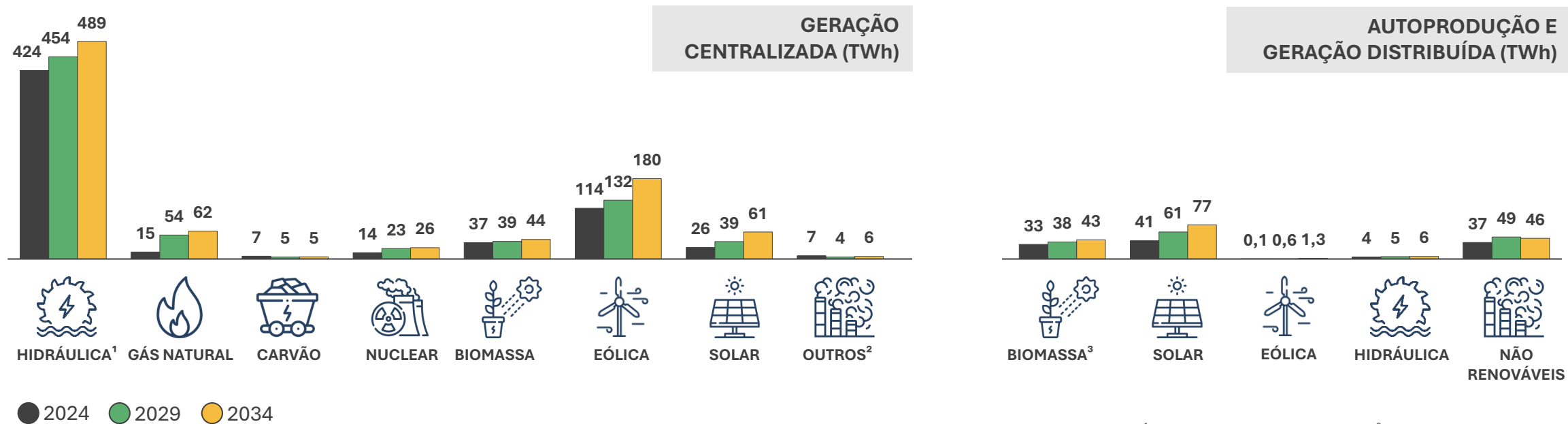


Nota: ¹Para maiores detalhes, ver página <https://www.ipea.gov.br/ods/ods7.html>

Nota-se sobretudo os destaques da participação de “Outras Renováveis” variando de 12% em 2024 a 16% em 2034, e também do Gás Natural variando de 11% em 2024 a 14% em 2034.

Geração Total de Eletricidade

Para a oferta de eletricidade, o Brasil mantém a predominância da geração baseada em fontes renováveis como hidráulica, biomassa, eólica e solar, com o nível de renovabilidade de 86,1% ao final do horizonte decenal.

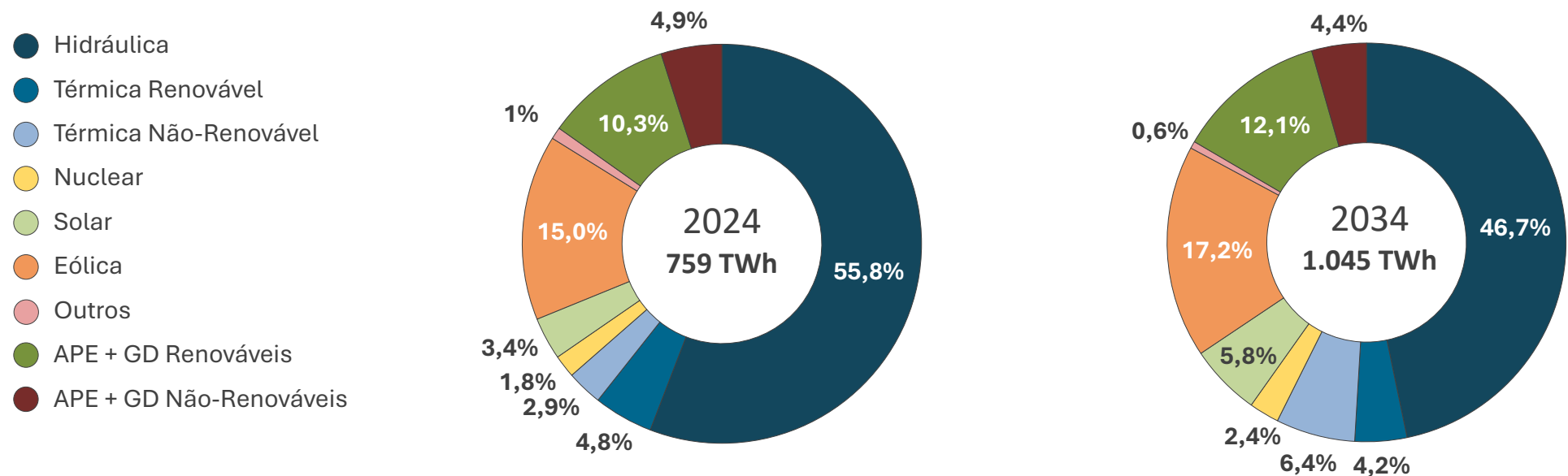


Nota: ¹inclui parcela importada de Itaipu; ²inclui óleo diesel dos Sistemas Isolados, inclui RSU; ³compreende biogás, bagaço-de-cana, lixo e lenha.

A participação da autoprodução e da geração distribuída na geração de eletricidade aumenta de 15% em 2024 para 17% em 2034 com maiores contribuições do uso da biomassa (biogás, bagaço de cana, lixo e lenha) e da fonte solar.

Evolução da Geração de Eletricidade

Em termos de geração de eletricidade, observa-se a maior diversificação da matriz elétrica brasileira ao longo do período, com a redução na participação hidrelétrica sendo compensada pelo crescimento da geração eólica e solar. Também merece destaque o crescimento da participação das fontes renováveis em autoprodução e geração distribuída, de 10,3% para 12,1%, mantendo o nível de participação de fontes renováveis na matriz elétrica em patamar elevado ao longo do horizonte.



Estima-se que a geração de eletricidade alcance 86,1% de renovabilidade em 2034

Síntese da expansão prevista

A síntese da expansão indicada no PDE 2034 considerada na Análise Socioambiental pode ser identificada na tabela abaixo:

FONTE OU ATIVIDADE	EXPANSÃO DO PDE 2034
 UHEs	6.479 MW Contratado: 48 MW (1 UHE) Indicativo: 6.431 MW, sendo 1 UHE (118 MW) e modernização de UHEs existentes (6.313 MW)
 PCHs e CGHs	3.287 MW Contratado: 487 MW (38 PCHs e CGHs) Indicativo: 2.800 MW
 UTES não renováveis	28.136 MW Contratado: 8.796 MW, sendo 9 UTES GN novas (4.932 MW) e 10 UTES GN existentes com novos contratos (3.864 MW) Indicativo: 19.340 MW de UTES GN
 UTES Nucleares	1.405 MW Contratado: 1 nuclear (1.405 MW)
 UTES renováveis	2.272 MW Contratado: : 534 MW (16 UTES novas e 2 ampliadas, sendo 7 UTES de bagaço de cana (247 MW), 7 UTES cavaco/resíduos (180 MW), 2 UTES a óleos vegetais (69 MW), 1 UTE a capim elefante (18 MW) e 1 UTE a RSU (20 MW)) Indicativo: 1.738 MW

Síntese da expansão prevista (continuação...)

Continuação da tabela...

FONTE OU ATIVIDADE	EXPANSÃO DO PDE 2034
 Eólicas	15.504 MW Contratado: 2.404 MW (45 parques eólicos) Indicativo: 13.100 MW
 Usinas Fotovoltaicas	13.147 MW Contratado: 4.547 MW (90 empreendimentos) Indicativo: 8.600 MW
 Resposta da Demanda	2.000 MW Indicativo: 2.000 MW
 Armazenamento	800 MW Indicativo: 800 MW
 Transmissão	30.198 km Contratado: 24.450 km previstos para entrar em operação até 2029 Indicativo: 5.737 km
 E&P de petróleo e GN	Contratado: 96 UP Indicativo: 53 blocos em oferta permanente e 4 UPUs

Síntese da expansão prevista (continuação...)

Continuação da tabela...

FONTE OU ATIVIDADE	EXPANSÃO DO PDE 2034
 Refinarias, UPGNs e terminais de GNL	1 refinaria prevista e 1 conjunto de ativos de refino previsto 2 UPGNs previstas e 1 UPGN indicativa 1 terminal de regaseificação de GNL previsto
 Gasodutos	3 gasodutos de transporte: 2 previstos e 1 indicativo 3 gasodutos de escoamento previstos 4 estações de compressão: 2 previstas e 2 indicativas
 Etanol	13,1 bilhões de litros 22 usinas planejadas (15 de milho full, 1 de milho flex, 3 de cereais e/ou outros grãos e 3 de cana-de-açúcar), 43 usinas ampliadas e indicativo de 3,0 bilhões de litros de etanol de milho
 Biodiesel	4,4 bilhões de litros 8 usinas planejadas e 9 usinas ampliadas
 Autoprodução e Geração Distribuída	Autoprodução: 3.905 MW Indicativo: Termelétrica: 3.559 MW; Hidrelétrica: 297 MW; Solar 48 MW; Eólica: 1 MW Geração Distribuída: 27.328 MW Indicativo: Fotovoltaica: 26.642 MW; Termelétrica: 263 MW; Eólica: 308 MW; CGH: 114 MW

Síntese das estimativas de investimentos 2024 a 2034

 ENERGIA ELÉTRICA R\$ 597 Bilhões (18,7%)	 PETRÓLEO E GÁS NATURAL R\$ 2.489 Bilhões (78,1%)	 BIOCOMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS R\$ 102 Bilhões (3,2%)
GERAÇÃO CENTRALIZADA⁽¹⁾ R\$ 352 Bilhões (11,0%)	E&P DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL R\$ 2.349 Bilhões (73,7%)	ETANOL⁽⁴⁾ UNIDADES DE PROD. E INFRA. DUTOVIÁRIA R\$ 67 Bilhões (2,1%)
GERAÇÃO DISTRIBUÍDA (MICRO E MINIGERAÇÃO) R\$ 117 Bilhões (3,7%)	ABASTECIMENTO DE DERIVADOS DE PETRÓLEO⁽³⁾ R\$ 124 Bilhões (3,9%)	BIODIESEL USINAS DE PRODUÇÃO E ESMAGADORA R\$ 14,7 Bilhões (0,46%)
TRANSMISSÃO⁽²⁾ R\$ 129 Bilhões (4,0%)	OFERTA DE GÁS NATURAL R\$ 16 Bilhões (0,5%)	SAF/DIESEL VERDE R\$ 17,5 Bilhões (0,55%)
		BIOMETANO R\$2,9 Bilhões (0,09%)

Nota: ¹Inclui estimativas de investimentos em usinas já concedidas e autorizadas, entre elas, as usinas com contratos assinados nos leilões de energia; ²Inclui instalações já licitadas que entrarão em operação no período decenal; ³Investimentos em logística ferroviária passaram a ser considerados a partir do PDE 2034 podendo, entretanto, estar superestimados, pois as cifras de investimentos selecionados podem servir a outras funções além da movimentação de derivados de petróleo. Por outro lado, outros ativos ferroviários não selecionados podem eventualmente movimentar combustíveis, representando uma potencial subestimativa do montante total; ⁴Inclui investimentos para formação de canaviais e unidades de etanol 1G, 2G e de milho. Não inclui açúcar.; **Observação:** Taxa de câmbio referencial: R\$ 5,22 / US\$ (dez/2022).

O total de estimativas de investimentos previstos para o horizonte decenal prevê cerca de R\$ 3,2 trilhões dispersos entre três categorias principais de projetos, sendo concentrado acima de 78% na indústria de petróleo e gás natural

PDE 2034

Clique [aqui](#) e acesse todos os estudos do PDE 2034



Siga a EPE nas redes sociais e mídias digitais:



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

