

por 75% a 80% da expansão. Com a importação e a E&P de petróleo, a oferta de potência chega a 229 GW em 2026.

Expansão da Potência Instalada de Geração (GW)

FONTES	2016	2026	Incremento		Estruturas (%)	
			2016-26	2016	2016	2026
HIDRO	91,5	105,3	13,8	57,4	46,0	
NUCLEAR	2,0	3,4	1,4	1,2	1,5	
GÁS NATURAL	13,0	18,3	5,4	8,1	8,0	
CARVÃO	3,4	3,8	0,4	2,1	1,7	
ÓLEO	9,0	6,3	-2,8	5,7	2,7	
GÁS INDUSTRIAL	1,7	2,7	1,0	1,1	1,2	
PCH	5,4	8,2	2,7	3,4	3,6	
BIOMASSA	14,2	20,2	6,0	8,9	8,8	
EÓLICA	10,1	28,6	18,5	6,4	12,5	
SOLAR	0,1	13,0	13,0	0,1	5,7	
INDICATIVA DE PONTA		12,2	12,2	0,0	5,3	
TOTAL (*)	150,4	222,0	71,6	94,4	96,9	
E&P PETRÓLEO	3,1	5,1	2,1	1,9	2,2	
TOTAL NACIONAL	153,5	227,1	73,6	96,3	99,2	
IMPORTAÇÃO	5,9	1,9	-3,9	3,7	0,8	
TOTAL OFERTA	159,3	229,0	69,7	100,0	100,0	

(*) Para 2016: dados do Banco de Informações de Geração da ANEEL, em 31/12/2016

Nota: Inclui autoprodução cativa e sistemas isolados

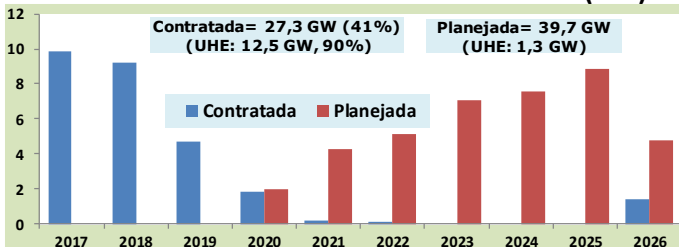
Considerando apenas o SIN (com APE cativo a bagaço), a potência chega a 205,5 GW em 2026 - expansão de 64,1 GW. A expansão líquida da oferta fica em 60,2 GW, com a redução de 3,9 GW na importação de Itaipu. A indicativa de ponta pode contemplar termelétricas ciclo aberto, usinas reversíveis, motorização adicional de hidrelétricas, baterias e gerenciamento da demanda.

Expansão da oferta de Potência do SIN (GW)

FONTES	2016	2021	2026	Incremento		Estruturas (%)	
				2016-26	2016	2016	2026
HIDRO	89,7	102,0	103,5	13,8	63,4	50,3	
NUCLEAR	2,0	2,0	3,4	1,4	1,4	1,7	
GÁS NATURAL	12,5	14,7	17,3	4,8	8,9	8,4	
CARVÃO	3,2	3,5	3,5	0,3	2,2	1,7	
ÓLEO	5,3	5,3	2,4	-2,9	3,7	1,2	
GÁS INDUSTRIAL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
PCH	5,8	6,7	8,2	2,3	4,1	4,0	
BIOMASSA	12,9	14,2	16,9	4,1	9,1	8,2	
Da qual APE cativo	5,3	5,3	5,3				
EÓLICA	10,0	19,5	28,5	18,4	7,1	13,9	
SOLAR	0,0	4,7	9,7	9,6	0,0	4,7	
INDICATIVA DE PONTA(*)	0,0	1,0	12,2	12,2			
TOTAL NACIONAL	141,4	173,4	205,5	64,1	100,0	100,0	
IMPORTAÇÃO	5,7	4,0	1,7	-3,9			
TOTAL	147,0	177,4	207,2	60,2			

Da expansão de 67 GW de novas plantas, 41% já estão contratados. Da expansão hídrica de 13,8 GW, 90% estão contratados - basicamente a UHE Belo monte, com 11 GW.

Potência Contratada e Não Contratada - SIN (GW)



Expansão de Linhas de Transmissão (mil Km)

kV -->	+ou- 800	750	+ou- 600	500	440	345	230	Outras	Total
Atual	0	2,7	12,8	46,6	6,7	10,3	55,8	1,1	136,1
2017-21	9,2	0	0	14,8	0,3	0,8	7,2	0	32,3
2022-26	2,9	0	0	16,0	0,1	0,5	10,1	0	29,6
2017-26	12,1	0	0	30,7	0,4	1,3	17,3	0	61,9
Total 2026	12,1	2,7	12,8	77,3	7,2	11,7	73,1	1,1	198,0
Estrutura %	6,1	1,4	6,5	39,0	3,6	5,9	36,9	0,6	100,0

Outras: Isolados e linhas complementares

Outras Expansões de Instalações Energéticas

Instalações	Unidade	2016	2026	Incremento	%
				2016-26	2016-26
LINHAS DE TRANSMISSÃO	mil km	136,1	198,0	61,9	45,5
SUBESTAÇÕES	GVA	333,3	532,4	199,2	59,8
CAPACIDADE DE REFINO (*)	mil bbl/dia	2.409	2.569	160	6,6
GASODUTOS	km	9.409	9.503	94	1,0

(*) Ampliação do parque atual: 160 mil b/d na Refinaria Abreu e Lima (RNEST-PE).

Investimentos em Infraestrutura

Os investimentos em infraestrutura energética alcançam o valor de R\$ 1.379 bilhões até 2026, representando 3,1% do PIB acumulado de 2017 a 2026, e representando 15,8% dos investimentos totais acumulados (11% no PDE 2022).

Área	R\$ bilhões	%
	2016-26	
Energia Elétrica	361	26,2
Geração	242	17,5
Transmissão	119	8,6
Petróleo e Gás	985	71,4
Biocombustíveis	33	2,4
Total	1.379	100,0
% do PIB acumulado no período		3,1
% da FBKF acumulada no período		15,6

Nota: Investimentos avaliados com base em R\$ 3,26/US\$

Parâmetros Macroeconômicos

Especificação	2016	2026	% a.a.	PDE2024 (%a.a.)	PDE2022 (%a.a.)
PIB (bilhões R\$ de 2010)	3.939	5.019	2,5	3,2	4,8
População (milhões)	207	220	0,6	0,7	0,6
PIB per capita (R\$/hab)	19.038	22.823	1,8	2,5	4,1
OIE per capita (tep/hab)	1,39	1,60	1,4	2,0	4,2
OIE por PIB (tep/mil R\$)	0,073	0,070	-0,4	-0,4	0,1
Consumo de Eletricidade per capita (kWh/hab)	2.513	3.370	3,0	3,5	4,0

Os indicadores do boletim foram obtidos do Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE 2026), cujos estudos foram elaborados pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE). M = milhão; k = mil; b/d = barril por dia; tep = tonelada equivalente de petróleo; bep = barril eq. de petróleo.

Consulte: www.mme.gov.br / publicações e indicadores / boletins de energia, para acesso a todas as publicações
die.spe@mme.gov.br (55 61) 2032 5299 / 2032 5226

Plano Decenal de Expansão de Energia PDE 2026

Edição: 13/12/2017

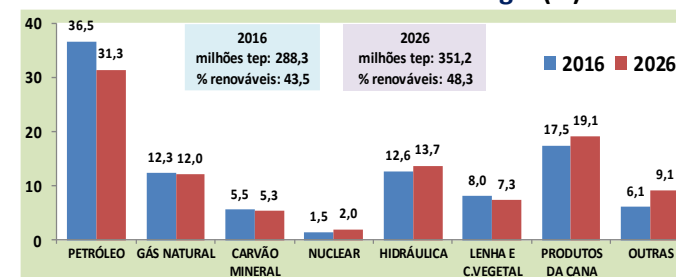
Oferta Interna de Energia - OIE

O PDE 2026, em relação ao estudo anterior, mostra uma menor expansão da economia. A taxa de crescimento do PIB (R\$ de 2010) foi estimada em 2,5% a.a. entre 2016 e 2026, contra o indicador de 3,2% a.a. do PDE 2024. Para a Oferta Interna de Energia – energia necessária para movimentar a economia –, o indicador é de 2,0% a.a. (2,7% a.a. no PDE 2024, 3,7% a.a. no PDE 2023 e 4,8% no PDE 2022).

Na matriz de OIE, as fontes renováveis mantêm alta participação em 2026, de 48,3%, superior aos 43,5% verificado em 2016. O agregado “Outras” fontes (eólica, biodiesel, solar e lixo) é o que mais contribui para o incremento da proporção das renováveis, vindo em seguida os produtos da cana e a hidráulica. Todos os fósseis reduzem a participação. A energia nuclear aumenta a proporção, em razão da entrada em operação da usina Angra 3, em 2026.

As emissões de CO₂ pelo uso de energia chegam a 469 Mt em 2026 (577 Mt no PDE 2024 e 660 Mt no PDE 2023), resultando na relação de 1,34 tCO₂/tep de energia, indicador 43% inferior ao verificado em 2016 no mundo, de 2,35 tCO₂/tep.

Matriz de Oferta Interna de Energia (%)



Oferta Interna de Energia Elétrica - OIEE

A Oferta Interna de Energia Elétrica chega a 897 TWh em 2026 (941 TWh no PDE 2024 e 934 TWh no PDE 2023), mostrando crescimento de 3,8% a.a. sobre 2016 (4,2% a.a. no PDE 2024), taxa superior à do PIB.

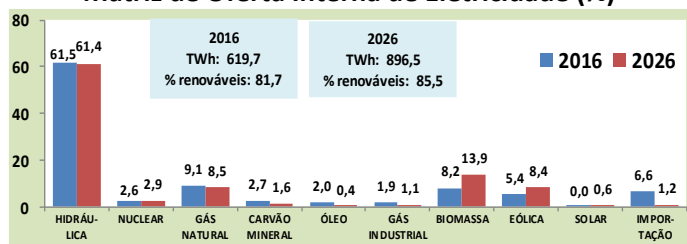
Na matriz de OIEE, a energia hidráulica continua com supremacia em 2026, respondendo por 62,6% do total, indicador um pouco inferior ao verificado em 2016, de 68,1% (incluindo importação). As fontes eólica, solar e biomassa, somadas, passam a responder por 22,9% da OIEE de 2026, 68% acima do indicador de 2016 (13,6%).



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - MME
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO - SPE
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES E ESTUDOS ENERGÉTICOS - DIE

Neste contexto, as fontes renováveis participam com 85,5% em 2026, percentual superior ao verificado em 2016 (81,7%) – ano ainda prejudicado pelo baixo regime de chuvas.

Matriz de Oferta Interna de Eletricidade (%)



Consumo Final de Energia e Eficiência

O Consumo Final de Energia – energia que chega aos setores da economia – atinge o montante de 308,4 Mtep em 2026 (taxa de 1,9% a.a. desde 2016), volume este que não inclui 17 Mtep evitados por ações de eficiência (5,5% do total).

O consumo total de derivados de petróleo chega a 2.302 mil bep/d em 2026 (2.833 mil bep/d no PDE 2024 e 3.116 no PDE 2023), mostrando um crescimento de 0,9% a.a. sobre 2016. Dentre os principais derivados, o óleo diesel fóssil apresenta a maior taxa anual de crescimento (1,7%), e a gasolina A uma taxa negativa de 3,6% a.a. - compensada pelo crescimento de 4,3% do etanol e novos veículos com maior eficiência (incluindo veículos elétricos e híbridos).

Os usos totais do gás natural (inclusive reinjeção e não-aproveitado) alcançam um volume de 180,2 Mm³/d em 2026, mostrando taxa de 2,9% a.a. sobre 2016 (2,5% a.a. no PDE 2024). Em 2026, o maior volume de uso energético ocorre na geração elétrica, de 32,6 Mm³/d (-0,7% a.a. sobre 2016). O segundo maior volume ocorre na indústria, de 32,3 Mm³/d (0,9% a.a.).

O consumo final de eletricidade, de 741 TWh em 2026, cresce a 3,6% a.a. (4,1% a.a. no PDE 2024). O setor residencial apresenta a maior taxa (3,9% a.a.), seguido da Indústria (3,7% a.a.). O consumo final não inclui 32 TWh em 2026 (4,3% do total), evitados por ações de eficiência energética.

Produção e Comércio Externo de Energia

A produção de petróleo prevista para 2026 é de 5,2 Mb/d, com um aumento de 7,4% a.a. sobre 2016, o que possibilita excedentes exportáveis de 3,1 Mb/d. Nos derivados, se espera déficit de 76 kb/d em 2026, valor menor do que o de 2016 (279 kb/dia).

A produção **potencial** de gás natural prevista para 2026 é de 182 Mm³/d, o que viabiliza exportações de 31,8 Mm³/d, em se mantendo importações de 30 Mm³/d da Bolívia (superávit líquido de 1,8 Mm³/d).

Nos biocombustíveis, a produção de etanol chega a 43,1 Mm³ em 2026, com taxa de 4,3% a.a. (47,3 Mm³ no PDE 2023), com previsão de exportações de 2,2 Mm³ em 2026. A produção de biodiesel cresce 5,7% a.a., o que resulta num montante de 6,6 Mm³ em 2026 (11% de mistura com diesel fóssil).

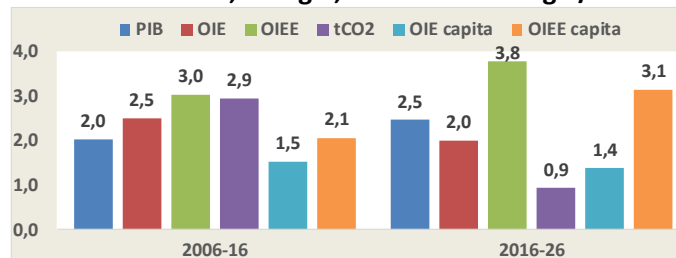
Nestas condições de produção de energia, o Brasil passa a ser um grande exportador líquido de energia no período. Em 2026, por exemplo, os estudos mostram uma exportação líquida de 142 Mtep (75,5 Mtep no PDE 2023), equivalentes a 40% da OIE. Cabe registrar

que em 2016 houve um déficit de 2,1% da demanda de energia. Em 2026, a produção primária de energia chega a 507,3 Mtep, contra uma necessidade interna de 351,2 Mtep (OIE). Reinjeção e energia não aproveitada completam o balanço.

Comparações 2006/2016 e 2016/2026

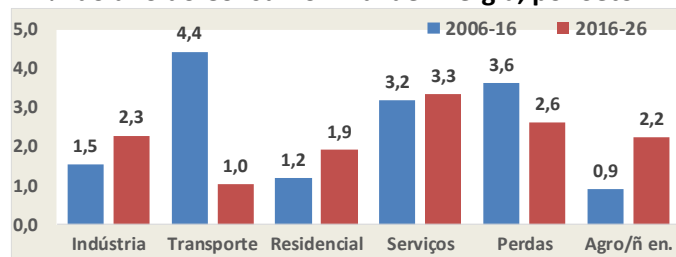
De 2016 a 2026, a OIE cresce abaixo do PIB e a OIEE cresce bem acima. No decênio anterior, ambas cresceram acima do PIB. As emissões de CO₂ crescem bem abaixo do PIB e da OIE, em razão da redução relativa da geração termelétrica por fósseis, e do aumento das renováveis nas matrizes da OIE, da OIEE e de transporte.

% ao ano de PIB, Energia, Emissões e Energia/hab



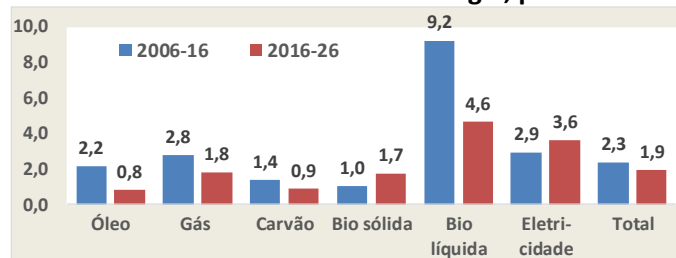
O setor de transporte, que teve a maior taxa média de crescimento no decênio anterior – favorecido por políticas de incentivos-, passa a ter a menor no próximo. As perdas na transformação e distribuição passam a menores taxas de crescimento, como resultado de uma menor participação relativa da geração termelétrica.

% ao ano do Consumo Final de Energia, por Setor



A bioenergia líquida teve e terá as maiores taxas de crescimento. No decênio anterior a taxa foi maior em razão do início da produção de biodiesel e de boa recuperação do etanol. Óleo (derivados de petróleo), gás e carvão também crescem menos no próximo decênio. A bioenergia sólida tem maior expansão em razão do uso de lixívia e bagaço de cana nas indústrias de celulose e etanol.

% ao ano do Consumo Final de Energia, por Fonte



Dados Básicos do PDE 2026

ESPECIFICAÇÃO	2016	2026	26/16 % a.a.	Estrutura (%)	
				2016	2026
DADOS CONSOLIDADOS DE ENERGIA (milhões tep)					
OFERTA INTERNA DE ENERGIA	288,3	351,2	2,0	100,0	100,0
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO E TRANSFORMAÇÃO	32,9	42,8	2,7	11,4	12,2
CONSUMO FINAL (inclusive não energético)	255,4	308,4	1,9	88,6	87,8
PRODUÇÃO PRIMÁRIA	294,7	507,3	5,6		
COMÉRCIO EXTERNO (a)	6,0	-142,3		2,1	-40,5
PETRÓLEO (mil bbl/dia)					
PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E ÓLEO DE XISTO	2.521	5.150	7,4	100,0	100,0
COMÉRCIO EXTERNO DE PETRÓLEO (líquido) (a)	-692	-3.082		27,5	59,8
COMÉRCIO EXTERNO DE DERIVADOS (líquido) (a)	279	76			
GÁS NATURAL (milhões m³/dia)					
PRODUÇÃO (b)	103,8	182,0	5,8		
COMÉRCIO EXTERNO (a)	32,1	-1,8			
PRODUÇÃO DE LGN (mil bbl/dia)	89,5	193,9	8,0		
ENERGIA ELÉTRICA (TWh)					
OFERTA TOTAL	619,7	896,5	3,8	100,0	100,0
GERAÇÃO PARA O MERCADO	523,3	799,0	4,3	84,4	89,1
AUTOPRODUTOR CATIVO	55,6	87,0	4,6	9,0	9,7
IMPORTAÇÃO	40,8	10,5	-12,7	6,6	1,2
CONSUMO FINAL	520,0	741,0	3,6	83,9	82,7
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO	99,7	155,5	4,5	16,1	17,3
CARGA DE ENERGIA DO SIN (GWmédio)	64,6	91,2	3,5		
CARGA DE DEMANDA INSTANTÂNEA (GW)	82,6	121,0	3,9		
BIOENERGIA (milhões m³)					
PRODUÇÃO DE ETANOL	28,3	43,1	4,3	100,0	100,0
EXPORTAÇÃO DE ETANOL	-1,0	-2,2		-3,4	-5,1
PRODUÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS	3,8	6,6	5,7		
CONSUMO SETORIAL DE ENERGIA (milhões tep)					
TOTAL	255,4	308,4	1,9	100,0	100,0
INDUSTRIAL (inclui setor energético)	110,5	138,4	2,3	43,2	44,9
TRANSPORTES	82,7	91,6	1,0	32,4	29,7
RESIDENCIAL	24,9	30,0	1,9	9,7	9,7
OUTROS	37,5	48,5	2,6	14,7	15,7
CONSUMO DE DERIVADOS DE PETRÓLEO (mil bep/dia)					
TOTAL (inclui geração de eletricidade)	2.112	2.302	0,9	100,0	100,0
DIESEL FÓSSIL	866	1.028	1,7	41,0	44,7
GASOLINA A	468	323	-3,6	22,2	14,0
GLP	160	184	1,4	7,6	8,0
ÓLEO COMBUSTÍVEL	86	87	0,1	4,1	3,8
OUTROS	532	681	2,5	25,2	29,6
CONSUMO RODOVIÁRIO - CICLO OTTO					
TOTAL	766	752	-0,2		
CONSUMO SETORIAL DE ELETRICIDADE (TWh)					
TOTAL	520,0	741,0	3,6	100,0	100,0
INDUSTRIAL (inclui setor energético)	224,8	322,6	3,7	43,2	43,5
RESIDENCIAL	132,9	194,6	3,9	25,6	26,3
COMERCIAL E PÚBLICO	132,5	183,7	3,3	25,5	24,8
OUTROS	29,8	40,2	3,0	5,7	5,4
USOS DO GÁS NATURAL (milhões m³/dia)					
TOTAL DE USOS	135,9	180,2	2,9	100,0	100,0
NÃO-APROVEITADO E REINJEÇÃO	34,3	63,9	6,4	25,2	35,4
E&P E REFINO DE PETRÓLEO (Setor Energético)	19,5	22,1	1,3	14,3	12,3
GERAÇÃO ELÉTRICA	34,8	32,6	-0,7	25,6	18,1
ABSORVIDO EM UPGN, GASODUTOS E PERDAS	9,0	19,6	8,0	6,7	10,9
INDUSTRIAL	29,6	32,3	0,9	21,8	17,9
TRANSPORTES	5,0	5,9	1,7	3,6	3,2
NÃO-ENERG., RESIDENCIAL, SERVIÇOS E AGRO	3,8	3,9	0,2	2,8	2,1

(a) Sinal negativo representa exportação líquida.

(b) Produção de 2026 com base nas reservas conhecidas.

Expansão da Infraestrutura de Energia

A capacidade instalada brasileira de geração elétrica chega a 222 GW de potência em 2026, registrando uma expansão de 71,6 GW sobre 2016, assim distribuída: 64,1 GW no Sistema Interligado Nacional (SIN); e 7,5 GW no autoprodutor cativo (3,3 GW de micro e mini GD solar), com registro na ANEEL. As renováveis vão responder