

# BOLETIM MENSAL

DE MONITORAMENTO DO  
SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

Dezembro de 2024

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**

Presidente: Luiz Inácio Lula da Silva

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**

Ministro: Alexandre Silveira de Oliveira

**SECRETARIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA**

Secretário: Gentil Nogueira de Sá Junior

Secretário-substituto: Igor Souza Ribeiro

**DEPARTAMENTO DE DESEMPENHO DA  
OPERAÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO**

Diretor: Guilherme Silva de Godoi

Coordenador: Rogério Guedes da Silva

André Luís Gonçalves de Oliveira

Douglas Estevam de Paiva

Edson Thiago Nascimento de Jesus

Eucimar Kwiatkowski Augustinhak

Francisco José Cerqueira Silva

Juliana Oliveira do Nascimento

Victor Protázio da Silva

Wilson Rodrigues de Melo Junior

**COLABORAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE  
POLÍTICAS SETORIAIS**

Diretor: Frederico de Araújo Teles

Aline Teixeira Eleutério Martins

Flávia Souza Ramos dos Guarany

**COLABORAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE  
POLÍTICAS PARA O MERCADO**

Diretora: Fabiana Gazzoni Cepeda

Adrimar Venâncio do Nascimento

Fabício Dairiel de Campos Lacerda

Pedro Henrique de Sousa Santos

Ricardo Nogueira Silva

Rogério Alexandre Reginato

**COLABORAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE  
UNIVERSALIZAÇÃO E POLÍTICAS SOCIAIS DE  
ENERGIA ELÉTRICA**

Diretor: André Luiz Dias de Oliveira

Andrea Naritza Silva Marquim de Araujo

Eduardo Duarte Faria

Kisney Vieira dos Santos

**APOIO DOS ESTAGIÁRIOS**

Alan Coimbra C. B. V. Fontenelle

Gustavo Silva de Jesus

Marina de Freitas Cordeiro

Raquel Nascimento Marques

**Departamento de Desempenho da Operação do Sistema Elétrico DDOS/SNEE/MME**

[monitoramento@mme.gov.br](mailto:monitoramento@mme.gov.br) | +55 61 2032.5925

<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/secretaria-nacional-energia-eletrica/publicacoes/boletim-de-monitoramento-do-sistema-eletrico>

## SUMÁRIO

CONDIÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS .....	6
Energia Natural Afluente por subsistemas .....	7
Energia Armazenada .....	10
INTERCÂMBIOS DE ENERGIA ELÉTRICA .....	13
Intercâmbios entre subsistemas e fluxos nos bipolos .....	13
Intercâmbios internacionais comerciais .....	14
MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA NO SEB .....	16
Consumo de energia elétrica .....	16
Demandas instantâneas máximas .....	18
Demandas instantâneas máximas mensais .....	18
CAPACIDADE INSTALADA DE GERAÇÃO NO SEB .....	21
EXPANSÃO DA GERAÇÃO .....	23
Entrada em operação de empreendimentos de geração .....	23
Previsão da expansão da geração .....	26
SISTEMA DE TRANSMISSÃO EXISTENTE NO SEB .....	27
EXPANSÃO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO .....	28
Entrada em operação de empreendimentos de transmissão .....	28
Valores corrigidos de expansão após revisão do ONS .....	31
Previsão da expansão da transmissão .....	32
GERAÇÃO VERIFICADA DE ENERGIA ELÉTRICA .....	33
Geração Verificada no Sistema Interligado Nacional .....	33
Geração Verificada nos Sistemas Isolados .....	33
Geração Verificada no Sistema Elétrico Brasileiro .....	34
Geração Verificada Eólica <sup>1</sup> .....	35
Geração Verificada Solar .....	36
ENCARGOS DE SERVIÇOS DO SISTEMA .....	37
DESEMPENHO DO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO .....	38
Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro .....	38
Indicadores de Continuidade de Distribuição .....	40
UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Programa Luz para Todos .....	42
GLOSSÁRIO .....	43
DADOS COMPLEMENTARES DO SETOR ELÉTRICO .....	44

## LISTA DE SIGLAS

<b>ACL</b> – Ambiente de Contratação Livre	<b>N</b> – Norte
<b>ACR</b> – Ambiente de Contratação Regulada	<b>NE</b> – Nordeste
<b>ANEEL</b> – Agência Nacional de Energia Elétrica	<b>ONS</b> – Operador Nacional do Sistema Elétrico
<b>CCEE</b> – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica	<b>PCH</b> – Pequena Central Hidrelétrica
<b>CGH</b> – Central Geradora Hidrelétrica	<b>S</b> – Sul
<b>CMSE</b> - Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico	<b>SE</b> – Sudeste
<b>CO</b> – Centro-Oeste	<b>SEB</b> – Sistema Elétrico Brasileiro
<b>DEC</b> – Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora	<b>SEP</b> – Sistema Especial de Proteção
<b>EAR</b> – Energia Armazenada	<b>SIGA</b> – Sistema de Informações de Geração da ANEEL
<b>ENA</b> – Energia Natural Afluente	<b>SIN</b> – Sistema Interligado Nacional
<b>EPE</b> – Empresa de Pesquisa Energética	<b>SISOL</b> – Sistema Isolado
<b>ESS</b> – Encargo de Serviço de Sistema	<b>SNEE</b> – Secretaria Nacional de Energia Elétrica
<b>FEC</b> – Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora	<b>TR</b> – Transformador
<b>GW</b> – Gigawatt ( $10^9$ W)	<b>UC</b> – Unidade Consumidora
<b>GWh</b> – Gigawatt-hora ( $10^9$ Wh)	<b>UEE</b> – Usina Eólica
<b>h</b> – Hora	<b>UFV</b> – Usina Fotovoltaica
<b>Hz</b> – Hertz	<b>UHE</b> – Usina Hidrelétrica
<b>km</b> – Quilômetro	<b>UTE</b> – Usina Termelétrica
<b>kV</b> – Quilovolt ( $10^3$ V)	
<b>LT</b> – Linha de Transmissão	
<b>MLT</b> – Média de Longo Termo	
<b>MME</b> – Ministério de Minas e Energia	
<b>MMGD</b> – Micro e Minigeração Distribuída	
<b>MW</b> – Megawatt ( $10^6$ W)	
<b>MWh</b> – Megawatt-hora ( $10^6$ Wh)	
<b>MWmês</b> – Megawatt-mês ( $10^6$ Wmês)	



# DESTAQUES

## Boletim

Em dezembro de 2024, as chuvas foram as melhores desde o início do período chuvoso. As bacias da região Sul, do Grande, Paranaíba e o trecho a montante da UHE Três Marias apresentaram precipitação superior à média climatológica.

Ao final do mês, os armazenamentos dos reservatórios equivalentes do SE/CO, Sul, NE e N, apresentavam 51,0%, 79,3%, 49,7% e 53,8%, respectivamente, representando replecionamento de 8,3 p.p., 22,5 p.p., 4,3 p.p. e 1,9 p.p., em relação ao mês anterior. Para o SIN, o armazenamento verificado foi de 52,9%, correspondendo a um replecionamento de 8,2 p.p.



Usina Hidrelétrica de Itaipu (Itaipu Binacional/Divulgação)

A capacidade instalada total de geração de energia elétrica do Brasil atingiu 243,9 GW, incluindo MMGD, que alcançou 35 GW de potência instalada, representando 14% da matriz de capacidade instalada, com crescimento de 35,6% nos últimos 12 meses.

A geração hidrelétrica verificada no mês de novembro de 2024 correspondeu a 57% do total gerado no país. As fontes renováveis (hidráulica, eólica, solar, biomassa e MMGD) representaram cerca de 91,1% da geração de energia elétrica brasileira.

## Setor Elétrico

No dia 3/12, o ONS, a CCEE e a EPE divulgaram as previsões de carga para o [Planejamento Anual da Operação Energética \(PLAN\) 2025-2029](#). A perspectiva é de uma expansão média de 3,3% da carga do SIN para o período. Em 2025, o crescimento projetado é de 3,5%, atingindo 82.691 MW médios. Em 2029, a indicação é de que a carga chegará a 94.156 MW médios. Os dados consideram a MMGD e a integração de Roraima ao SIN em fevereiro de 2026.

No dia 6/12, foram realizados os [Leilões de Energia Existente \(LEE\) A-1 e A-2, de 2025](#). Ao todo, foram movimentados R\$ 6,04 bilhões em contratos para fornecimento de energia entre janeiro de 2025 e dezembro de 2027, gerando uma economia estimada de R\$ 1,15 bilhão.

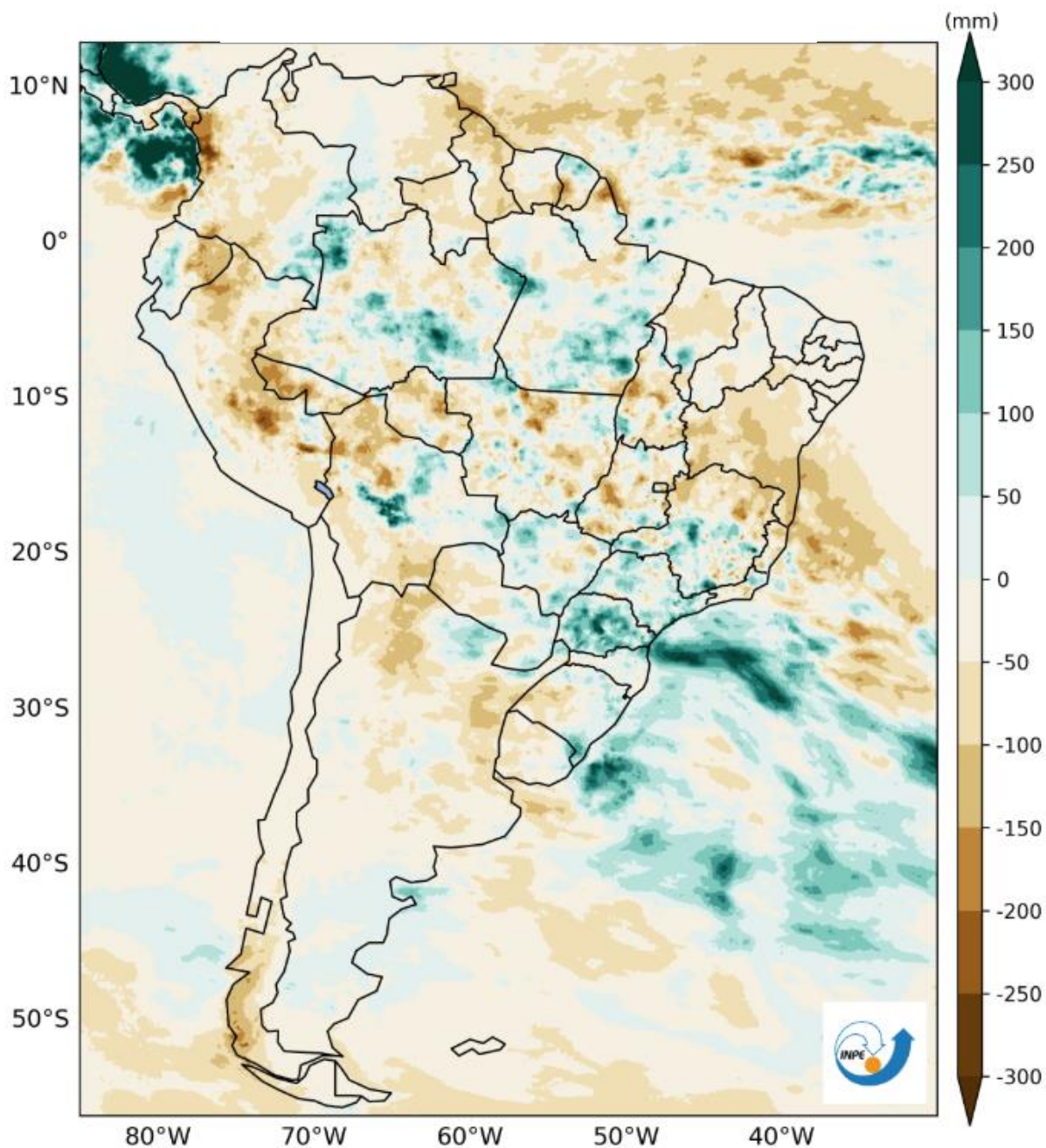
A partir de 7/12, o ONS passou a receber [ofertas de usinas termelétricas com condições flexibilizadas](#) para atender à demanda no pico de carga. A iniciativa, alinhada às diretrizes do MME, estabelecidas pela [Portaria Normativa nº 88/2024/GM/MME](#), tem como objetivo otimizar o uso dos recursos energéticos disponíveis e atender à crescente demanda por eletricidade, especialmente nos horários de maior consumo.



## CONDIÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS

Dezembro de 2024

No mês de dezembro, as chuvas foram as melhores desde o início do período chuvoso. As bacias da região Sul, do Grande, Paranaíba e o trecho a montante da UHE Três Marias apresentaram precipitação superior à média climatológica.



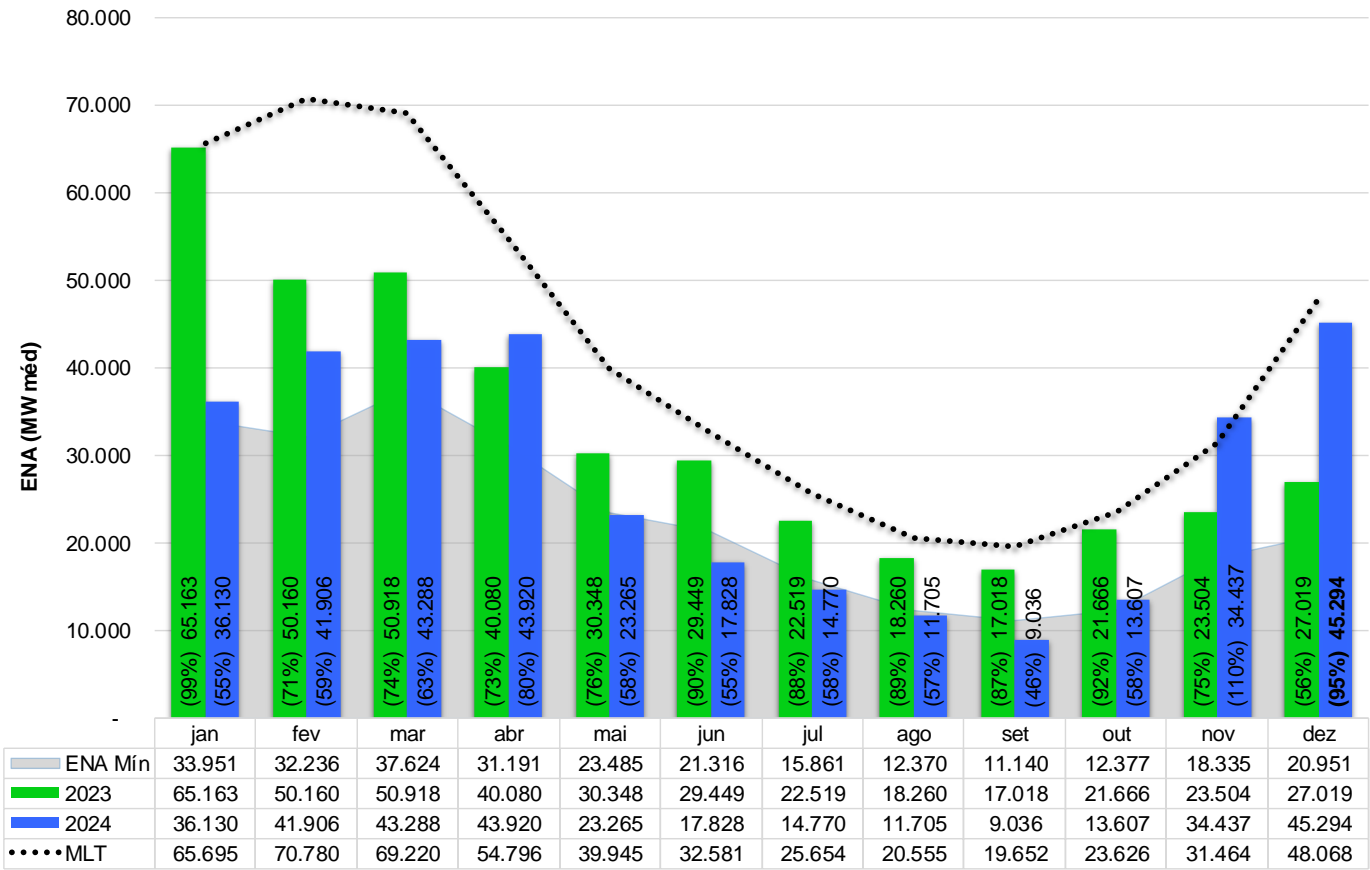
Anomalia de precipitação (mm) no mês

Fontes: [CPTEC/INPE](#) e ONS.

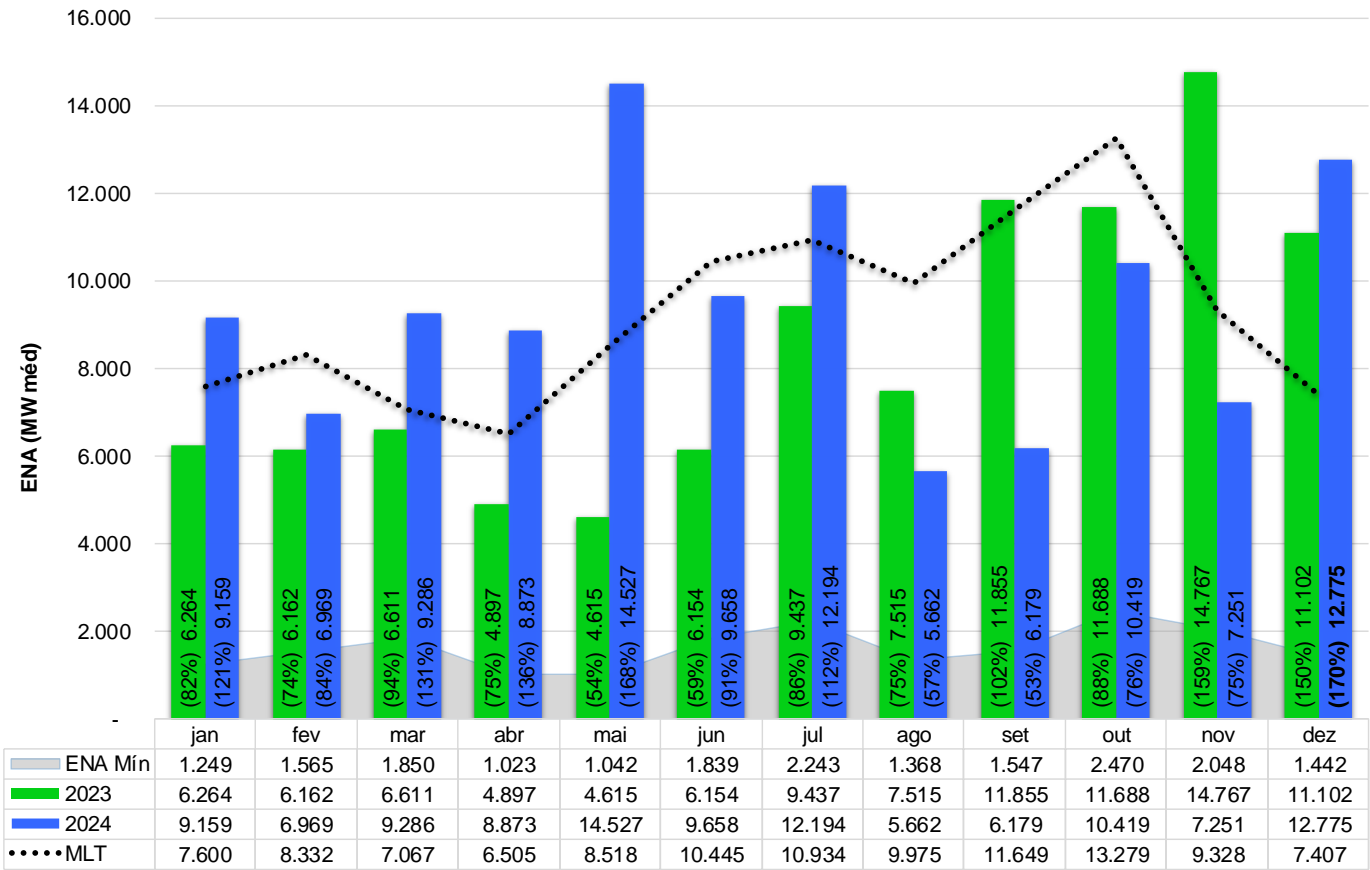
Energia Natural Afluyente por subsistemas

Energia Natural Afluyente nos subsistemas no mês

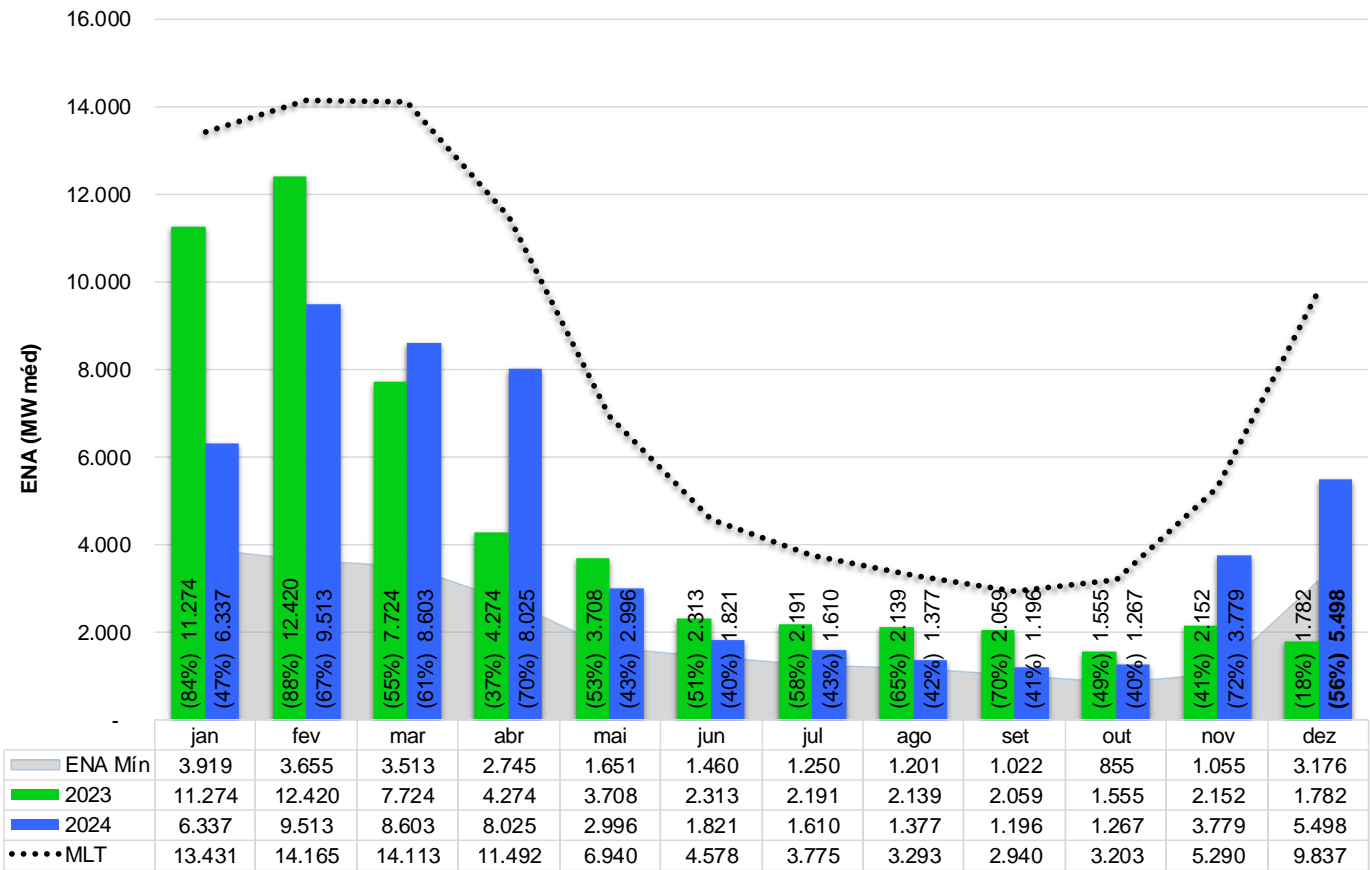
ENA (%MLT)		
Subsistemas	Bruta (%)	Armazenável (%)
Sudeste/Centro Oeste	96	95
Sul	212	170
Nordeste	56	56
Norte	75	75



ENA armazenável: subsistema Sudeste/Centro-Oeste

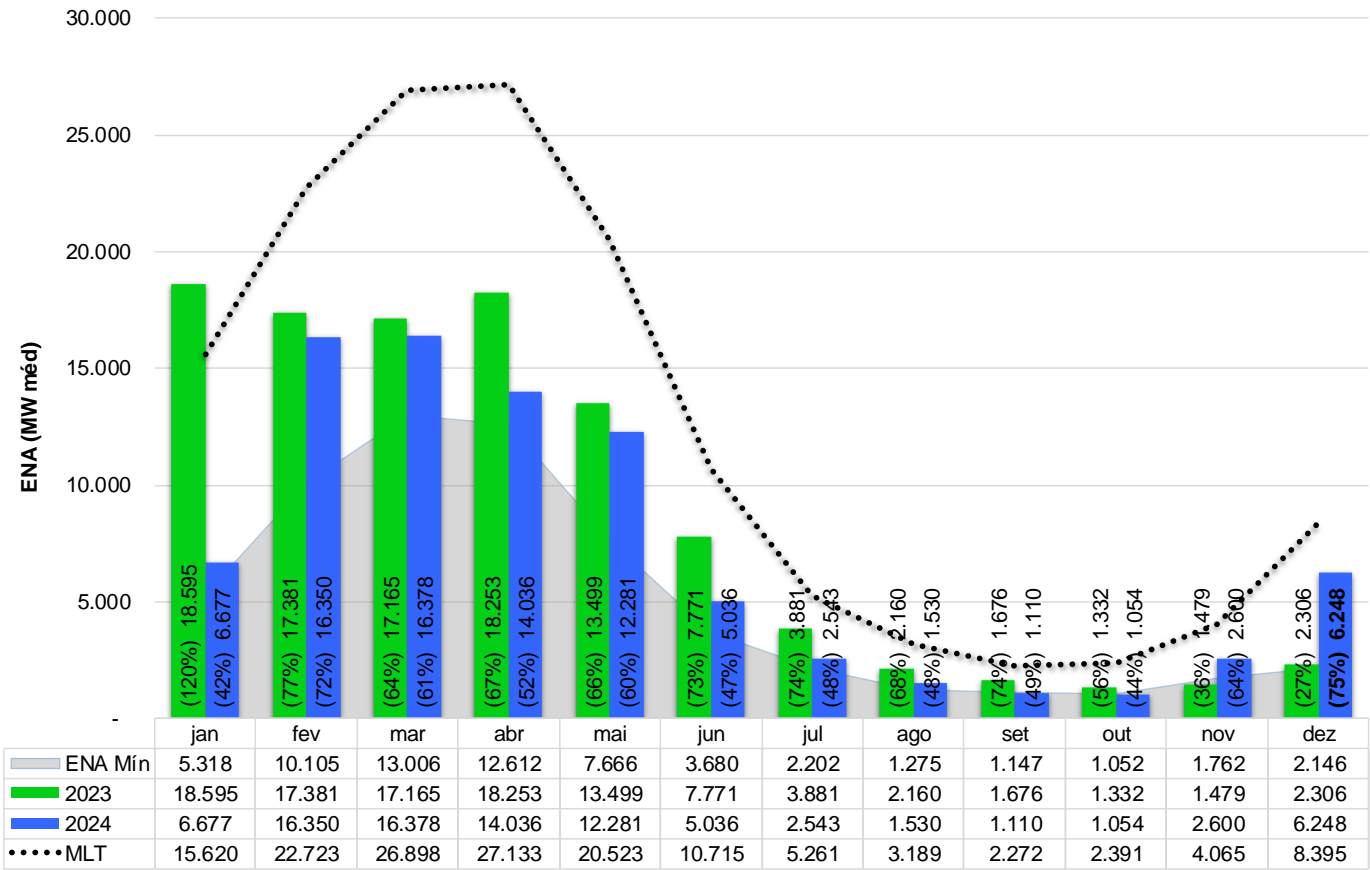


ENA armazenável: subsistema Sul



ENA armazenável: subsistema Nordeste





ENA armazenável: subsistema Norte

Os dados “ENA Mín” e MLT são referentes ao histórico desde 1931 e se referem a ENAs brutas.

Fonte dos dados: ONS - ENA.

Energia Armazenada

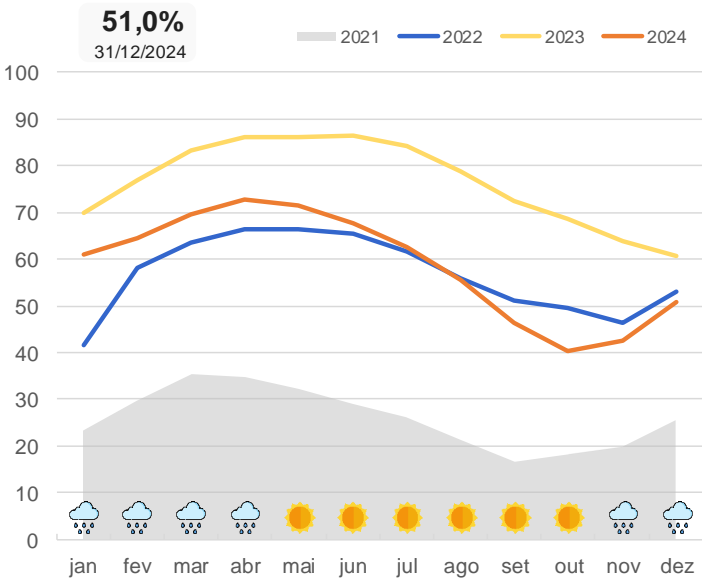
Capacidade de armazenamento do SIN

Subsistema	Capacidade Máxima do SIN (MWmês)	Contribuição de cada subsistema (%)
Sudeste/Centro-Oeste	204.615	70,1
Sul	20.459	7,0
Nordeste	51.691	17,7
Norte	15.302	5,2
Total	292.067	100,0

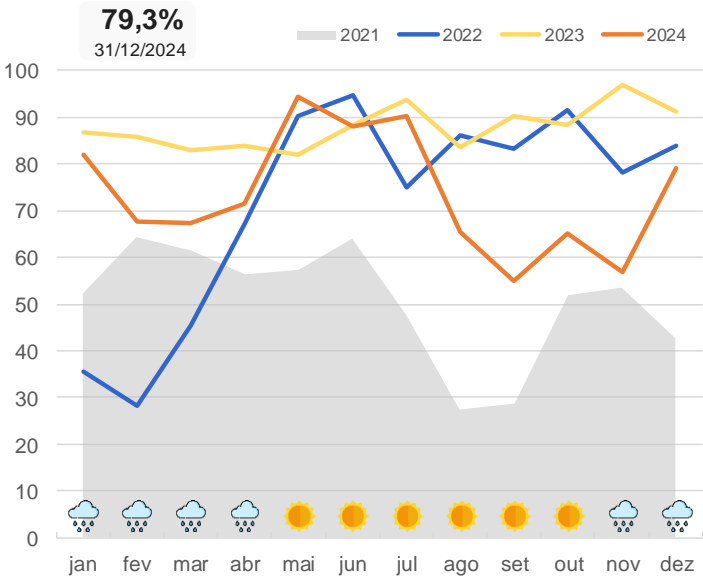
Energia armazenada no SIN

Subsistema	EAR equivalente ao final de Dezembro (%EARmáx)	Varição em comparação ao mês anterior em p.p.	Contribuição para a EAR do SIN no mês (%)
Sudeste/Centro-Oeste	51,0	8,3	67,5
Sul	79,3	22,5	10,5
Nordeste	49,7	4,3	16,6
Norte	53,8	1,9	5,3
Total			100,0

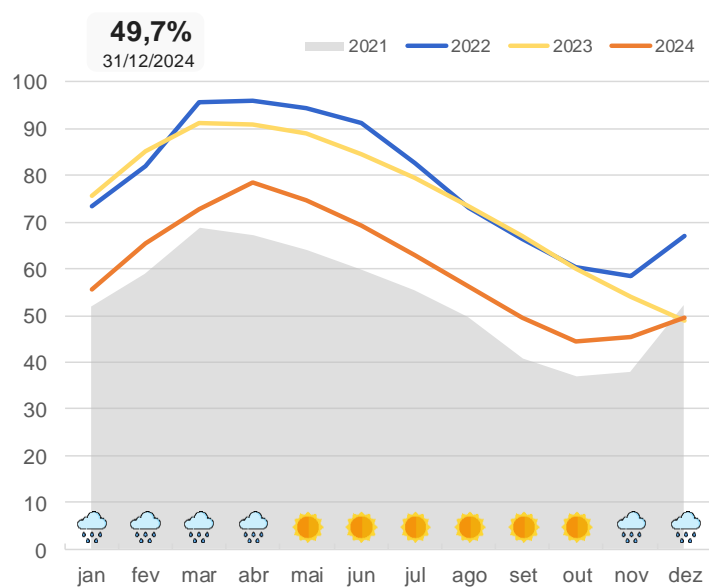
SIN	52,9	8,2	
-----	------	-----	--



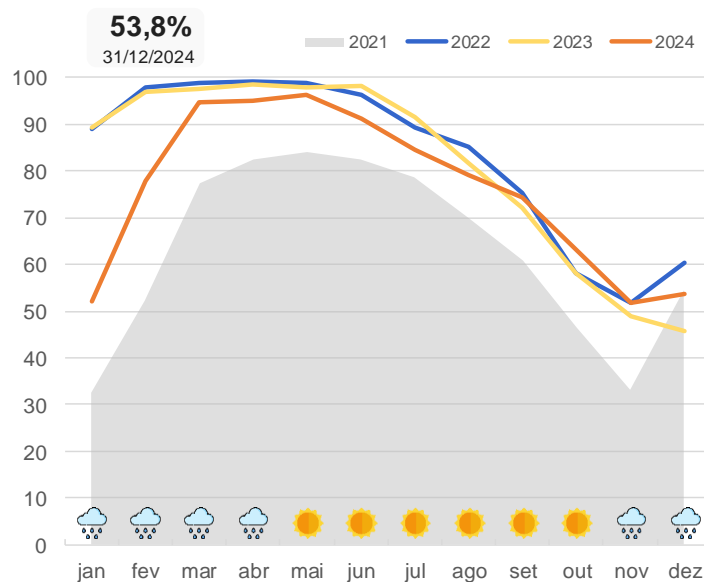
Subsistema Sudeste/Centro-Oeste (%EAR)



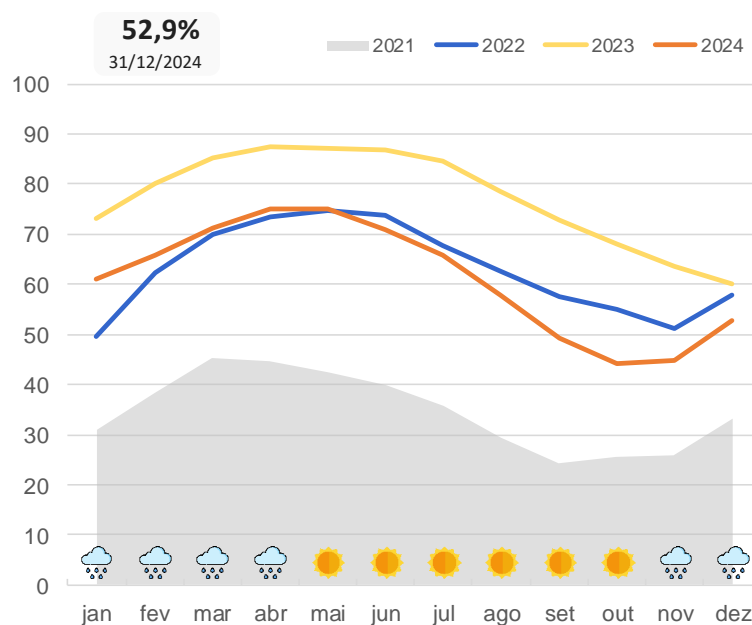
Subsistema Sul (%EAR)



Subsistema Nordeste (%EAR)



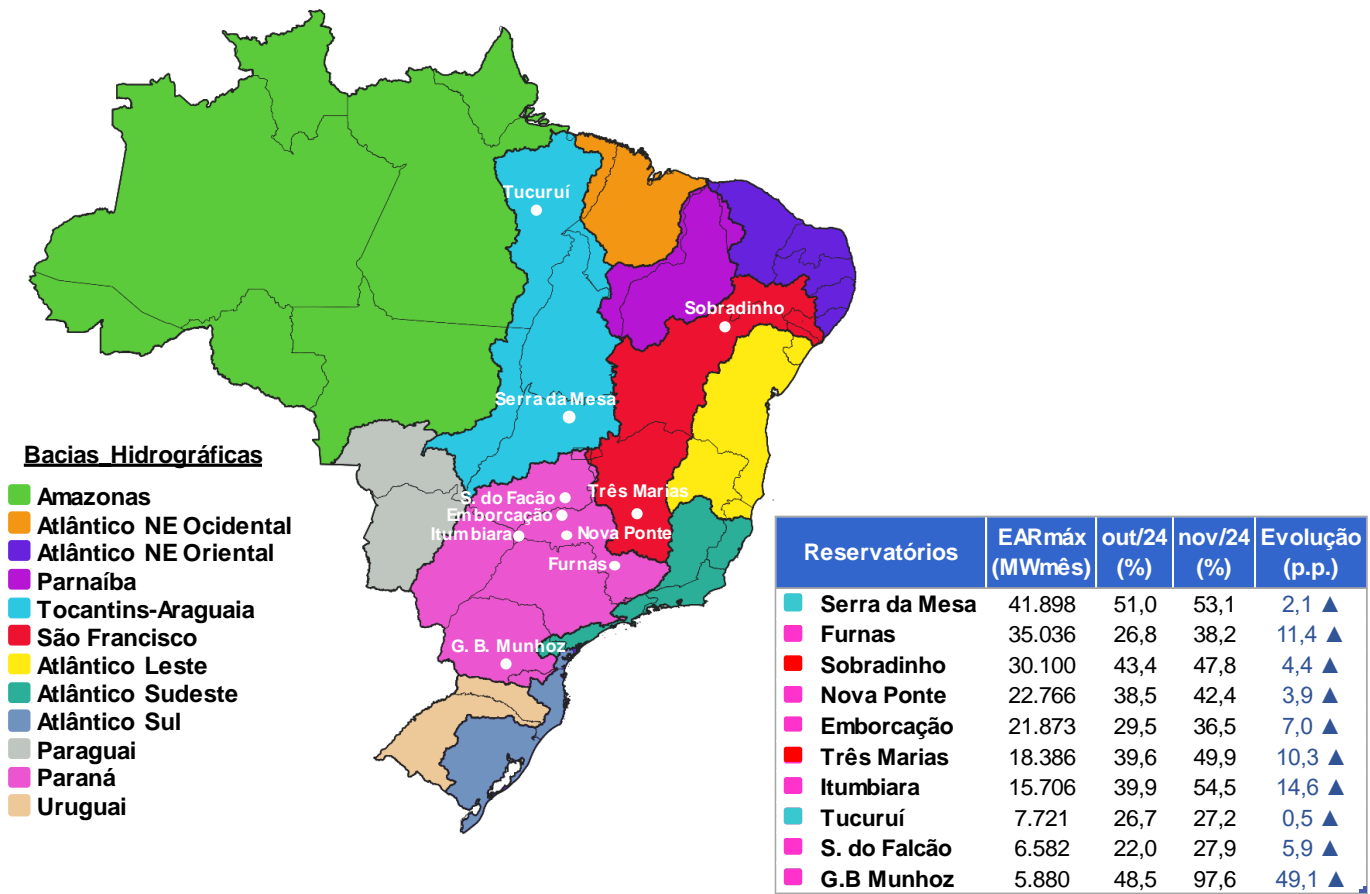
Subsistema Norte (%EAR)



SIN (%EAR)

\* Os dados em sombra referem-se ao ano crítico (2021).

Fonte dos dados: [ONS – Dados Abertos](#).



Níveis de armazenamento nos principais reservatórios do SIN

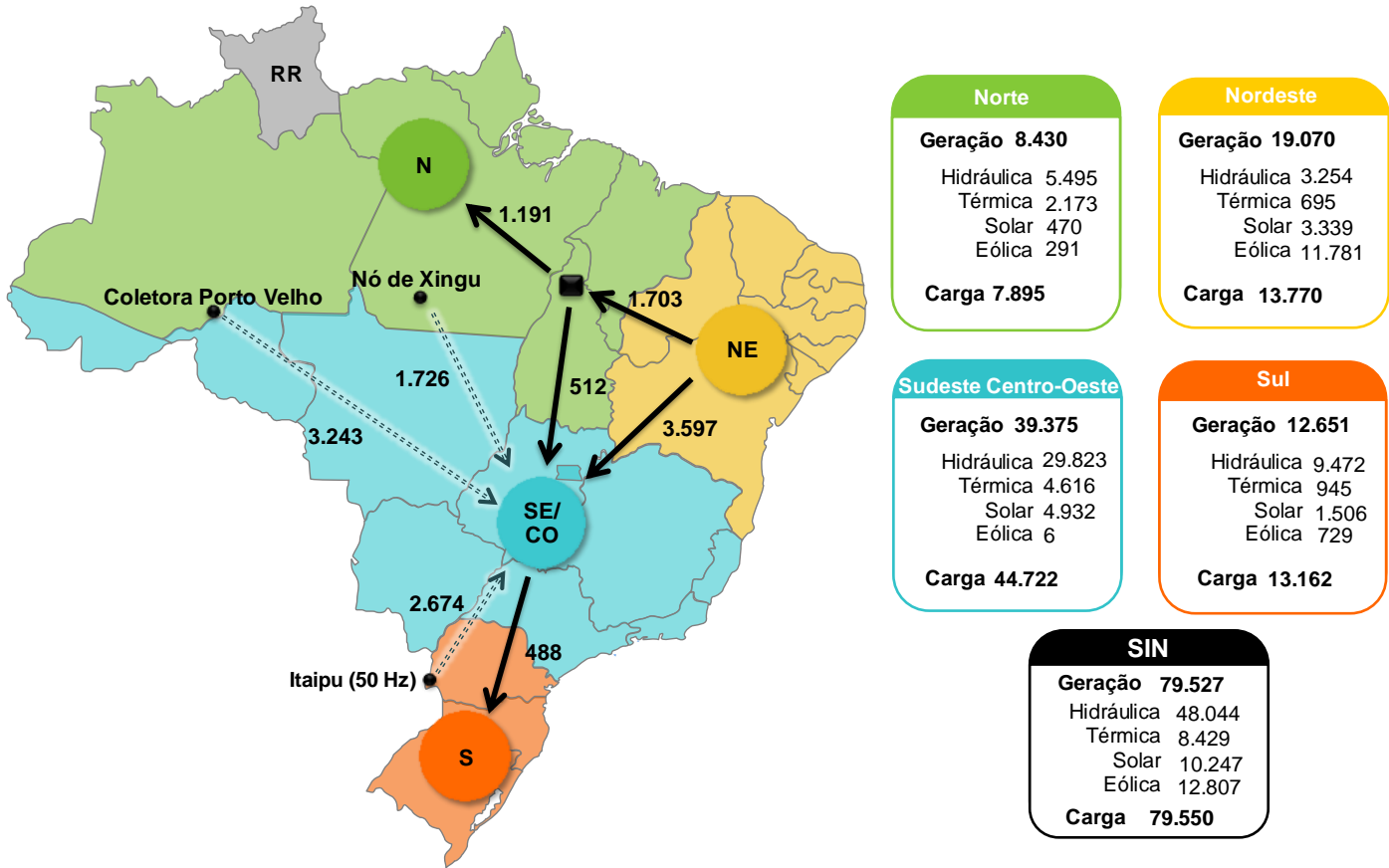
Fontes dos dados: ANA e ONS.

INTERCÂMBIOS DE ENERGIA ELÉTRICA

Dezembro de 2024

Intercâmbios entre subsistemas e fluxos nos bipolos

MWmédios



Os bipolos do Nó de Xingu auxiliam no escoamento da energia gerada pela UHE Belo Monte ao SIN e fazem parte do subsistema N. O fluxo destes bipolos representa uma parcela do intercâmbio entre o N e o SE/CO.

Os bipolos da Coletora Porto Velho interligam as usinas de Jirau e Santo Antônio ao SIN e fazem parte do subsistema SE/CO.

Os bipolos de Itaipu (50 Hz) escoam parte da energia produzida ao SIN e fazem parte do subsistema SE/CO.

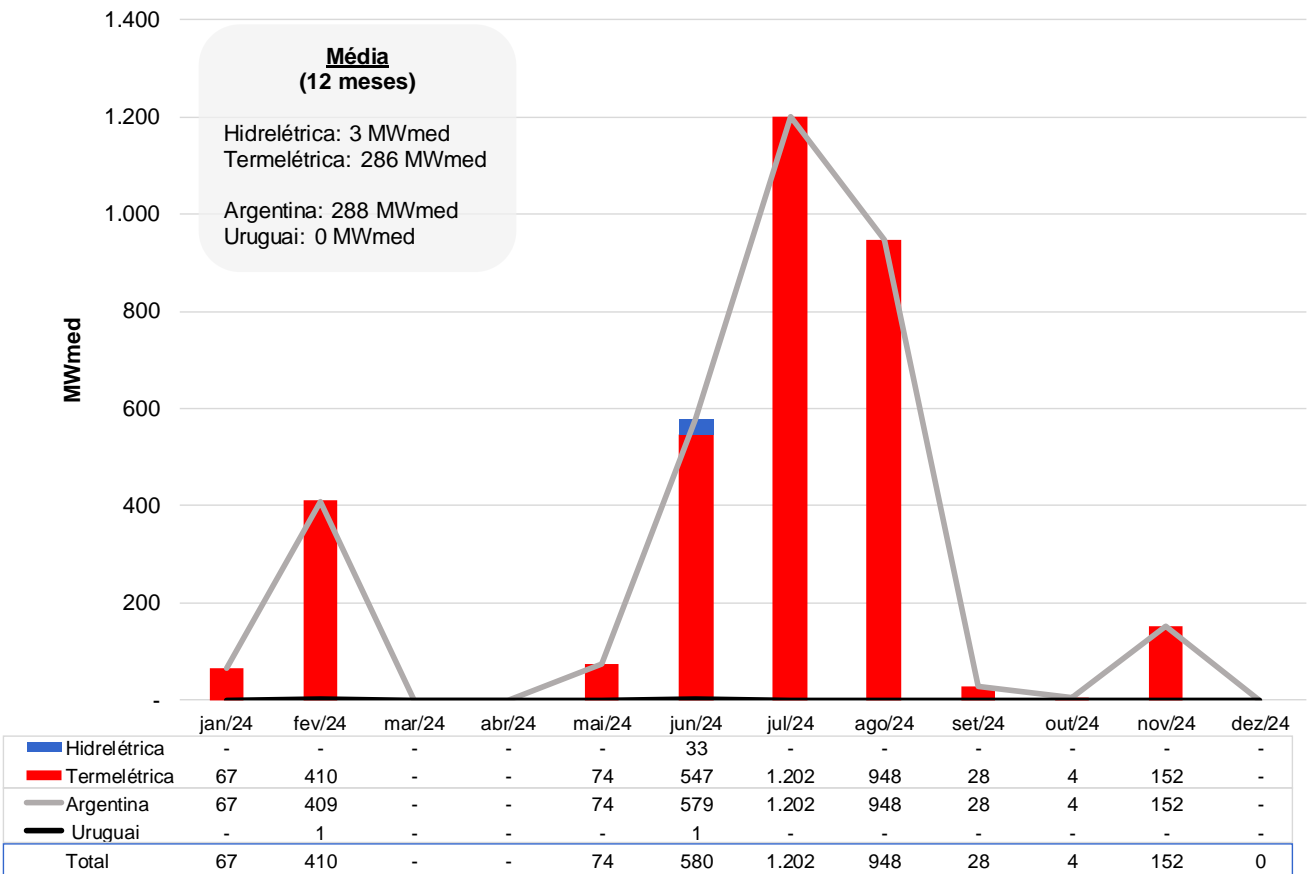
As eventuais diferenças no balanço de energia envolvendo o subsistema Sul devem-se a intercâmbios internacionais (emergência, oportunidade, teste e comercial).

Fonte dos dados: [ONS – Dados Abertos](#).

Intercâmbios internacionais comerciais

O Brasil possui diretrizes para intercâmbio de energia elétrica interruptível com a Argentina, o Uruguai e o Paraguai, baseados em relações comerciais, nos termos das seguintes diretrizes:

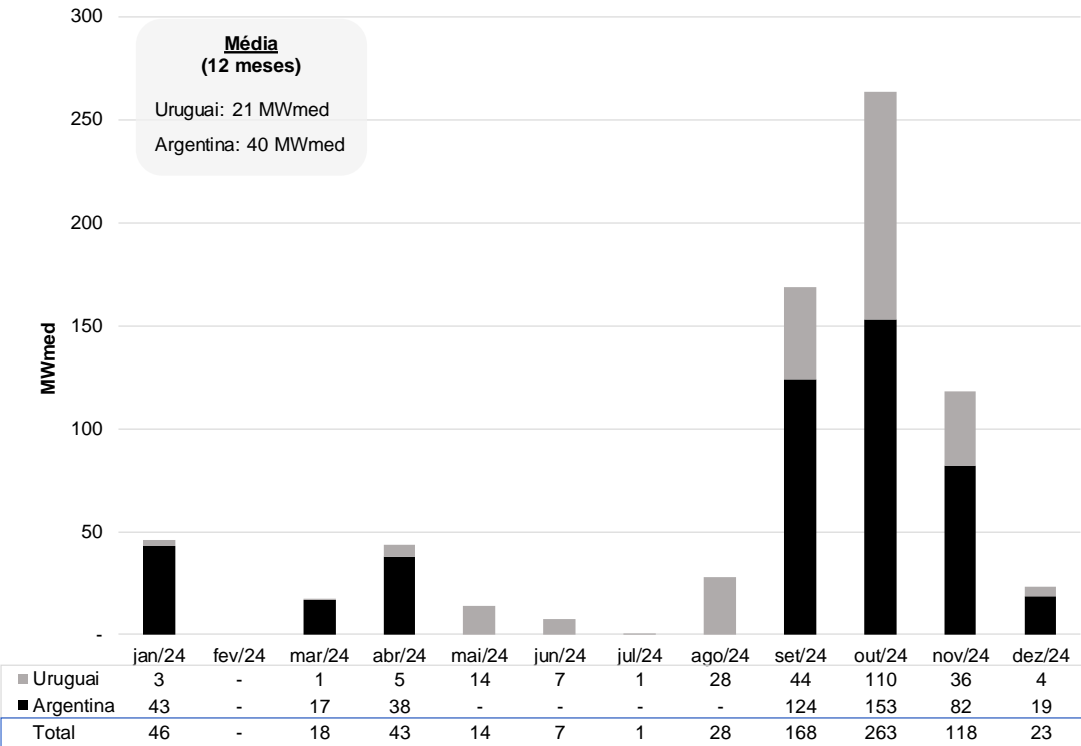
- I. Portaria Normativa nº 86/2024/GM/MME - exportação de energia elétrica destinada à Argentina ou ao Uruguai, proveniente de usinas termelétricas quando não estiverem em atendimento eletroenergético para o SIN;
- II. Portaria Normativa nº 49/2022/GM/MME - exportação de energia elétrica destinada à Argentina ou ao Uruguai, proveniente de excedente de geração de energia elétrica de usinas hidrelétricas;
- III. Portaria Normativa nº 60/2022/GM/MME - importação de energia elétrica, a partir da Argentina ou do Uruguai; e
- IV. Portaria Normativa nº 87/2024/GM/MME - importação de energia elétrica, a partir do Paraguai.



Exportação de energia elétrica

Fonte dos dados: [ONS – Dados Abertos](#).

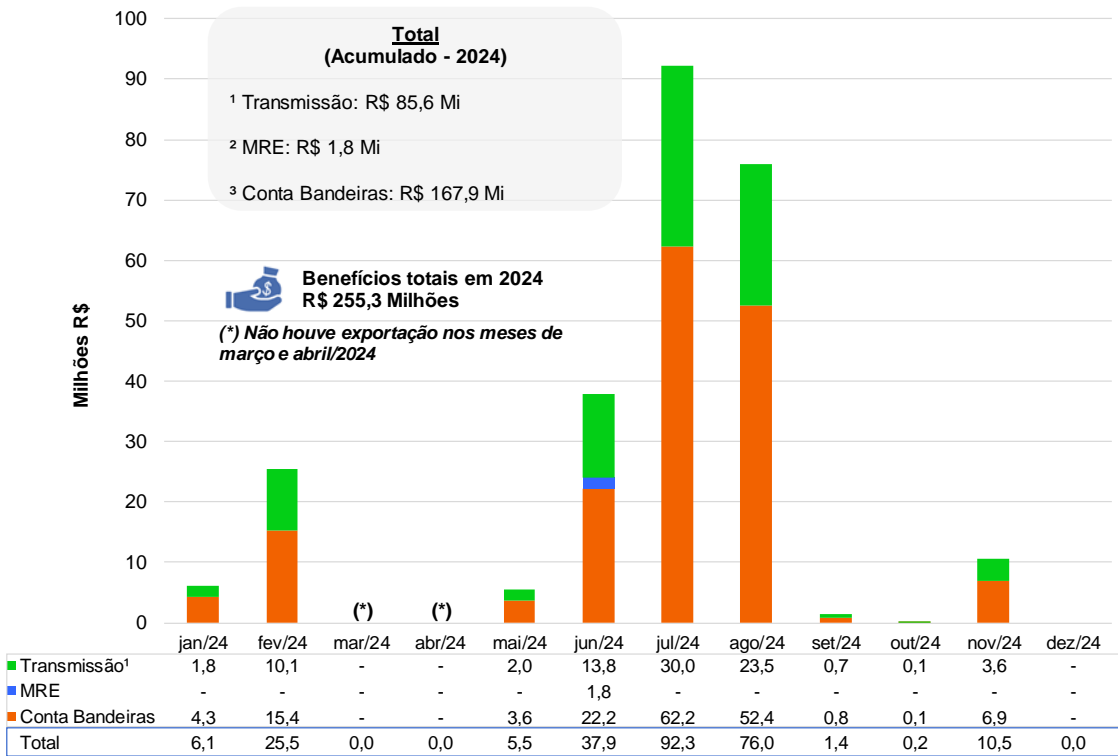




Importação de energia elétrica<sup>1</sup>

<sup>1</sup> No período apresentado no gráfico, não houve intercâmbio de energia elétrica interruptível com o Paraguai, nos termos da Portaria Normativa nº 87/2024/GM/MME.

Fonte dos dados: [ONS – Dados Abertos](#)



Benefícios financeiros decorrentes da exportação de energia elétrica

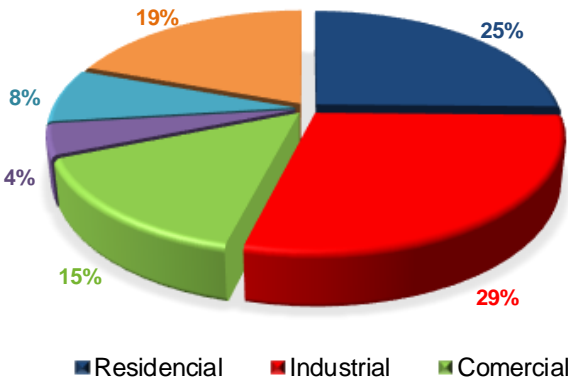
<sup>1</sup> Recurso proveniente do pagamento das tarifas de uso dos sistemas de transmissão pelos agentes envolvidos no processo de exportação, conforme Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996;  
<sup>2</sup> Recurso gerado no MRE, conforme Portaria Normativa nº 49/2022/GM/MME;  
<sup>3</sup> Recurso associado ao pagamento de montante proporcional à receita fixa pelos agentes termelétrico contratados no ACR, conforme Portaria Normativa nº 86/2024/GM/MME.  
Dados contabilizados até novembro de 2024.

Fonte dos dados: CCEE

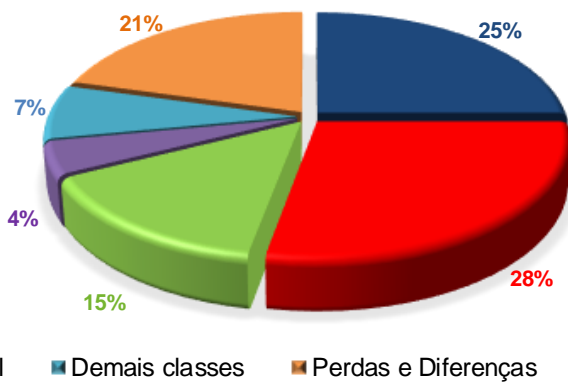
MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA NO SEB

Consumo de energia elétrica  
Novembro de 2024

Consumo de energia elétrica no mês



Consumo de energia elétrica em 12 meses



Consumo de energia elétrica no mês-  
Estratificado por Ambiente



Consumo de energia elétrica: estratificação por ambiente de contratação

Ambiente de Contratação	Valor Mensal			Acumulado 12 meses			Participação Total (%)
	nov/23 (GWh)	nov/24 (GWh)	Evolução anual (nov/23 a nov/24) (%)	dez/22 a nov/23 (GWh)	dez/23 a nov/24 (GWh)	Evolução (%)	
ACR	27.925	26.689	-4,4	315.003	325.257	3,3	56,4
ACL	18.482	20.635	11,7	212.339	234.743	10,6	43,6
Total	46.407	47.324	2,0	527.342	560.000	6,2	100

Dados contabilizados até novembro de 2024.

Fontes dos dados: EPE e ONS.

Consumo de energia elétrica: estratificação por classe

Classe de Consumo	Consumo Mensal			Acumulado 12 meses		
	nov/23 (GWh)	nov/24 (GWh)	Evolução anual (nov/23 a nov/24) (%)	dez/22 a nov/23 (GWh)	dez/23 a nov/24 (GWh)	Evolução (%)
Residencial	14.787	14.840	0,4	162.794	176.471	8,4
Industrial	15.968	16.842	5,5	187.516	196.809	5,0
Comercial	8.608	8.714	1,2	96.887	103.206	6,5
Rural	2.722	2.515	-7,6	29.990	31.391	4,7
Demais classes <sup>1</sup>	4.322	4.413	2,1	50.179	52.122	3,9
Perdas e Diferenças <sup>2</sup>	12.205	11.388	-6,7	116.488	145.385	24,8
Total	58.611	58.712	0,2	643.855	705.385	9,6

<sup>1</sup> Em “Demais classes” estão consideradas Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e Consumo próprio das Distribuidoras.  
<sup>2</sup> As informações “Perdas e Diferenças” são obtidas considerando o cálculo do montante de carga verificada no SEB (SIN e Sistemas Isolados), abatido do consumo apurado mensalmente no País (consolidação EPE).  
Considera autoprodução circulante na rede.  
Esta tabela considera os valores decorrentes de eventuais revisões de consumo.

Dados contabilizados até novembro de 2024.  
Referência: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/resenha-mensal-do-mercado-de-energia-eletrica>.

Fontes dos dados: EPE e ONS.

Unidades consumidoras: estratificação por classe

Classe de Consumo	Período		Evolução (%)
	nov/23	nov/24	
Residencial	80.847.758	82.586.458	2,2
Industrial	463.413	452.517	-2,4
Comercial	6.166.152	6.137.664	-0,5
Rural	4.088.549	3.875.263	-5,2
Demais classes <sup>1</sup>	840.852	866.955	3,1
Total	92.406.724	93.918.857	1,6

<sup>1</sup> Em “Demais classes” estão consideradas Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e consumo próprio das Distribuidoras.  
Dados contabilizados até novembro de 2024.

Fonte dos dados: EPE.

Consumo médio de energia elétrica por unidade consumidora: estratificação por classe

Classe de Consumo	Consumo Médio Mensal			Consumo Médio em 12 meses		
	nov/23 (kWh/NU)	nov/24 (kWh/NU)	Evolução anual (nov/23 a nov/24) (%)	dez/22 a nov/23 (kWh/NU)	dez/23 a nov/24 (kWh/NU)	Evolução (%)
Residencial	183	180	-1,8	168	178	6,1
Industrial	34.458	37.218	8,0	33.720	36.243	7,5
Comercial	1.396	1.420	1,7	1.309	1.401	7,0
Rural	666	649	-2,5	611	675	10,4
Demais classes <sup>1</sup>	5.140	5.090	-1,0	4.973	5.010	0,7
Consumo médio	502	504	0,3	476	497	4,5

<sup>1</sup> Em “Demais classes” estão consideradas Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e consumo próprio das Distribuidoras.

Dados contabilizados até novembro de 2024.

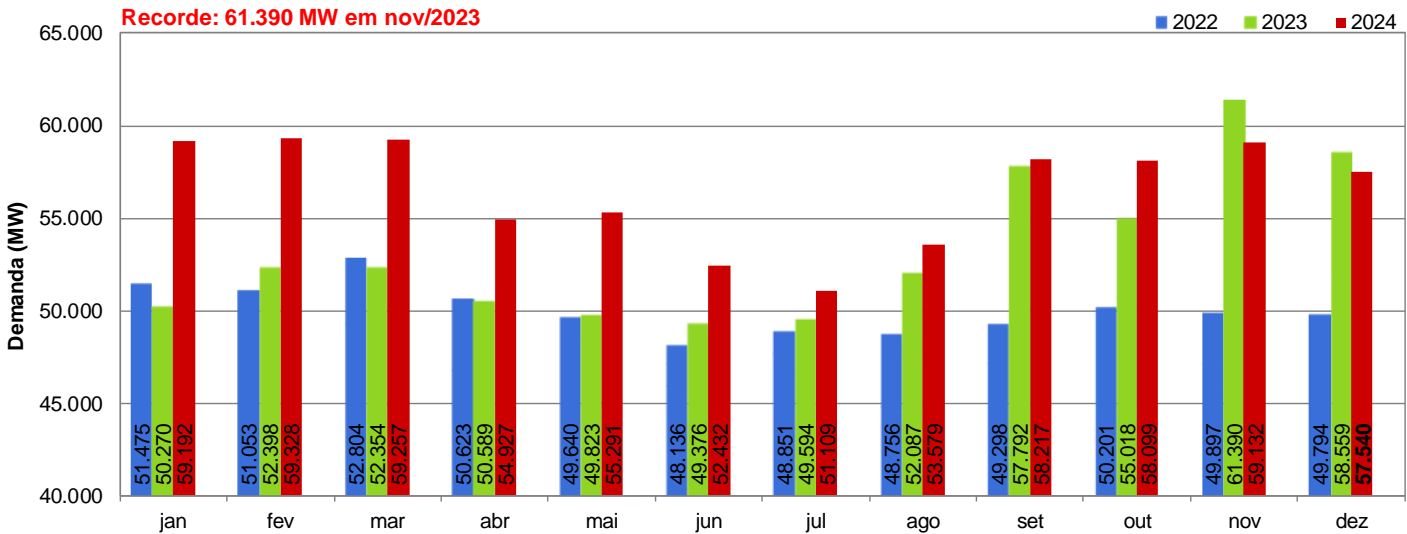
Fonte dos dados: EPE.

Demandas instantâneas máximas  
Dezembro de 2024

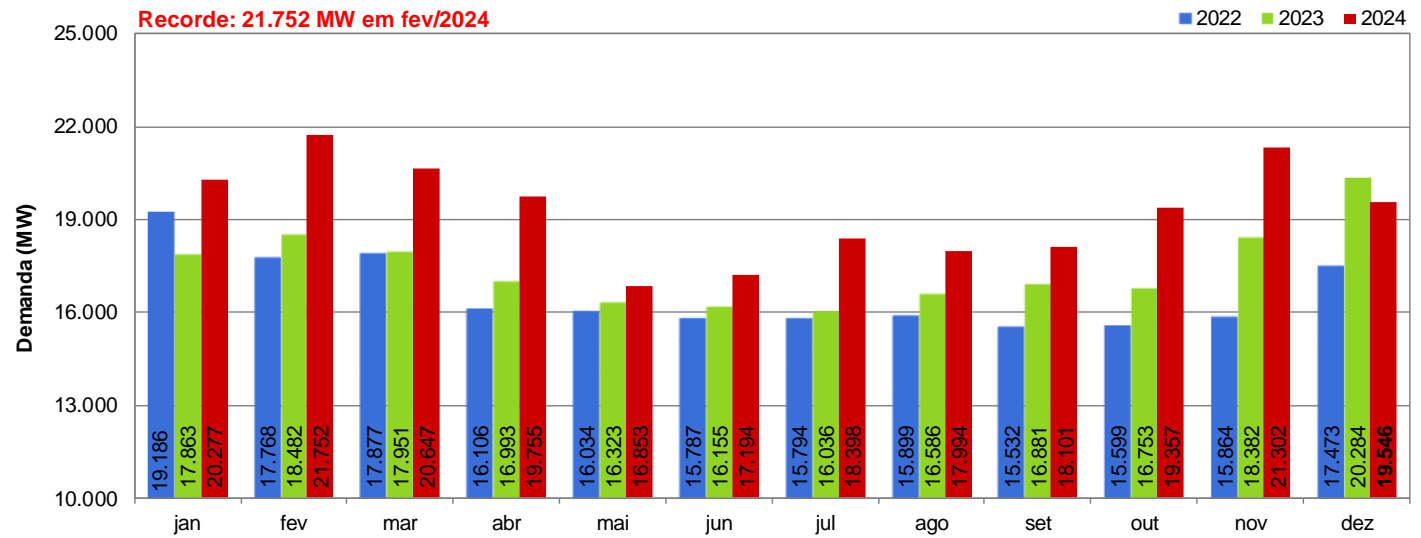
Demandas máximas no mês e recordes por subsistema.

Subsistema	SE/CO	S	NE	N	SIN
Máxima no mês (MW) (dia - hora)	57.540 02/12/2024 - 11h30	19.546 06/12/2024 - 13h48	15.803 11/12/2024 - 21h42	9.101 02/12/2024 - 15h46	99.147 02/12/2024 - 11h19
Recorde (MW) (dia - hora)	61.390 14/11/2023 - 14h20	21.752 07/02/2024 - 14h03	16.314 27/11/2023 - 11h25	9.728 16/09/2024 - 22h41	102.477 15/03/2024 - 14h37

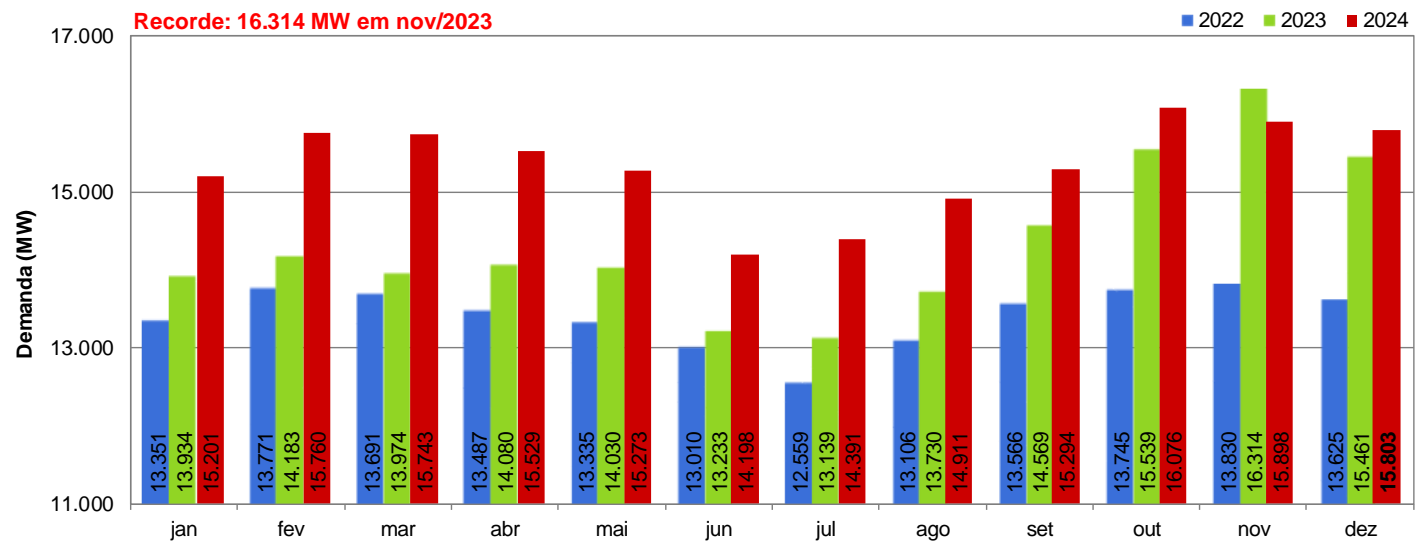
Demandas instantâneas máximas mensais  
Dezembro de 2024



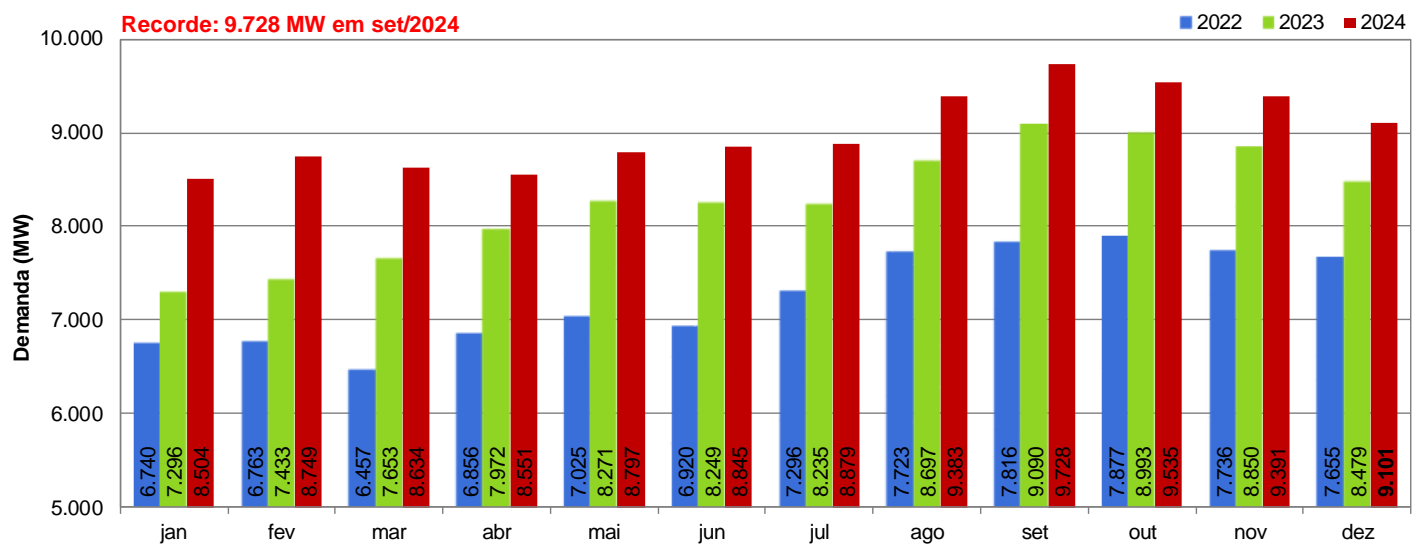
Subsistema Sudeste/Centro-Oeste



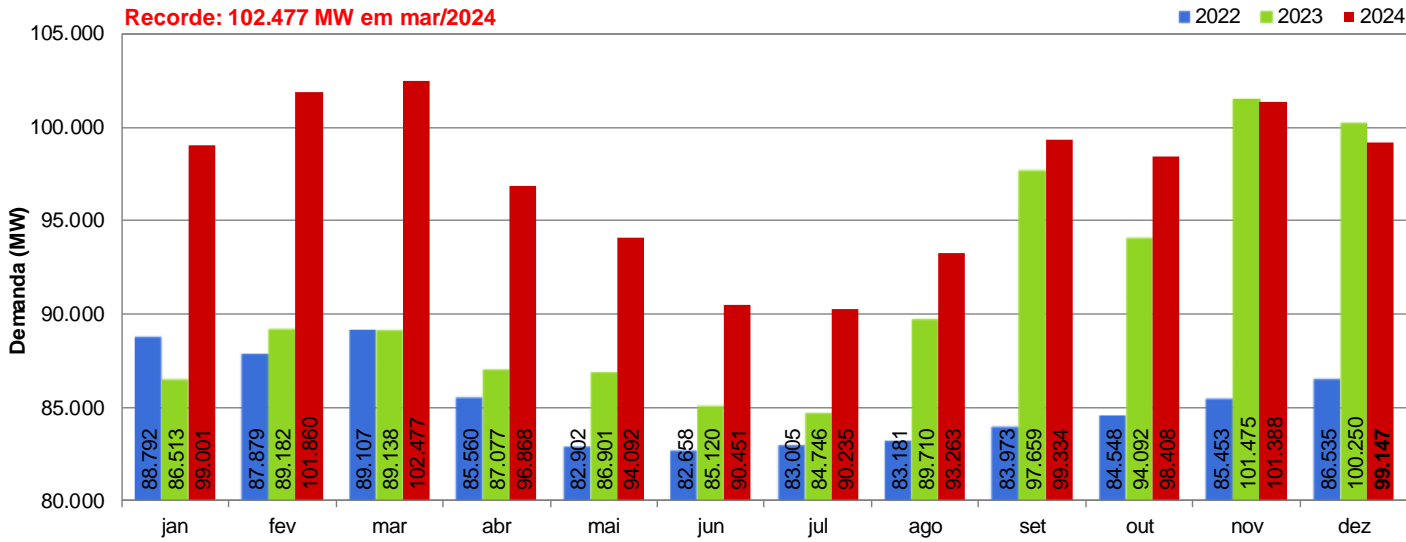
## Subsistema Sul



## Subsistema Nordeste



## Subsistema Norte



Sistema Interligado Nacional

Fonte dos dados: ONS - BDO.



CAPACIDADE INSTALADA DE GERAÇÃO NO SEB

Dezembro de 2024

Capacidade instalada de geração

Usinas	N° de Usinas	Capacidade (MW)	Renováveis (%)
Não MMGDD	22.377	208.889	87
MMGD	3.104.385	35.028	
Total	3.126.762	243.917	

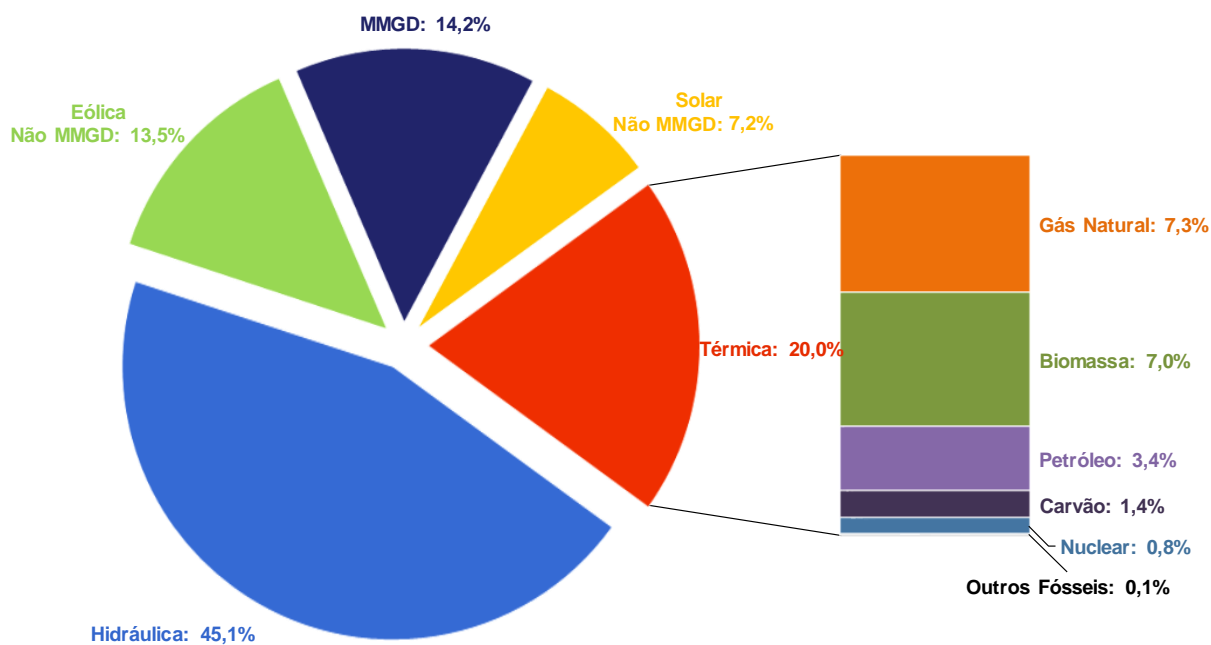
Capacidade instalada de geração por fonte

Fonte	dez/23	dez/24		Evolução dez/2023 a dez/2024 (%)
	(MW)	(MW)	(%)	
<b>Hidráulica</b>	<b>109.926</b>	<b>109.953</b>	<b>45,08</b>	<b>0,02</b>
UHE	103.198	103.196	42,3	0,0
PCH	5.802	5.844	2,4	0,7
CGH	858	852	0,3	-0,6
CGH MMGD	69	60	0,0	-13,3
<b>Térmica</b>	<b>49.571</b>	<b>48.897</b>	<b>20,05</b>	<b>-1,36</b>
Gás Natural	18.297	17.693	7,3	-3,3
Biomassa	16.783	17.189	7,0	2,4
Petróleo	8.696	8.200	3,4	-5,7
Carvão	3.461	3.461	1,4	0,0
Nuclear	1.990	1.990	0,8	0,0
Outros Fósseis	166	166	0,1	0,0
Térmica MMGD	178	199	0,1	11,3
<b>Eólica</b>	<b>28.682</b>	<b>32.840</b>	<b>13,46</b>	<b>14,50</b>
Não MMGD	28.664	32.822	13,5	14,5
MMGD	17	17	0,0	0,4
<b>Solar</b>	<b>37.046</b>	<b>52.227</b>	<b>21,41</b>	<b>40,98</b>
Não MMGD	11.474	17.475	7,2	52,3
MMGD	25.572	34.752	14,2	35,9
<b>Total não MMGD</b>	<b>199.389</b>	<b>208.889</b>	<b>85,64</b>	<b>4,76</b>
<b>Total MMGD</b>	<b>25.837</b>	<b>35.028</b>	<b>14,36</b>	<b>35,57</b>
<b>Capacidade Total</b>	<b>225.225</b>	<b>243.917</b>	<b>100</b>	<b>8,3</b>

Crescimento em 12 meses18.692

Os valores referem-se à capacidade instalada fiscalizada apresentada no SIGA adicionados às quantidades publicadas pela ANEEL sobre MMGD, incluindo os empreendimentos que entraram em operação no mês de referência.  
As eventuais diferenças observadas nos valores, na comparação com períodos anteriores, devem-se a revogações, repotenciações, comissionamento de usinas ou outras situações que se reflitam na atualização do banco de dados da ANEEL.

Fonte dos dados: ANEEL (dados do SIGA - 01/01/2025 e MMGD do site – 31/12/2024).



### Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica – Dezembro/2024

Os valores de participação na capacidade instalada de cada fonte térmica possuem arredondamento de casas decimais, que poderão eventualmente gerar divergência com o valor total de participação dessa fonte na matriz.

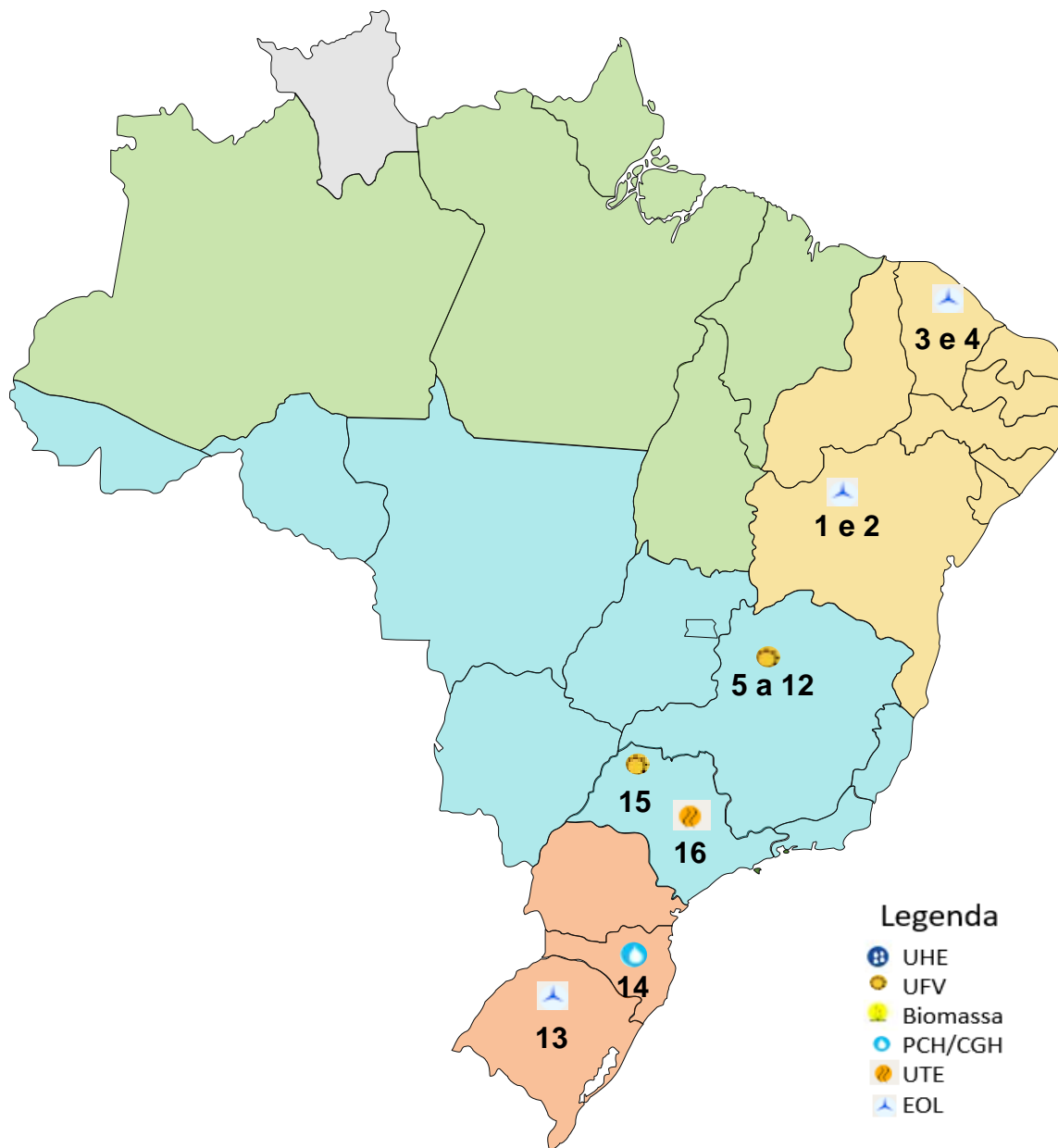
Fonte dos dados: ANEEL(dados do SIGA – 01/01/2025 e MMGD do site – 31/12/2024).

EXPANSÃO DA GERAÇÃO

Entrada em operação de empreendimentos de geração  
Dezembro de 2024

Descrição dos empreendimentos que entraram em operação no mês

Marcador	Fonte	Usina	UG	Potência Total (MW)	Estado
1	EOL	Ventos de Santa Luzia 16	1 a 7 e 9 a 16	67,50	BA
2	EOL	Serra do Assuruá 13	2 a 8	31,50	BA
3	EOL	Kairós Wind 2 (Antiga Mutamba X)	1 a 8	36,00	CE
4	EOL	Kairós Wind 1 (Antiga Mutamba VI)	1 a 8	36,00	CE
5	UFV	Vista Alegre XIII	1 a 38	41,19	MG
6	UFV	Jusante 7	1 a 34	10,00	MG
7	UFV	Jaíba O	1 a 20	20,00	MG
8	UFV	Jaíba NO1	1 a 40	40,00	MG
9	UFV	Jaíba NE1	1 a 40	40,00	MG
10	UFV	Jaíba N	1 a 20	20,00	MG
11	UFV	Arinos 4	1 a 161	48,14	MG
12	UFV	Arinos 2	102 a 161	17,94	MG
13	EOL	Coxilha Negra 3	1 a 6 e 19 a 25	54,60	RS
14	PCH	Alto Garcia	1 e 2	2,00	SC
15	UFV	Novo Oriente I	1 a 3	7,77	SP
16	UTE	Univalem Bioenergia	2	30,00	SP
Potência Total (MW)				502,63	

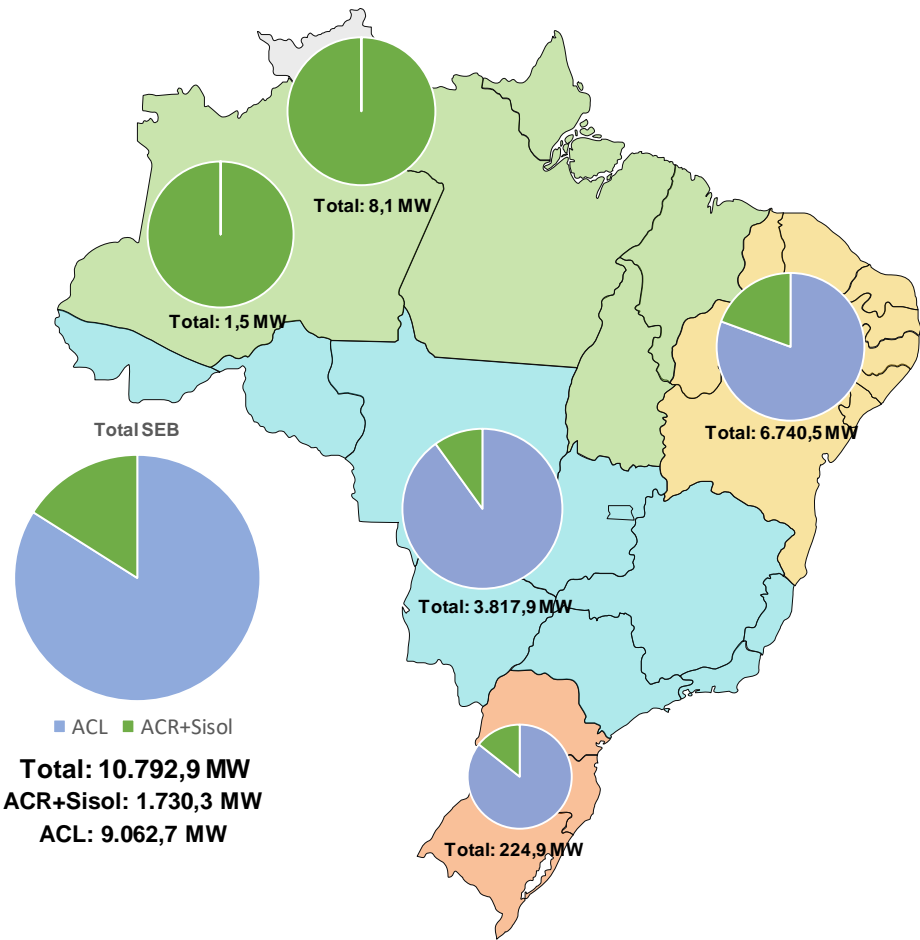


Localização geográfica dos empreendimentos que entraram em operação – Dezembro/2024

Fonte dos dados: [ANEEL](#).

Expansão da geração realizada por ambiente de contratação

Fonte	ACR + Sisol	ACL	Total	
	dez/2024 (MW)	dez/2024 (MW)	dez/2024 (MW)	Acumulado 2024
<b>Hidráulica</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>56</b>
UHE	-	-	-	-
PCH	2	-	2	52
CGH	-	-	-	5
<b>Térmica</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>907</b>
Biomassa	30	-	30	586
Fóssil	-	-	-	320
<b>Eólica</b>	<b>68</b>	<b>158</b>	<b>226</b>	<b>4.239</b>
Não MMGD	68	158	226	4.239
<b>Solar</b>	<b>-</b>	<b>245</b>	<b>245</b>	<b>5.590</b>
Não MMGD	-	245	245	5.590
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>403</b>	<b>503</b>	<b>10.793</b>



Acumulado da expansão da geração em 2024 por subsistema

Fonte dos dados: ANEEL.

Previsão da expansão da geração

Perspectiva da expansão da capacidade instalada de geração por ambiente de contratação<sup>1</sup>

Fonte	ACR + Sisol (MW)			ACL (MW)			Total (MW)		
	2025	2026	2027	2025	2026	2027	2025	2026	2027
Hidráulica	235	108	170	22	39	22	257	147	192
UHE	50	-	-	-	-	-	50	-	-
PCH	178	104	170	22	39	22	200	143	192
CGH	7	4	-	-	-	-	7	4	-
Térmica	2.903	2.786	-	344	38	35	3.247	2.825	35
Eólica (não MMGD)	626	-	-	1.813	184	336	2.439	184	336
Solar (não MMGD)	882	817	200	3.125	6.614	3.914	4.007	7.430	4.114
Total	4.646	3.711	370	5.304	6.875	4.307	9.950	10.586	4.677

Total

(2024 a 2026)

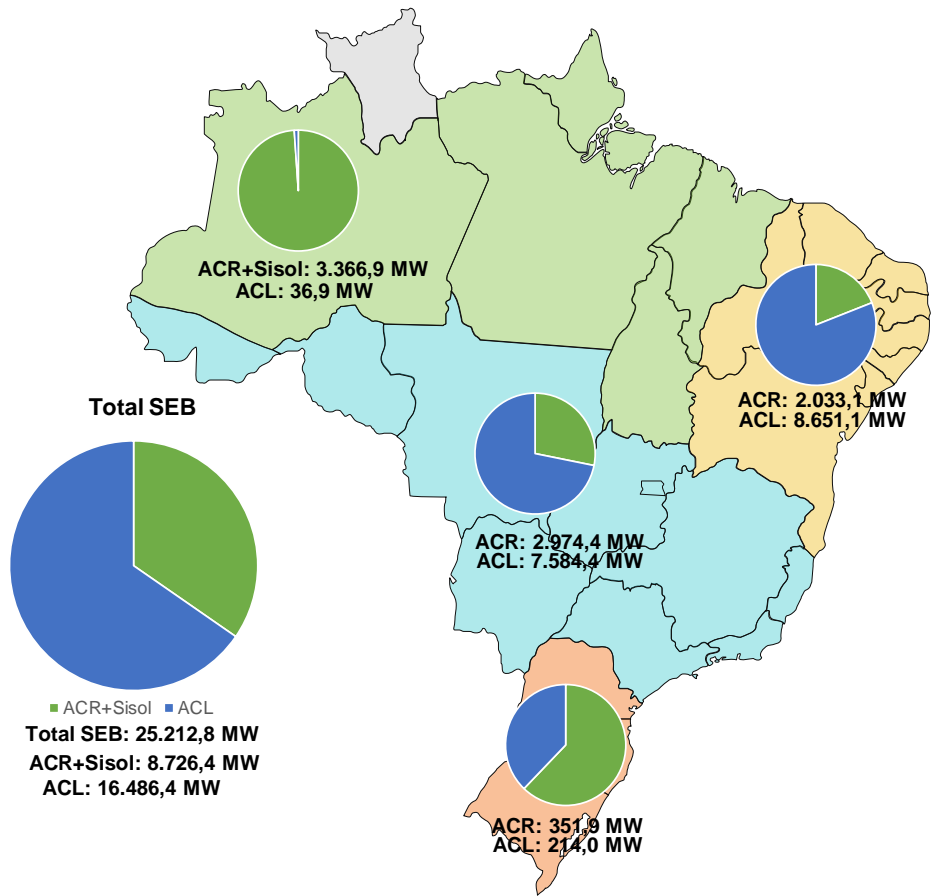
8.726

16.486

25.213

Nesta seção, estão incluídos os empreendimentos monitorados pelo MME, por meio da SNEE/DPME, com a datas de tendência de entrada em operação conforme acordado nas reuniões do Grupo de Monitoramento da Expansão da Geração, coordenadas pela ANEEL, com participação do DPME/SNEE/MME, ONS, CCEE e EPE.

<sup>1</sup> Os valores totais podem estar sujeitos a arredondamento



Distribuição geográfica dos empreendimentos do ACR e ACL previstos até 2027

Fonte dos dados: ANEEL.



SISTEMA DE TRANSMISSÃO EXISTENTE NO SEB

Dezembro de 2024

Linhas de transmissão de energia elétrica no SEB

Classe de Tensão (kV)	Linhas de Transmissão Existentes (km)	Total (%)
230	72.027	38,0
345	11.567	6,1
440	6.947	3,7
500/525	74.064	39,1
600	12.816	6,8
750	2.683	1,4
800	9.204	4,9
Total	189.308	100

Transformação de energia elétrica no SEB

Classe de Tensão (kV)	Transformação Existente (MVA)	Total (%)
230	128.361	27,1
345	61.680	13,0
440	31.192	6,6
500/525	226.853	48,0
750	24.897	5,3
Total	472.983	100

Considera as linhas de transmissão em operação da Rede Básica, conexões de usinas, interligações internacionais e 190 km instalados no sistema isolado de Boa Vista, em RR.  
Os dados constantes nesta seção poderão sofrer alterações após a publicação deste Boletim, em virtude de consolidação realizada pelo ONS e ANEEL.  
Os valores incluem os empreendimentos que entraram em operação no mês de referência.

Fontes dos dados: SNEE/MME, ANEEL e ONS.

EXPANSÃO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO

Entrada em operação de empreendimentos de transmissão  
Dezembro de 2024

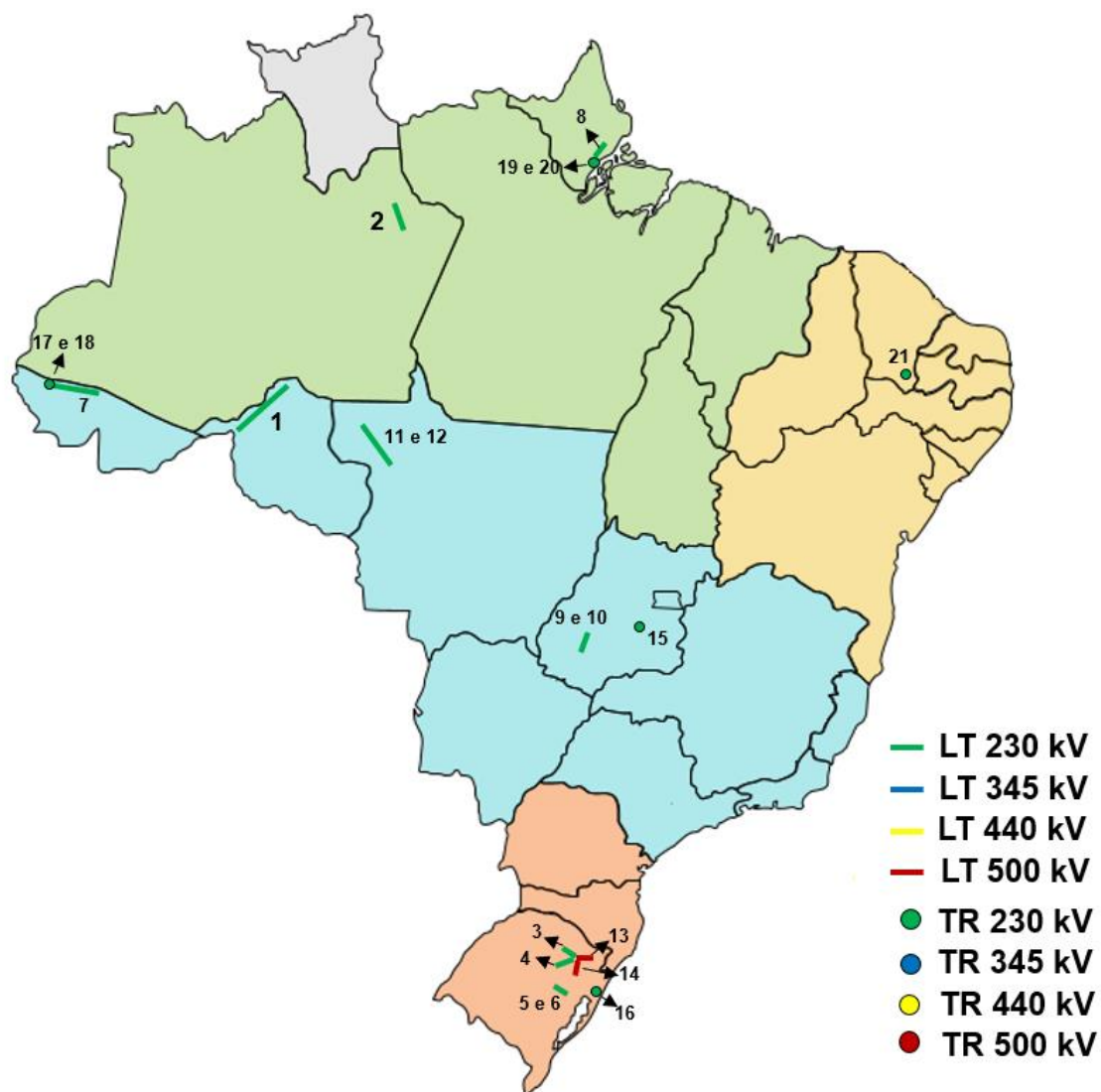
Descrição das linhas de transmissão que entraram em operação no mês

Marcador	Tensão (kV)	Descrição	km	Estado
1	230	LT 230 kV ABUNA /PORTO VELHO C-3 RO	186	RO
2	230	LT 230 kV BALBINA /PR.FIGUEIREDO NOVA C-1 AM	5	AM
3	230	LT 230 kV CAXIAS NORTE /MONTE CLARO C-1 RS	29	RS
4	230	LT 230 kV CAXIAS NORTE /VINHEDOS C-1 RS	23	RS
5	230	LT 230 kV CHARQUEADAS 3 /CHARQUEADAS C-1 RS	5	RS
6	230	LT 230 kV CHARQUEADAS 3 /SANTA CRUZ 1 C-1 RS	5	RS
7	230	LT 230 kV FEIJO /CRUZEIRO SUL C-1 AC	255	AC
8	230	LT 230 kV MACAPA /MACAPA III C-1 AP	9	AP
9	230	LT 230 kV RIO CLARO 2 /RONDONOPOLIS C-1 GO/MT	2	GO/MT
10	230	LT 230 kV RIO VERDE FUR /RIO CLARO 2 C-1 GO	2	GO
11	230	LT 230 kV JUINA /DARDANELOS C-1 MT	61	MT
12	230	LT 230 kV JUINA /DARDANELOS C-2 MT	61	MT
13	500	LT 500 kV C.NOVS /CAXIAS NORTE C-1 SC/RS	13	SC/RS
14	500	LT 500 kV CAXIAS NORTE /CAXIAS C-1 RS	13	RS
Total Geral			669	

Descrição dos transformadores que entraram em operação no mês

Marcador	Tensão (kV)	Descrição	MVA	Estado
15	230	TR 230/13,8 kV GOIANIA LESTE TRA GO	25	GO
16	230	TR 230/23 kV GRAVATAI 2 TR3 RS	25	RS
17	230	TR 230/69 kV CRUZEIRO SUL TR1 AC	50	AC
18	230	TR 230/69 kV CRUZEIRO SUL TR2 AC	50	AC
19	230	TR 230/69 kV MACAPA III TR1 AP	150	AP
20	230	TR 230/69 kV MACAPA III TR2 AP	150	AP
21	230	TR 230/69 kV MILAGRES TR10 CE	100	CE
Total Geral			550	

Fonte dos dados: ONS.



Localização dos equipamentos de transmissão que entram em operação no mês

Entrada em operação de linhas de transmissão<sup>1 2</sup>

Classe de Tensão (kV)	Realizado em dez/24 (Km)	Acumulado em 2024 (Km)
230	643	1.731
345	-	472
440	-	12
500/525	26	1.869
600	-	-
750	-	-
800	-	-
TOTAL	669	4.084

Entrada em operação de capacidade de transformação<sup>1 2</sup>

Classe de Tensão (kV)	Realizado em dez/24 (MVA)	Acumulado 2024 (MVA)
230	550	6.177
345	-	3.035
440	-	300
500	-	7.160
525	-	3.360
750	-	-
Total	550	20.032

Os dados constantes nesta seção poderão sofrer alterações após a publicação deste Boletim, em virtude de consolidação realizada pelo ONS e ANEEL.

<sup>1</sup> Os valores totais podem estar sujeitos a arredondamento.

<sup>2</sup> Nos totais acumulados de 2024 constam os valores corrigidos pelo ONS (ver tabelas a seguir).

Fonte dos dados: ONS.

## Valores corrigidos de expansão após revisão do ONS

Equipamento	Ext. Corrigida (km)	Ext. Anterior (km)	Diferença (km)	Data Operação Comercial
LT 230 kV MARANGATU /IBIAPINA II C-1 PV/CE	0,2	-	0,2	01/04/2024
LT 230 kV PIRIPIRI /MARANGATU C-1 PI	0,2	-	0,2	01/04/2024
LT 345 kV FURNAS / VARGINHA 4	38,0	-	38,0	08/04/2024
LT 345 kV ITUTINGA / VARGINHA 4	38,0	-	38,0	08/04/2024
LT 525 kV GUAIBA 3 /CAPIVARI DO SUL C-1 RS	147,6	178,0	-30,4	02/05/2024
LT 230 kV HENRY BORDEN /MANOEL DA NOBREGA C-1 SF	16,2	20,0	-3,8	08/05/2024
LT 230 kV HENRY BORDEN /MANOEL DA NOBREGA C-2 SF	16,2	20,0	-3,8	08/05/2024
LT 230 kV CARAUBAS II /ACU III C-1 RN	55,6	65,0	-9,4	09/05/2024
LT 230 kV CARAUBAS II /ACU III C-2 RN	55,6	65,0	-9,4	09/05/2024
LT 500 kV MORRO CHAPEU II /POCOES III C-1 BA	335,7	359,0	-23,3	12/05/2024
LT 230 kV JAGUARUANA II /MOSSORO IV C-1 CE/RN	49,6	57,0	-7,4	15/05/2024
LT 500 kV JAGUARUANA II /ACU III C-1 CE/RN	107,2	114,0	-6,8	15/05/2024
LT 230 kV JAGUARUANA II /MOSSORO IV C-2 CE/RN	49,6	57,0	-7,4	19/05/2024
LT 500 kV EMBORCAÇÃO / SILVANIA C1	8,0	-	8,0	04/06/2024
LT 500 kV SAMAMBAIA / SILVANIA C2	8,0	-	8,0	04/06/2024
LT 230 kV PR.FIGUEIREDO NOVA /CRIST. ROCHA C-1 AM	4,5	109,5	-105,0	12/06/2024
LT 230 kV CAMPO GRANDE 2 /PARAISO 2 C-2 MS	218,2	224,0	-5,8	28/06/2024
LT 345 kV SANTOS DUMONT 2 /LEOPOLDINA 2 C-1 MG	96,4	95,0	1,4	03/10/2024
LT 500 kV JAGUARUANA II /PACATUBA C-1 CE	158,2	155,0	3,2	16/10/2024
LT 500 kV PORTO SERGIPE /OLINDINA C-1 SE/BA	177,5	180,0	-2,5	24/10/2024
LT 440 kV ARARAQUARA 2 /ARARAQUARA C-3 SP	11,9	11,0	0,9	31/10/2024
LT 500 kV OLINDINA /SAPEACU C-1 BA	187,5	207,0	-19,5	05/11/2024
LT 345 kV LEOPOLDINA 2 /LAGOS C-1 MG/RJ	142,7	143,0	-0,3	23/11/2024
<b>Total</b>	<b>1.922</b>	<b>2.060</b>	<b>-137</b>	

Equipamento	Pot. Corrigida (MVA)	Pot. Anterior (MVA)	Diferença (MVA)	Data Operação Comercial
TR 345/138 kV BETIM 6 TR1	300	-	300	03/01/2024
TR 345/138 kV BETIM 6 TR2	300	-	300	03/01/2024
TR 230/138 kV GUAIRA TR3 PR	225	75	150	15/03/2024
TR 230/69 kV MARABA TF2 PA	67	100	-33	13/06/2024
TR 230/138 kV C.INDUSTRIAL AT1 RS	75	225	-150	18/06/2024
TR 230/138 kV IRATI NORTE TR1	150	-	150	28/07/2024
TR 230/138 kV IRATI NORTE TR2	150	-	150	28/07/2024
<b>Total</b>	<b>1.267</b>	<b>400</b>	<b>867</b>	

Previsão da expansão da transmissão

Previsão da expansão de linhas de transmissão

Classe de Tensão (kV)	2025 (km)	2026 (km)	Total (km)
230	408	1.047	1.455
345	4	204	208
440	-	32	32
500	3.084	3.686	6.770
525	495	158	653
Total	3.991	5.127	9.118

Fontes dos dados: MME/SNEE e ANEEL.

Previsão da expansão da capacidade de transformação

Classe de Tensão (kV)	2025 (MVA)	2026 (MVA)	Total (MVA)
230	2.700	2.768	5.468
345	1.200	3.300	4.500
440	400	1.350	1.750
500	2.702	9.901	12.603
525	3.360	-	3.360
Total	10.362	17.319	27.681

Nesta seção estão incluídos os empreendimentos monitorados pelo MME, por meio da SNEE/DPME, que correspondem aos outorgados pela ANEEL, com a entrada em operação conforme datas de tendência atualizadas nas reuniões do Grupo de Monitoramento da Expansão da Transmissão, coordenada pela ANEEL, com participação do DPME/SNEE/MME, SNPTE/MME, SDS/MME, EPE, ONS e CCEE.

Fontes dos dados: MME/SNEE e ANEEL.



GERAÇÃO VERIFICADA DE ENERGIA ELÉTRICA

Novembro de 2024

Geração Verificada no Sistema Interligado Nacional

Geração verificada de energia elétrica no SIN

Fonte	Valor mensal			Acumulado 12 meses		
	nov/23 (GWh)	nov/24 (GWh)	Evolução anual (nov/23 a nov/24) (%)	dez/22 a nov/23 (GWh)	dez/23 a nov/24 (GWh)	Evolução (%)
Hidráulica	36.193	32.429	-10,4	430.557	419.775	-2,5
Térmica	6.522	7.170	9,9	67.274	82.225	22,2
Gás	2.358	2.863	21,4	17.521	28.525	62,8
Carvão	761	828	8,9	6.303	7.930	25,8
Petróleo	168	336	99,9	1.319	1.954	48,1
Nuclear	410	636	55,0	13.529	14.929	10,3
Biomassa	2.824	2.506	-11,3	27.602	28.707	4,0
Outros	0	0	-	1.000	181	-81,9
Eólica (não MMGD)	7.978	9.846	23,4	91.182	104.511	14,6
Solar (não MMGD)	2.217	2.871	29,5	19.146	29.195	52,5
MMGD	3.122	4.208	34,8	32.758	44.360	35,4
Total	56.032	56.524	0,9	640.917	680.067	6,1

Os valores de geração incluem geração em teste e estão referenciados ao centro de gravidade, exceto para MMGD. Na geração hidráulica, está incluída a produção da UHE Itaipu destinada ao Brasil. Em Petróleo estão consideradas as usinas: à óleo diesel, à óleo combustível e bicomcombustíveis.

Fontes dos dados: CCEE e ONS.

Geração Verificada nos Sistemas Isolados

Geração Verificada de energia elétrica nos Sistemas Isolados

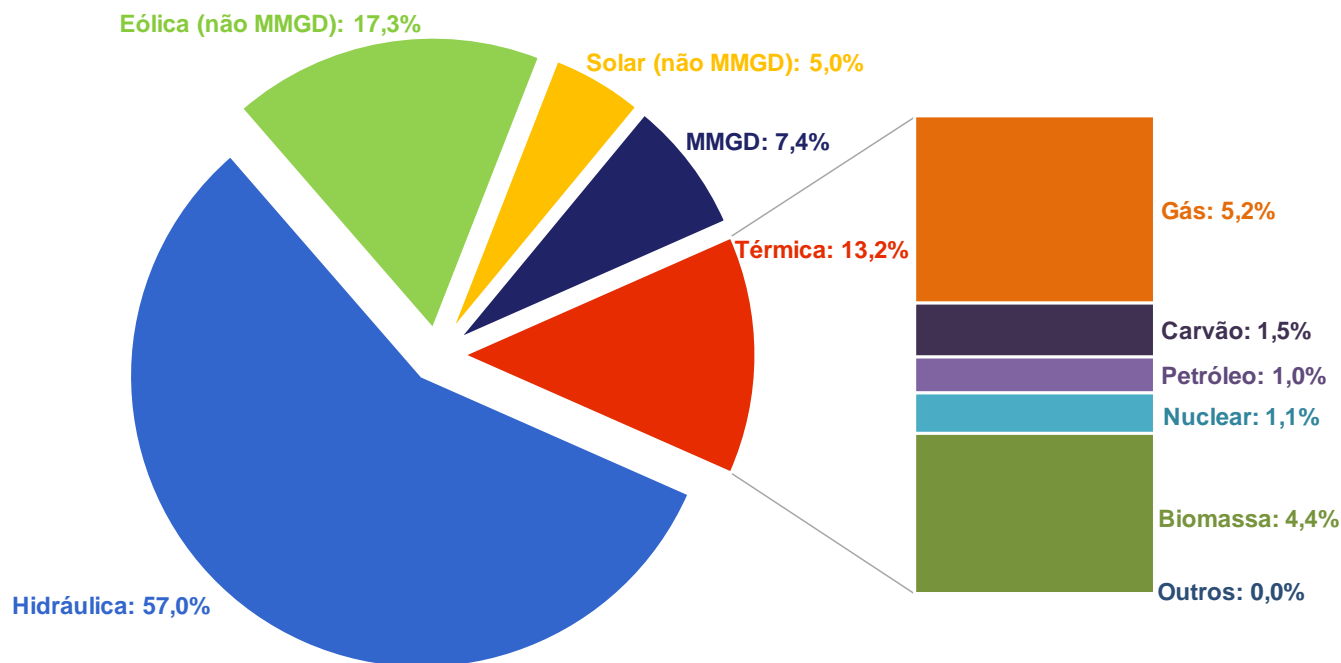
Fonte	Valor mensal			Acumulado 12 meses		
	nov/23 (GWh)	nov/24 (GWh)	Evolução anual (nov/23 a nov/24) (%)	dez/22 a nov/23 (GWh)	dez/23 a nov/24 (GWh)	Evolução (%)
Hidráulica	2	3	25,3	40	32	-21,6
Gás	85	93	10,3	880	1.023	16,3
Petróleo	245	247	0,5	2.861	2.895	1,2
Biomassa	22	21	-2,4	263	243	-7,6
Total	354	364	2,8	4.044	4.192	3,7

Em Petróleo estão consideradas as usinas: à óleo diesel, à óleo combustível, bicomcombustíveis. Dados contabilizados até novembro de 2024.

Fonte dos dados: CCEE.

## Geração Verificada no Sistema Elétrico Brasileiro

As fontes renováveis (hidráulica, eólica, solar, biomassa e MMGD) representaram 91,1% da geração de energia elétrica brasileira verificada no mês.



### Matriz de geração verificada de energia elétrica – Novembro/2024

Os valores de MMGD são baseados em estimativas feitas pelo ONS.

Em Petróleo estão consideradas as usinas: à óleo diesel, à óleo combustível e bicompostíveis.

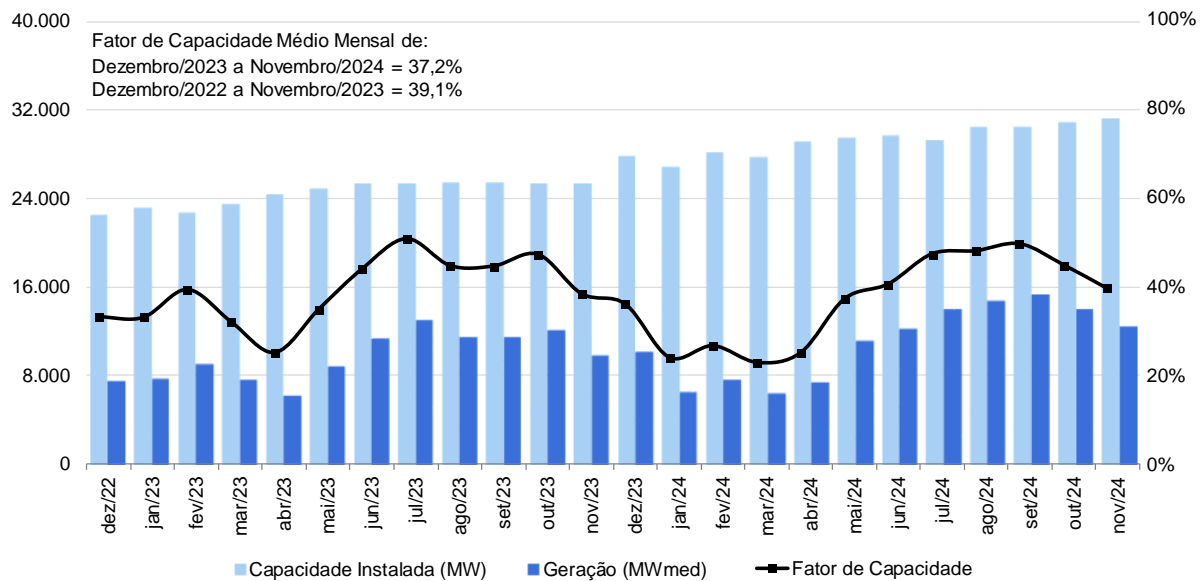
Os valores de participação na capacidade instalada de cada fonte térmica possuem arredondamento de casas decimais, que poderão eventualmente gerar divergência com o valor total de participação dessa fonte na matriz.

Dados contabilizados até novembro de 2024.

Fontes dos dados: CCEE e ONS.

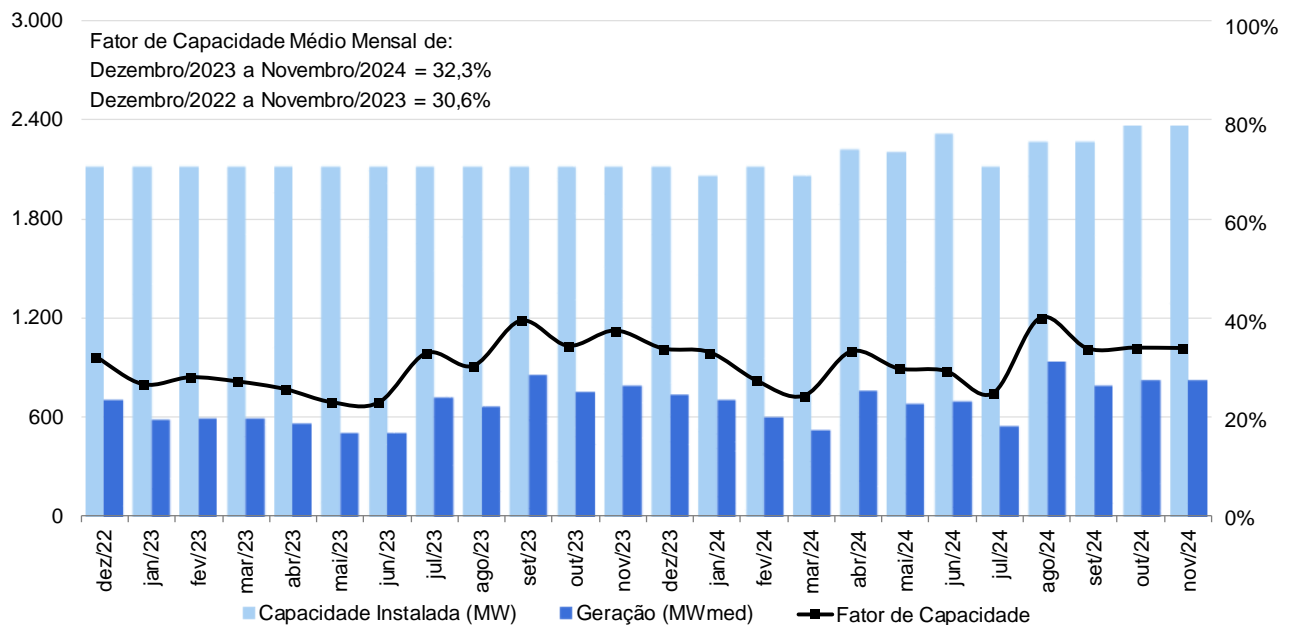
## Geração Verificada Eólica<sup>1</sup>

O fator de capacidade médio mensal das usinas eólicas das regiões Norte e Nordeste atingiu 39,5%, com total de 12.332 MWmédios de geração verificada.



## Geração Eólica – regiões Norte e Nordeste

Já o fator de capacidade médio mensal das usinas eólicas do Sul atingiu 34,7%, com total de 816 MWmédios gerados.



## Geração Eólica – região Sul<sup>2</sup>

Os valores de geração verificada apresentados não incluem geração em teste e estão referenciados ao centro de gravidade. Revogações e suspensões de operação comercial de unidades geradoras são abatidas da capacidade instalada apresentada.

<sup>1</sup> Não inclui MMDG.

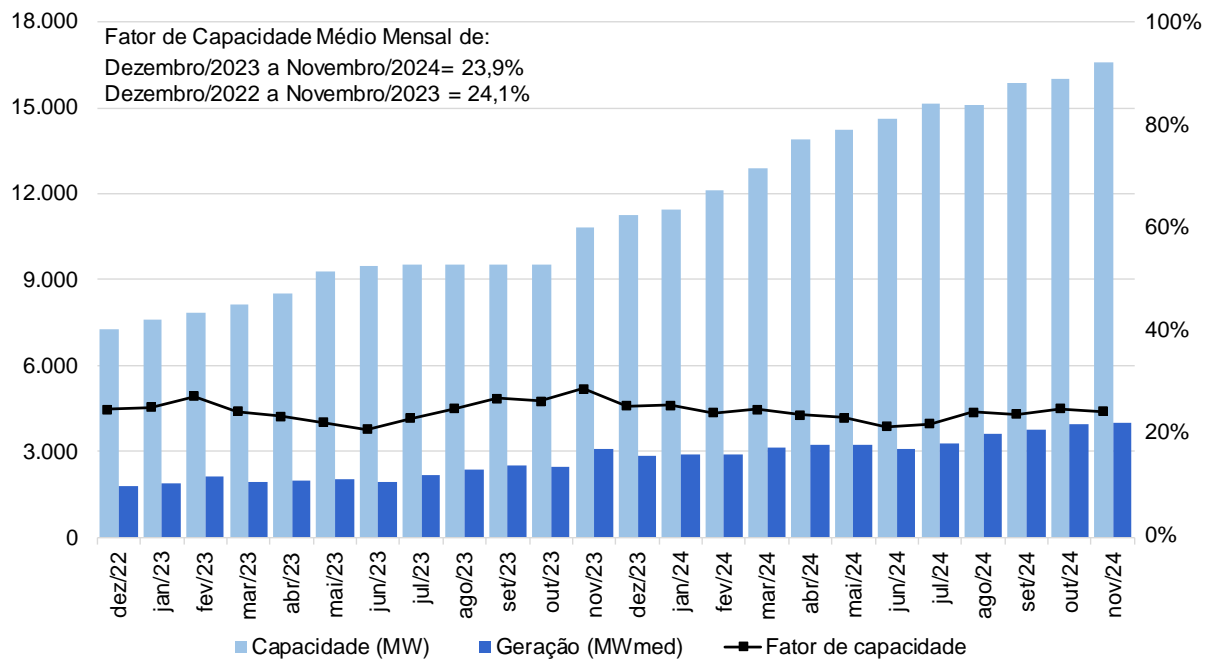
<sup>2</sup> Incluída a UEE Gargaú, com 28 MW, situada na Região Sudeste.

Dados contabilizados até novembro de 2024.

Fonte dos dados: CCEE.

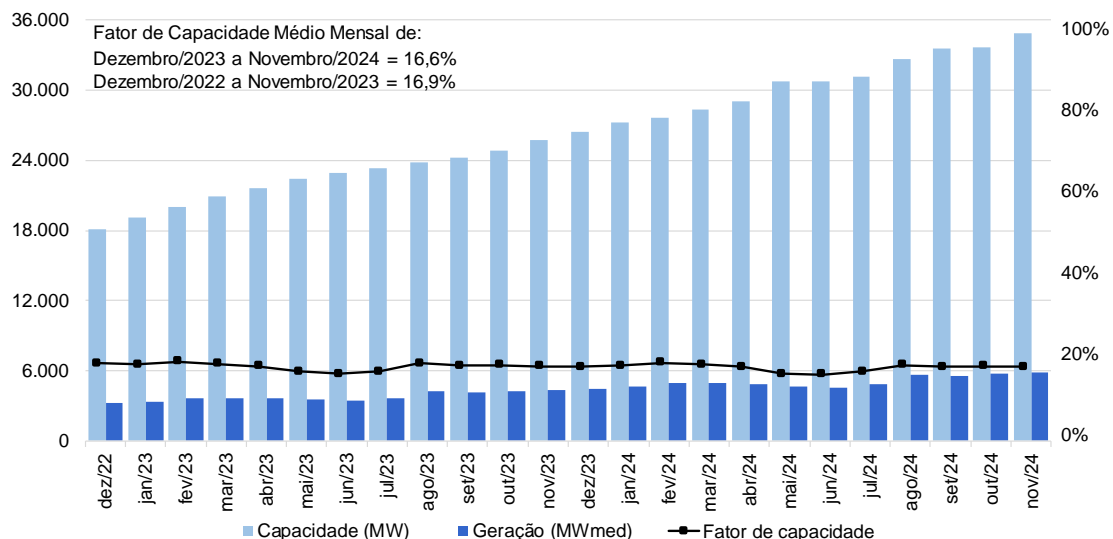
## Geração Verificada Solar

O fator de capacidade médio mensal da geração solar centralizada atingiu 24,1%, com total de 3.943 MW médios de geração verificada.



## Solar (não MMGD)

Já o fator de capacidade médio mensal estimado da geração solar MMGD atingiu 16,8%, com total de 5.711 MW médios estimados de geração.



## Solar MMGD

Os valores de MMGD são baseados em estimativas feitas pelo ONS.

Dados contabilizados até novembro de 2024.

Fontes dos dados: CCEE e ONS.

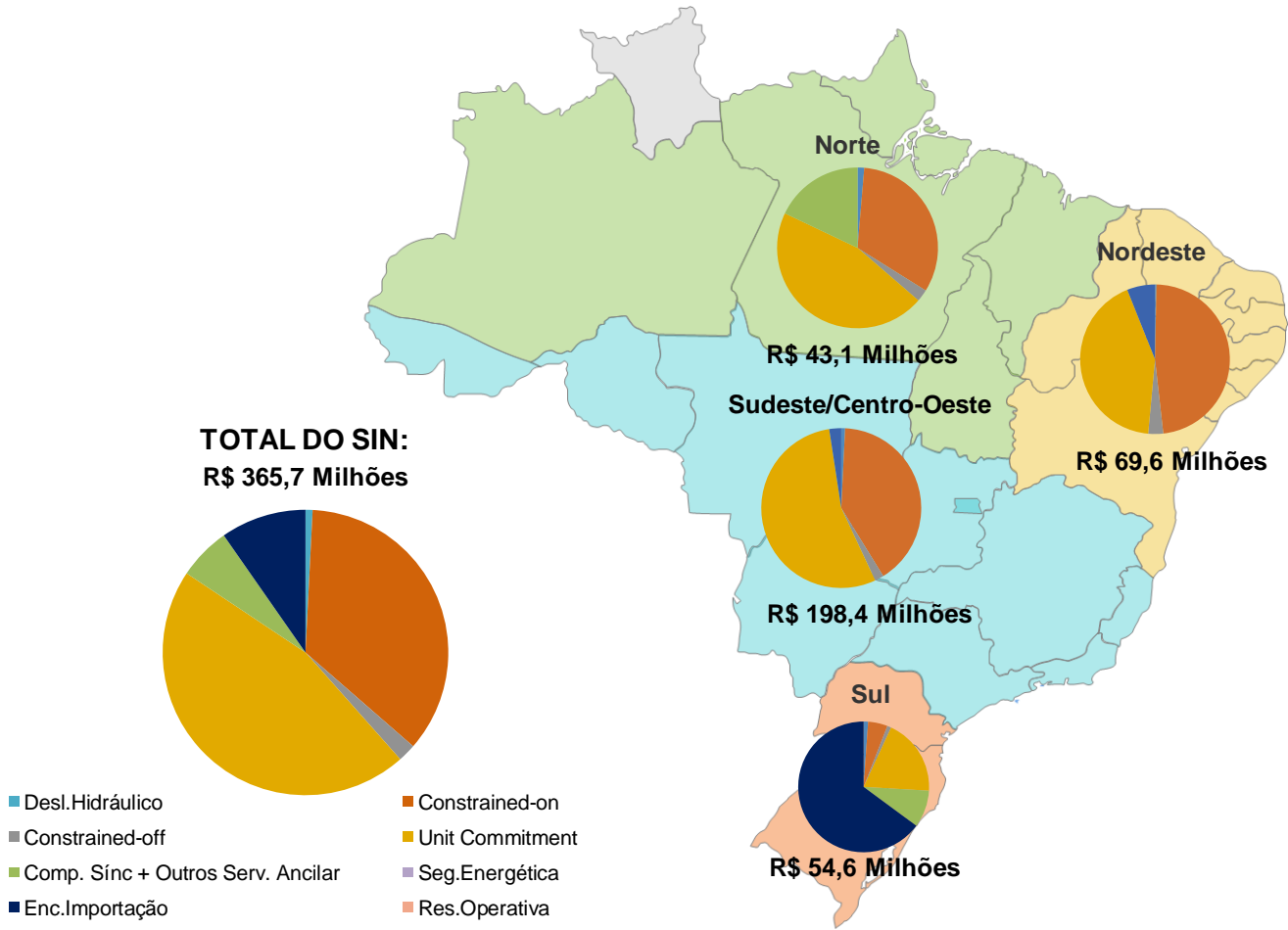
ENCARGOS DE SERVIÇOS DO SISTEMA

Novembro de 2024

Encargos de Serviços de Sistema – 2024

Encargos <sup>1</sup>	Mil R\$											
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Compensação Síncrona	14.237	12.929	13.989	14.544	16.615	15.491	13.974	16.196	-	16.714	21.768	
Outros Serviços Ancilares	6.595	-	6.934	758	-	-	868	-	16.557	-	-	
Reserva Operativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Segurança Energética	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
RO - Constrained-On	76.100	424	76.145	20.451	5.450	24.850	188.101	256.414	212.613	60.922	130.248	
RO - Constrained-Off	-	45	-	-	-	9.555	395	7.224	2.881	6.290	7.469	
RO - Unit Commitment	107.390	-	8.477	7.028	100	3.815	63.747	184.142	214.159	129.187	167.932	
Importação de Energia	14.661	-	7.989	10.290	18.250	2.400	603	9.899	71.005	25.217	35.445	
Deslocamento Hidráulico	-	-	-	-	-	339	532	3.641	33.297	25.444	2.931	
Total	218.983	13.397	113.534	53.070	40.415	56.450	268.219	477.516	550.512	263.773	365.793	-

RO – Restrição Operativa.  
<sup>1</sup> As definições de todos os encargos estão descritas no Glossário do Boletim.



Mapa de Encargos de Serviços do Sistema – Novembro/2024

Dados contabilizados/recontabilizados até novembro de 2024.

Fonte dos dados: CCEE.

DESEMPENHO DO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro  
Dezembro de 2024

Foram verificadas 4 (quatro) ocorrências com interrupção de carga superior a 100 MW no Sistema Elétrico Brasileiro, que somadas totalizam 584 MW de interrupção.

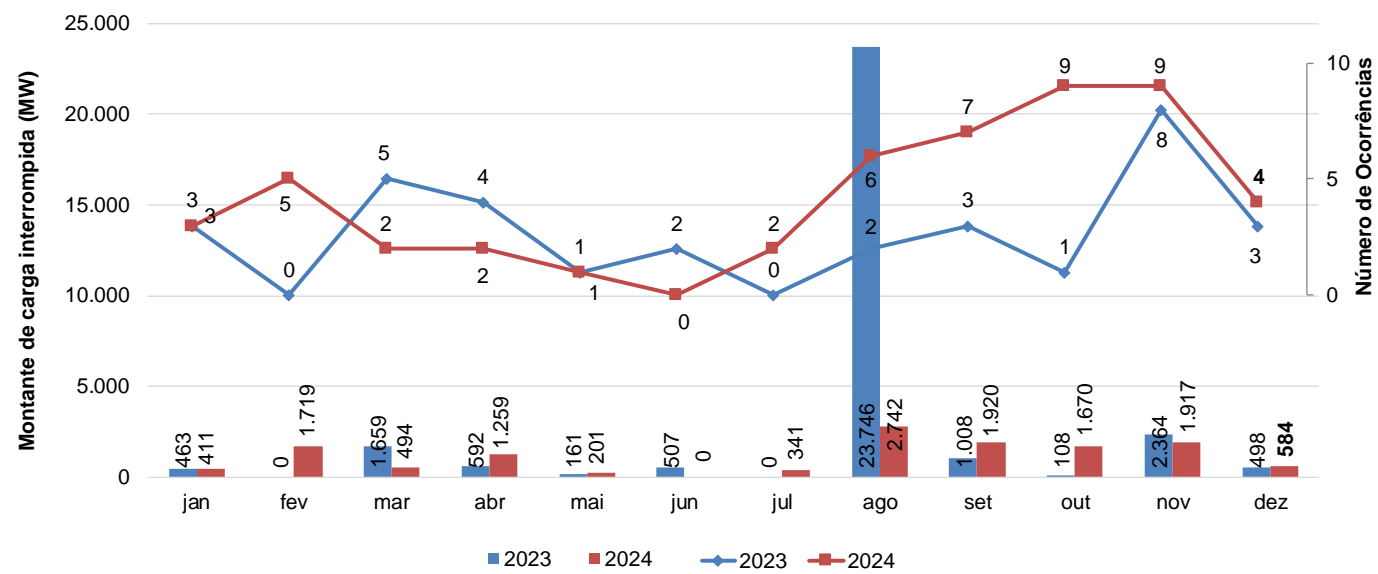
Dia da Ocorrência	Descrição	Carga Interrompida (MW)	Estado(s) afetado(s)	Causa
04/dez	Desligamento do barramento principal 69 kV 02BP da SE Fortaleza.	204	CE	Curto-circuito bifásico-terra (fase B e C), evolutivo para trifásico, localizado no alimentador 69 kV.
04/dez	Desligamento automático total da SE 230 kV Goiânia Leste.	119	GO	Recepção de sinal de atuação de 50BF adjacente sem origem identificada apenas dos terminais da SE Goiânia Leste.
07/dez	Desligamento do barramento de 69 kV 02BP-1 e de parte da transformação 230/69 kV da SE Bongi.	129	PE	Curto-circuito monofásico, provocado por ninho de pássaro na conexão da chave seccionadora 69kV.
14/dez	Desligamentos automáticos das LTs 138 kV Itajaí Itaipava / Itajaí Salseiros e Itajaí Itaipava / Navegantes.	132	SC	Rompimento do cabo de cobertura (para-raios) sobre a LT 138 kV Itajaí Itaipava / Navegantes.
Total		584		

Evolução da carga interrompida no SEB devido às ocorrências

Carga Interrompida no SEB (MW)														
Subsistema	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	2024 jan-dez	2023 jan-dez
SIN <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	1.186	716	-	-	-	1.902	23.368
S	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	132	268	-
SE/CO	275	1.559	305	-	-	-	-	1.034	845	774	518	119	5.429	4.791
NE	-	-	189	259	201	-	341	360	-	205	941	333	2.830	1.239
N	-	-	-	1.000	-	-	-	161	-	691	147	-	1.999	1.256
Isolados	-	160	-	-	-	-	-	-	358	-	311	-	829	452
Total	411	1.719	494	1.259	201	0	341	2.742	1.920	1.670	1.917	584	13.257	31.106

Evolução do número de ocorrências

Número de Ocorrências														
Subsistema	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	2024 jan-dez	2023 jan-dez
SIN <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	4	1
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	0
SE/CO	2	4	1	-	-	-	-	2	3	4	2	1	19	17
NE	-	-	1	1	1	-	2	1	-	1	4	2	13	7
N	-	-	-	1	-	-	-	1	-	4	1	-	7	4
Isolados	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	5	3
Total	3	5	2	2	1	0	2	6	7	9	9	4	50	32



Ocorrências no SEB

<sup>1</sup> Critério para seleção das interrupções: corte de carga ≥ 100 MW por tempo ≥ 10 min para ocorrências no SIN e corte de carga ≥ 100 MW nos sistemas isolados.  
<sup>2</sup> Perda de carga simultânea em mais de um subsistema.

Fontes dos dados: ONS - Sintegre e Roraima Energia.

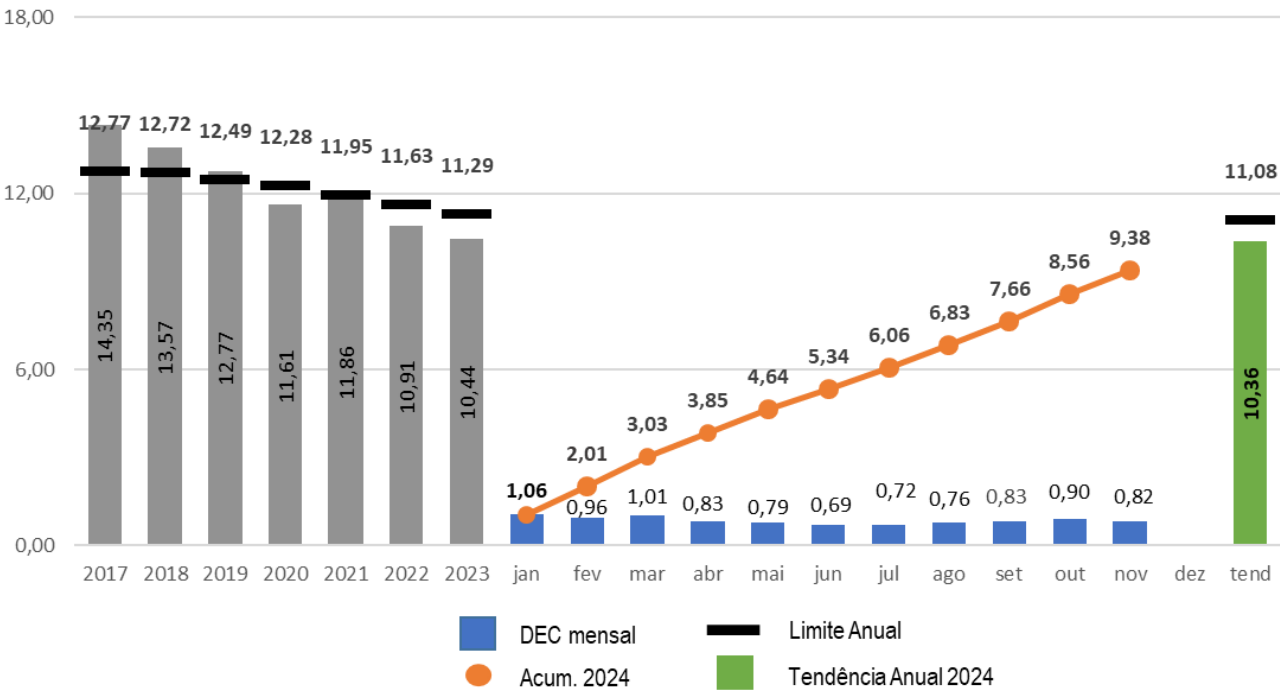
Indicadores de Continuidade de Distribuição

Novembro de 2024

Quanto menor for o valor do DEC, melhor será a qualidade do serviço para o consumidor do sistema elétrico, pois representa maior quantidade de horas sem interrupções.

Evolução do DEC – 2024¹

Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (h) -DEC - 2024															
Região	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Acum. Ano²	Tend. Ano³	Limite Ano
CO	1,25	1,10	1,17	0,90	0,76	0,64	0,72	0,84	1,10	1,61	1,28		11,36	13,15	11,97
NE	1,18	1,08	1,19	1,08	1,04	0,84	0,95	0,84	0,85	0,83	0,86		10,74	11,82	12,74
N	1,91	1,90	1,98	1,90	2,12	1,78	1,41	1,77	2,10	2,12	1,88		20,88	22,53	29,29
SE	0,81	0,69	0,75	0,49	0,52	0,43	0,48	0,55	0,57	0,66	0,56		6,51	7,15	7,86
S	1,06	1,01	0,96	0,85	0,57	0,75	0,74	0,78	0,83	0,83	0,79		9,16	10,25	9,10
Brasil	1,06	0,96	1,01	0,83	0,79	0,69	0,72	0,76	0,83	0,90	0,82		9,38	10,36	11,08



DEC Brasil

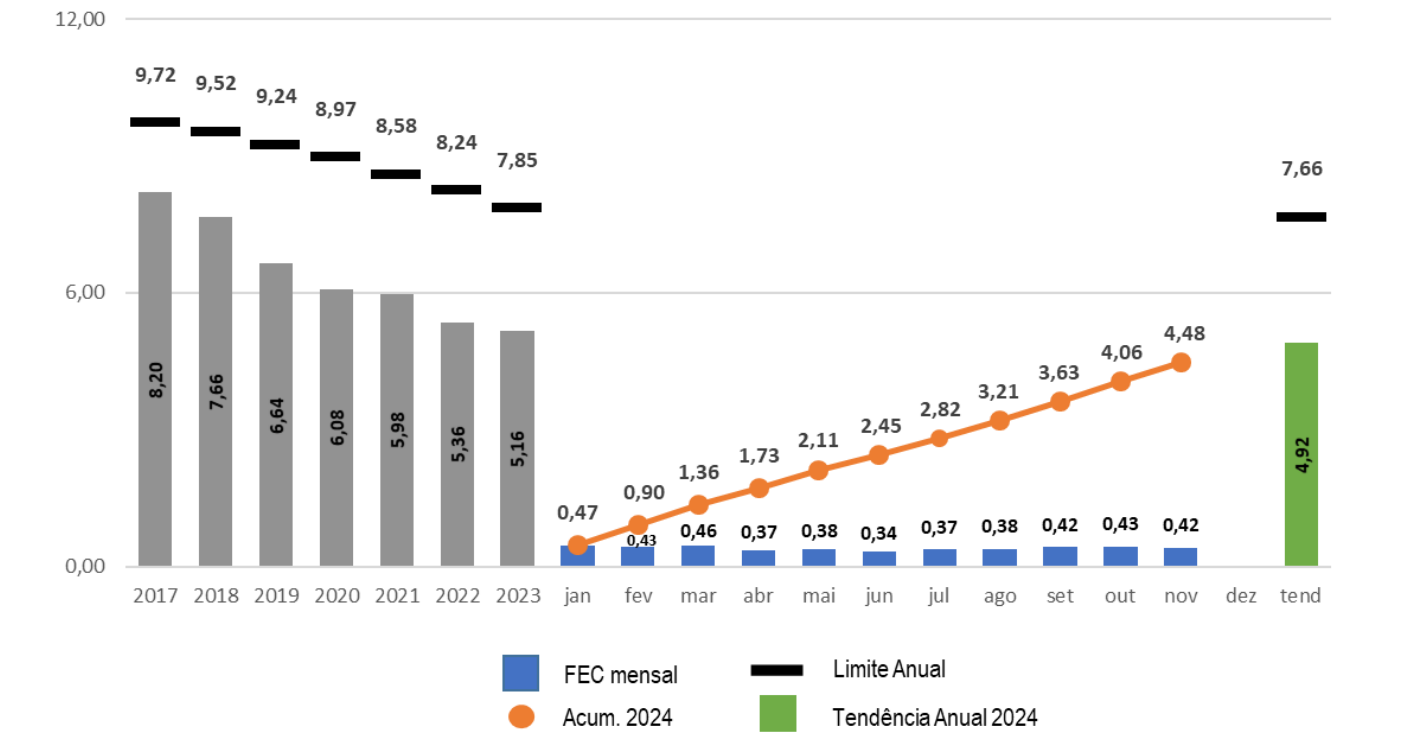
Fonte dos dados: ANEEL.



Quanto menor for o valor do FEC, melhor será a qualidade do serviço para o consumidor do sistema elétrico, pois representa menor quantidade de interrupções.

Evolução FEC – 2024<sup>1</sup>

Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (nº de interrupções) - FEC - 2024															
Região	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Acum. Ano²	Tend. Ano³	Limite Ano
CO	0,57	0,50	0,58	0,44	0,44	0,36	0,44	0,47	0,58	0,67	0,55		5,59	6,33	8,26
NE	0,44	0,39	0,43	0,35	0,42	0,32	0,40	0,36	0,39	0,40	0,38		4,28	4,68	7,77
N	0,86	0,84	0,81	0,82	0,94	0,87	0,72	0,87	0,95	0,95	0,89		9,52	10,31	23,55
SE	0,37	0,34	0,37	0,27	0,28	0,23	0,27	0,30	0,33	0,32	0,33		3,41	3,74	5,46
S	0,58	0,58	0,52	0,45	0,35	0,42	0,42	0,41	0,43	0,47	0,46		5,09	5,62	6,56
Brasil	0,47	0,43	0,46	0,37	0,38	0,34	0,37	0,38	0,42	0,43	0,42		4,48	4,92	7,66



FEC Brasil

<sup>1</sup> Conforme Procedimentos de Distribuição – PRODIST.  
<sup>2</sup> Valor mensal do DEC / FEC acumulado no período decorrido em 2024. Nos valores de DEC e FEC acumulados são ajustadas as variações mensais do número de unidades consumidoras.  
<sup>3</sup> Tendência do DEC / FEC prevista para 2024.

Dados contabilizados até novembro de 2024 e sujeitos à alteração pela ANEEL.

Fonte dos dados: ANEEL.

UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA

Programa Luz para Todos

Em 2024

Famílias Atendidas<sup>1</sup>

Rural: 30.877  
Amazônia Legal: 29.302  
**Total: 60.179**

Pessoas Beneficiadas

Rural: 123.508  
Amazônia Legal: 117.208  
**Total: 240.716**

Destaque

Meta: Alcançada em 80%  
Investimento: R\$ 1,7 bilhão

Distribuição de Ligações (UC) por Estado

UF	Distribuidora	Programa	Ligações (UC)	
			Meta PAC	Realizado
AC	Energisa Acre	Rural	2.086	464
		Amazônia Legal	2.000	0
AM	Amazonas Energia	Rural	6.720	2.236
		Amazônia Legal	4.808	1.265
AP	Equatorial Energia Amapá	Rural	2.000	94
		Amazônia Legal	1.480	1.630
BA	COELBA - Neoenergia	Rural	3.877	3.910
GO	Equatorial Energia Goiás	Rural	0	0
MA	Equatorial Energia Maranhão	Rural	2.354	1.274
		Amazônia Legal	1.368	283
MT	Energisa Mato Grosso	Amazônia Legal	770	0
PA	Equatorial Energia Pará	Rural	10.472	14.076
		Amazônia Legal	20.272	25.037
PI	Equatorial Energia Piauí	Rural	7.725	5.505
RO	Energisa Rondônia	Rural	3.116	1.677
		Amazônia Legal	1.205	1.042
RR	Roraima Energia	Rural	1.773	1.641
		Amazônia Legal	1.996	45
TO	Energisa Tocantins	Amazônia Legal	450	0
Total			74.472	60.179

Rural: corresponde às ligações realizadas por meio de extensão de rede.  
Amazônia Legal: corresponde às ligações realizadas em regiões remotas (off-grid).  
O número de famílias atendidas equivale às ligações (UC) realizadas.

Fonte dos dados: DUPS/SNEE/MME.

## GLOSSÁRIO

**Energia Natural Afluente (ENA) Bruta:** representa a quantidade total de água que flui naturalmente por uma bacia hidrográfica em um determinado período. Geralmente apresentada com unidade de energia (MWh, MWmed) ou como um percentual da MLT.

**Energia Natural Afluente (ENA) Armazenável:** representa a parte da ENA Bruta que pode ser armazenada em reservatórios para uso na geração de energia elétrica. Geralmente apresentada com unidade de energia (MWh, MWmed) ou como um percentual da MLT.

**Energia Armazenada (EAR):** representa a energia associada ao volume de água disponível nos reservatórios que pode ser convertido em geração na própria usina e em todas as usinas à jusante na cascata. A grandeza de EAR leva em conta nível verificado nos reservatórios na data de referência.

**Mecanismo de Realocação de Energia (MRE):** mecanismo de compartilhamento dos riscos hidrológicos associados à otimização eletroenergética do SIN, no que concerne ao despacho centralizado das usinas hidrelétricas sujeitas ao despacho centralizado do ONS. As PCHs podem participar opcionalmente.

**Encargo por Restrição de Operação:** relacionado, principalmente, ao despacho por Razões Elétricas das usinas térmicas do SIN.

**Restrição de Operação *Constrained-On*:** ocorre quando a usina térmica não está programada, pois sua geração é mais cara. Entretanto, devido a restrições operativas, o ONS solicita sua geração para atender a demanda de energia do submercado. Neste caso, o ESS é usado para ressarcir a geração adicional da usina.

**Restrição de Operação *Constrained-Off*:** ocorre quando a usina térmica está despachada. Entretanto, devido a restrições operativas, o ONS solicita a redução de sua geração. Neste caso, o ESS é usado para ressarcir o montante de energia não gerado pela usina.

**Restrição de *Unit Commitment*:** devido às restrições técnicas das usinas termelétricas (tempo mínimo de acionamento das unidades geradoras para ligar ou para desligar), podem ser programados despachos além da ordem de mérito, com o objetivo final de atender à solicitação de despacho do ONS.

**Encargo por Serviços Ancilares:** relacionado à remuneração pela prestação de serviços ao sistema como fornecimento de energia reativa por unidades geradoras solicitadas a operar como compensador síncrono, Controle Automático de Geração (CAG), autorrestabelecimento (*black-start*) e Sistemas Especiais de Proteção (SEP).

**Encargo por Deslocamento Hidráulico:** relacionado ao ressarcimento às usinas hidrelétricas devido à redução da geração motivada pelo acionamento de térmicas fora da ordem de mérito de custo ou pela importação de energia elétrica.

**Encargo sobre Importação de Energia Elétrica:** relacionado aos custos recuperados por meio dos encargos associados à importação normatizada pela Portaria Normativa nº 60/2022/GM/MME.

**Encargo sobre Segurança Energética:** relacionado ao despacho adicional de geração térmica para garantia do suprimento energético, autorizado pelo Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE).

**Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC):** representa o tempo médio que as unidades consumidoras ficaram sem energia elétrica para o período considerado.

**Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC):** representa a média do número de vezes que as unidades consumidoras ficaram sem energia elétrica para o período considerado.

Fontes dos dados: ONS, CCEE e ANEEL.

## DADOS COMPLEMENTARES DO SETOR ELÉTRICO

Encontram-se disponíveis nos links:

**ANEEL** – [Dados Distribuição](#); [Dados Geração](#); [Dados Transmissão](#); [Dados abertos](#).

**CCEE** – [Painel Consumo](#); [Painel de preços](#); [Painel Geração](#); [Contas Setoriais](#); [Dados abertos](#).

**EPE** – [Ferramentas interativas](#); [Dados abertos](#).

**ONS** – [Histórico da Operação](#); [Arquitetura aberta](#).