

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



BOLETIM MENSAL

DE MONITORAMENTO DO
SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

Junho 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

COLABORAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE POLÍTICAS PARA O MERCADO

Diretora: Fabiana Gazzoni Cepeda

Adrimar Venâncio do Nascimento

Fabício Dairel de Campos Lacerda

Joyce Feitosa da Silva

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

Jordana Santos Cordeiro

Kisney Vieira dos Santos

APOIO DOS ESTAGIÁRIOS

Caio dos Reis Aguiar

Gustavo Silva de Jesus

Patrick Maximo Cordeiro

Raquel Nascimento Marques

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

monitoramento@mme.gov.br | +55 61 2032.5925

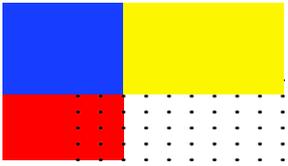
<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/secretaria-nacional-energia-eletrica/publicacoes/boletim-de-monitoramento-do-sistema-eletrico>

SUMÁRIO

CONDIÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS	6
Energia Natural Afluente por subsistemas	7
Energia Armazenada	10
INTERCÂMBIOS DE ENERGIA ELÉTRICA	12
Intercâmbios entre subsistemas e fluxos nos bipolos	12
Intercâmbios internacionais comerciais	13
MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA NO SEB	15
Consumo de energia elétrica	15
Demandas instantâneas máximas	17
Demandas instantâneas máximas mensais	17
CAPACIDADE INSTALADA DE GERAÇÃO NO SEB	20
EXPANSÃO DA GERAÇÃO	22
Entrada em operação de empreendimentos de geração	22
Previsão da expansão da geração	25
SISTEMA DE TRANSMISSÃO EXISTENTE NO SEB	26
EXPANSÃO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO	27
Entrada em operação de empreendimentos de transmissão	27
Previsão da expansão da transmissão	29
Geração Verificada no Sistema Interligado Nacional	30
Geração Verificada nos Sistemas Isolados	30
Geração Verificada no Sistema Elétrico Brasileiro	31
Geração Verificada Eólica ¹	32
Geração Verificada Solar	33
ENCARGOS DE SERVIÇOS DO SISTEMA	34
DESEMPENHO DO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO	35
Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro	35
Indicadores de Continuidade de Distribuição	37
UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA	39
Programa Luz para Todos	39
GLOSSÁRIO	40
DADOS COMPLEMENTARES DO SETOR ELÉTRICO	41

LISTA DE SIGLAS

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



DESTAQUES

Boletim

Em junho de 2024, foram observados totais de precipitação superiores à média histórica nas bacias dos rios Jacuí, Taquari-Antas e Uruguai. Nas demais bacias hidrográficas de interesse do SIN, a precipitação permaneceu abaixo da média histórica.

Ao final do mês de junho, os armazenamentos dos reservatórios equivalentes do Sudeste/Centro-Oeste, Sul, Nordeste e Norte foram de 67,6%, 88,2%, 69,3% e 91,2%, respectivamente, representando deplecionamento de 3,8 p.p., 6,4 p.p., 5,4 p.p., e 5,3 p.p., em relação ao mês de maio.

A capacidade instalada total de geração de energia elétrica do Brasil atingiu 233,8 GW, incluindo MMGD. A MMGD ultrapassou os 30 GW de potência instalada, representando 12,9% da matriz de capacidade instalada, com crescimento de 35% nos últimos 12 meses.

A geração hidráulica verificada no mês de maio de 2024 correspondeu a 63,6% do total gerado no país. As fontes renováveis (hidráulica, eólica, solar, biomassa e MMGD) representaram cerca de 94,8% da geração de energia elétrica brasileira.



Usina Hidrelétrica de Itaipu (Itaipu Binacional/Divulgação)

Setor Elétrico

O MME publicou, no dia 5 de junho, a Portaria nº 78/GM/MME, que regulamenta a [concessão de incentivos para projetos de minigeração distribuída de energia](#) em todo o país. A publicação estabelece procedimentos para obtenção do enquadramento desses projetos no Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura (REIDI). A nova regra pode beneficiar projetos renováveis como usinas hidrelétricas, biomassa, biogás, solar e eólica.

O MME desenvolveu o [novo Portal de Dados Abertos](https://dadosabertos.mme.gov.br/) (<https://dadosabertos.mme.gov.br/>), que disponibiliza informações custodiadas e sistematizadas em formato aberto, conforme as diretrizes da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA) e do Plano de Dados Abertos (PDA), reforçando o compromisso com a inovação e a transparência. A plataforma permite que os usuários tenham acesso aos dados dos setores energético e mineral para criação de soluções que beneficiam a sociedade.

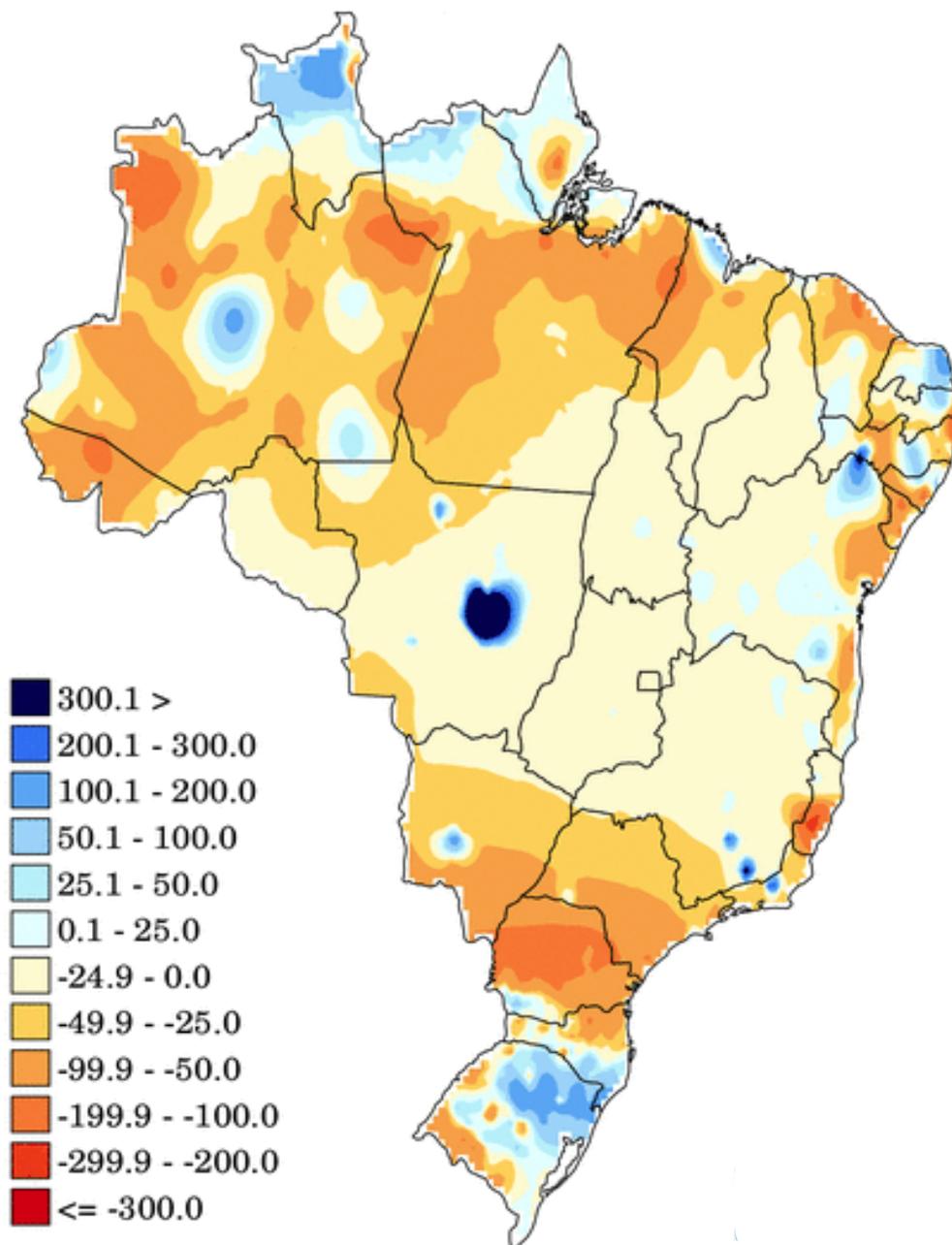
O MME e a EPE publicaram o [Caderno “Micro e Minigeração Distribuída & Baterias Atrás do Medidor”](#), como parte dos estudos do Plano Decenal de Expansão de Energia 2034 (PDE 2034). Este é o segundo produto do Plano, dando continuidade ao processo de planejamento energético do país, previsto para ser concluído no segundo semestre de 2024.

A ANEEL lançou a série de vídeos educativos [“Como Funciona?”](#), que explica para a população em geral alguns dos principais pontos sobre o setor elétrico brasileiro.

CONDIÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS

Junho de 2024

Durante o mês, foram observados totais de precipitação superiores à média histórica nas bacias dos rios Jacuí, Taquari-Antas e Uruguai. Nas demais bacias hidrográficas de interesse do SIN, a precipitação permaneceu abaixo da média histórica.



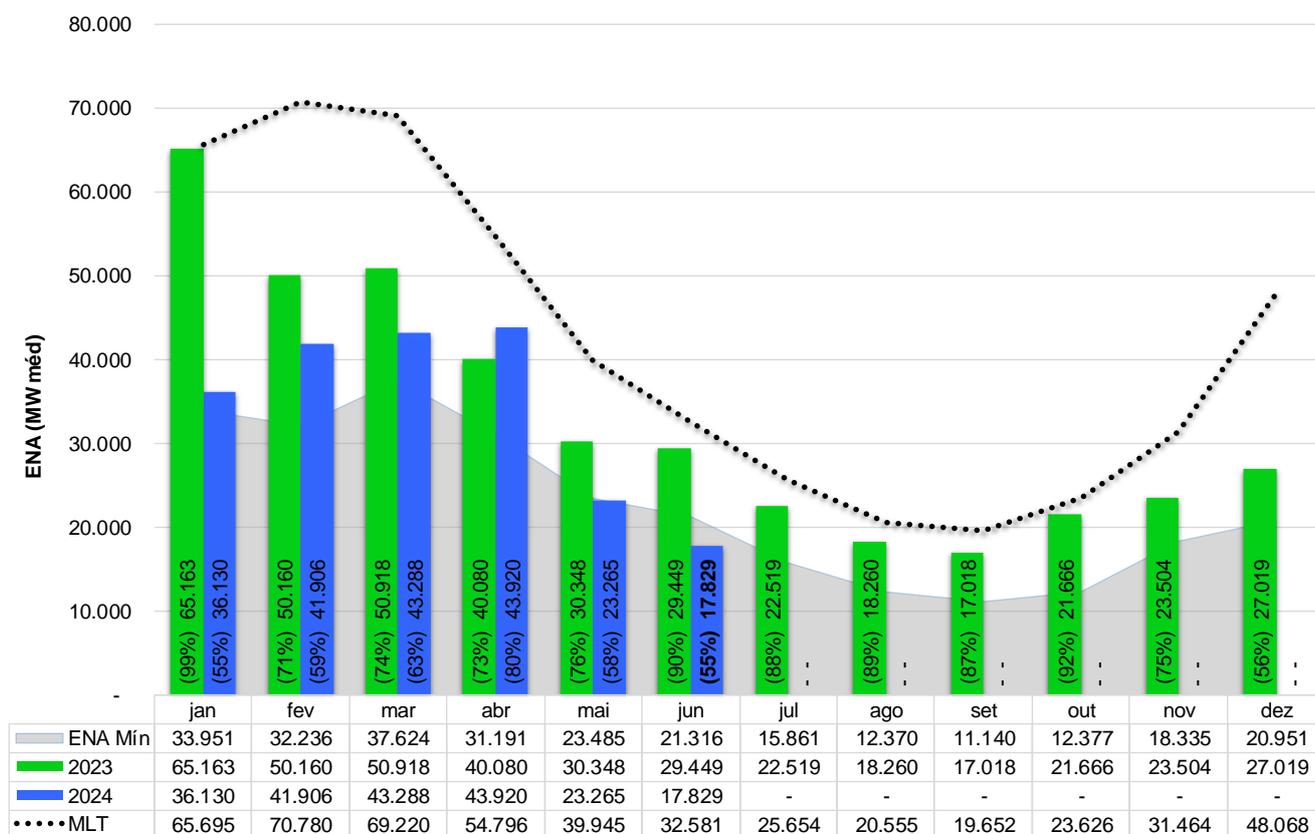
Anomalia de precipitação (mm) no mês

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

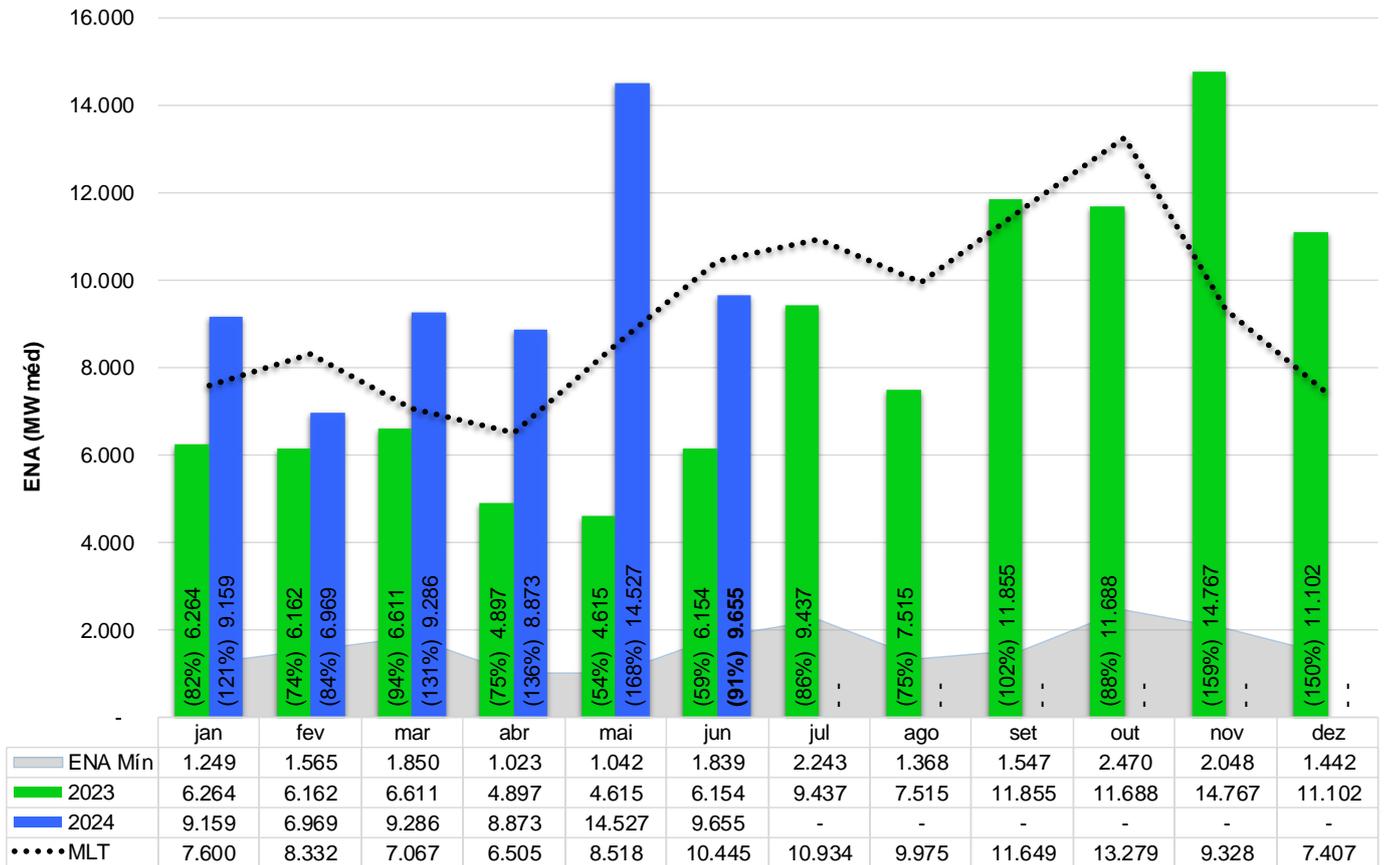
Energia Natural Afluente por subsistemas

Energia Natural Afluente nos subsistemas no mês

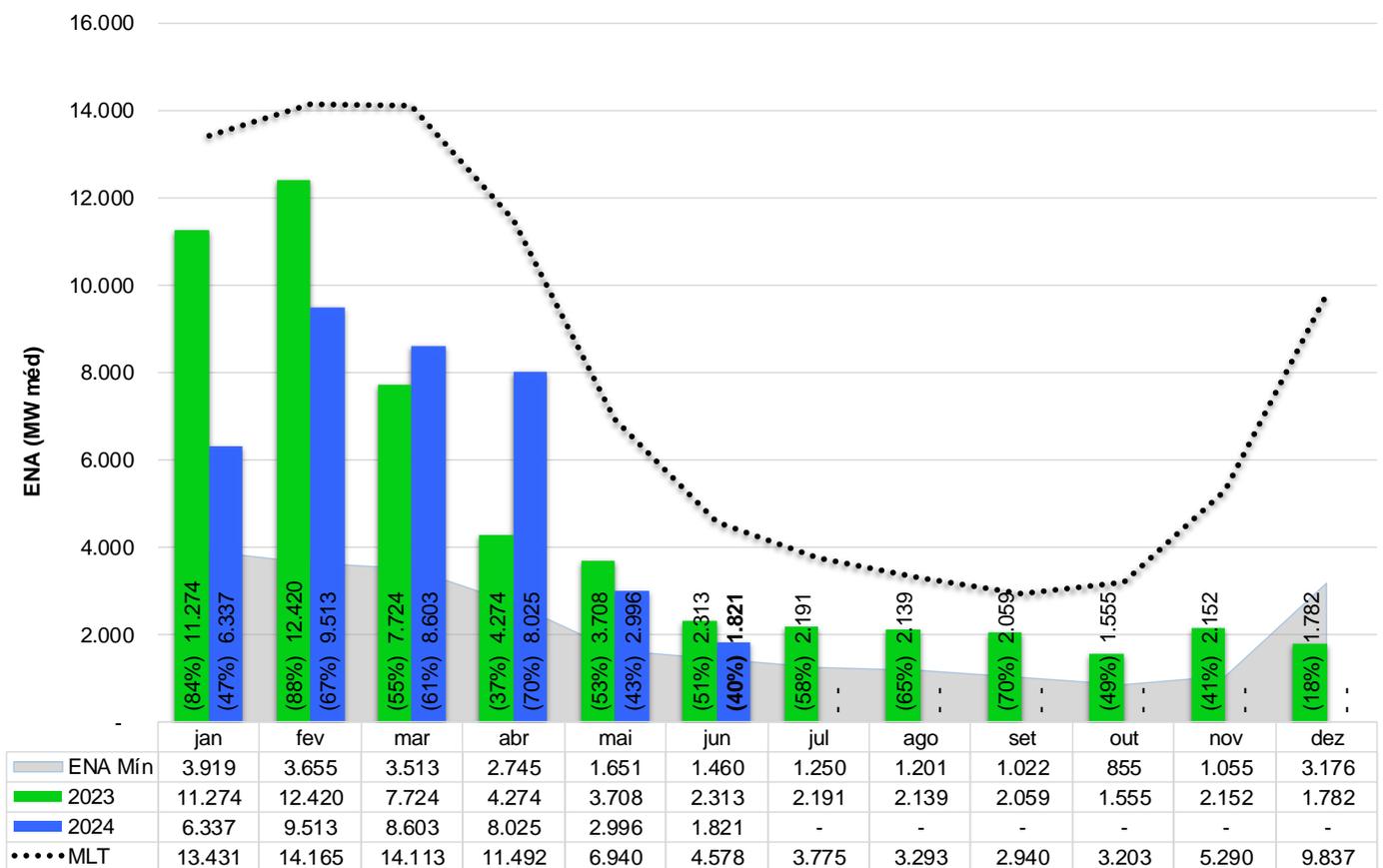
ENA (%MLT)		
Subsistemas	Bruta (%)	Armazenável (%)
Sudeste/Centro Oeste	56	55
Sul	153	91
Nordeste	40	40
Norte	51	47



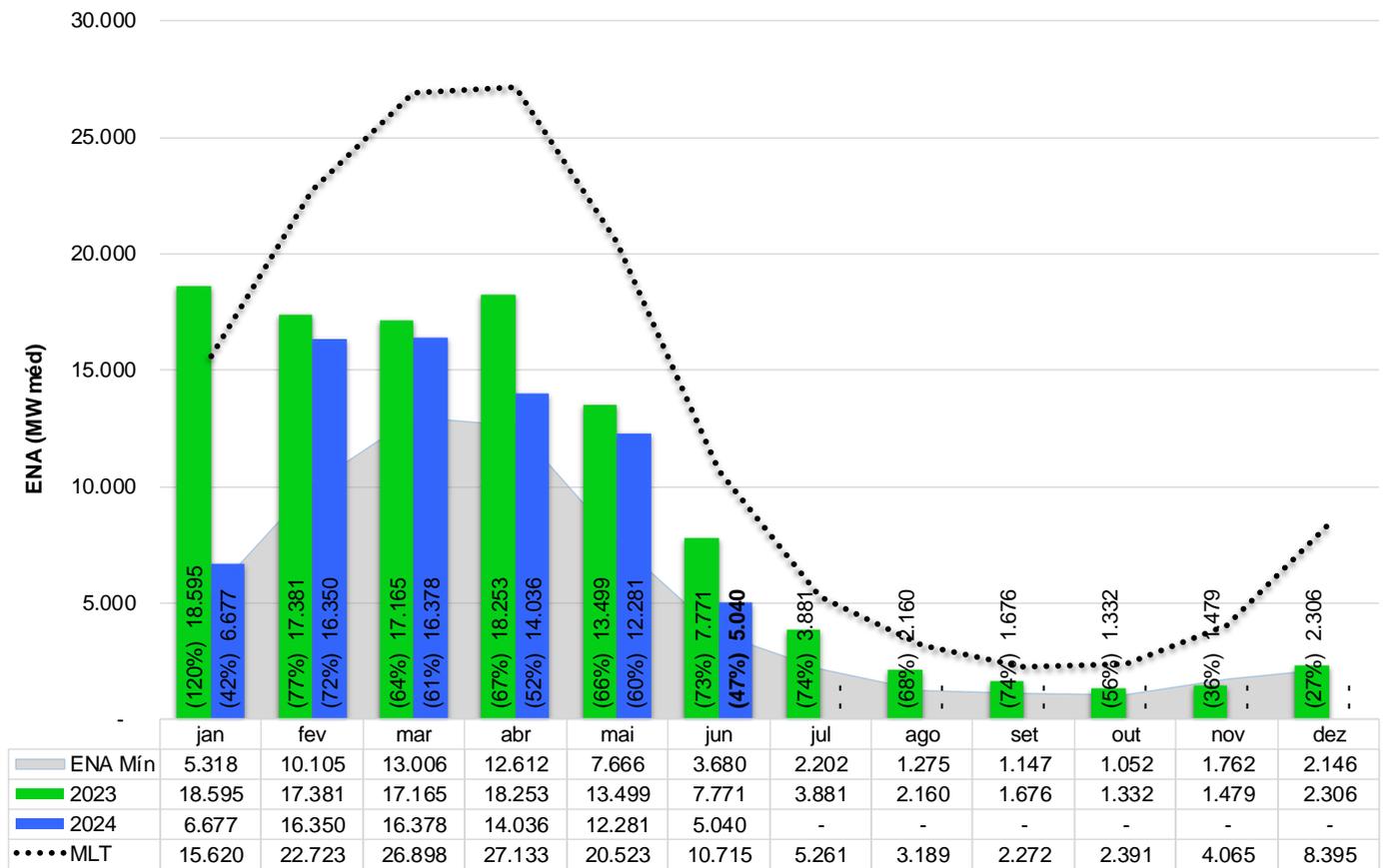
ENA armazenável: subsistema Sudeste/Centro-Oeste



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](#).

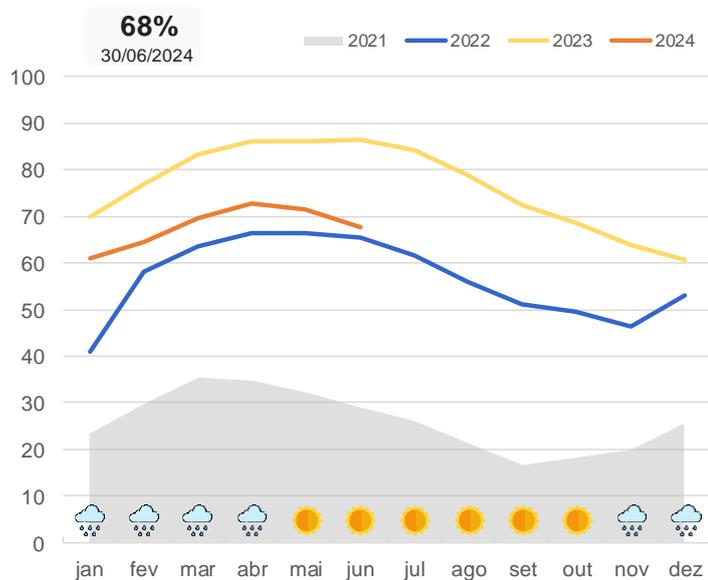
Energia Armazenada

Capacidade de armazenamento do SIN

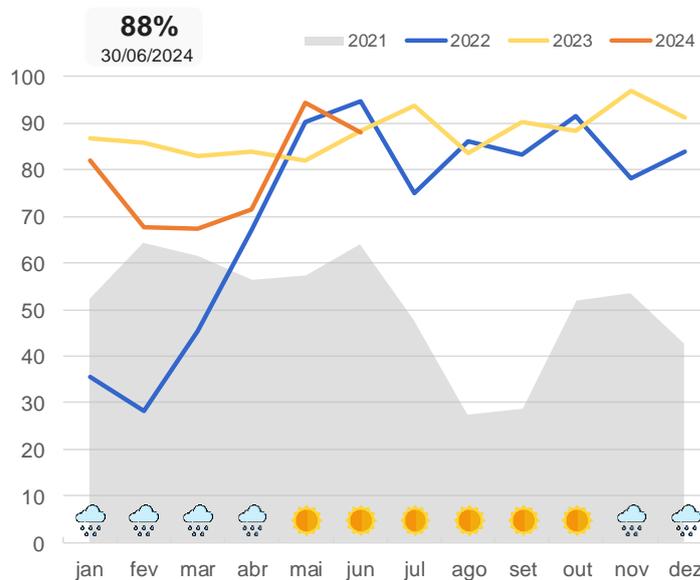
Subsistema	Capacidade Máxima do SIN (MWhmês)	Contribuição de cada subsistema (%)
Sudeste/Centro-Oeste	204.615	70,1
Sul	20.459	7,0
Nordeste	51.691	17,7
Norte	15.302	5,2
Total	292.067	100,0

Energia armazenada nos subsistemas do SIN

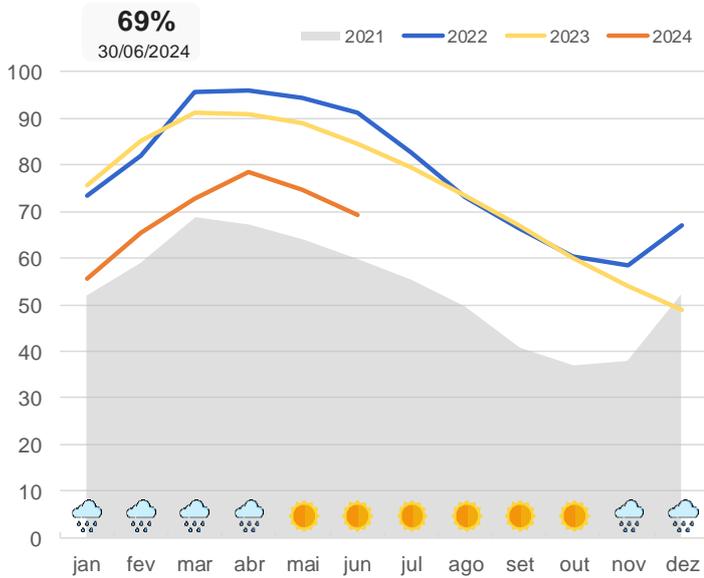
Subsistema	EAR equivalente ao final de Junho (% EAR _{máx})	Varição em comparação ao mês anterior em p.p.	Contribuição para a EAR do SIN no mês (%)
Sudeste/Centro-Oeste	67,6	-3,8	67,1
Sul	88,2	-6,4	8,8
Nordeste	69,3	-5,4	17,4
Norte	91,2	-5,3	6,8
Total			100,0



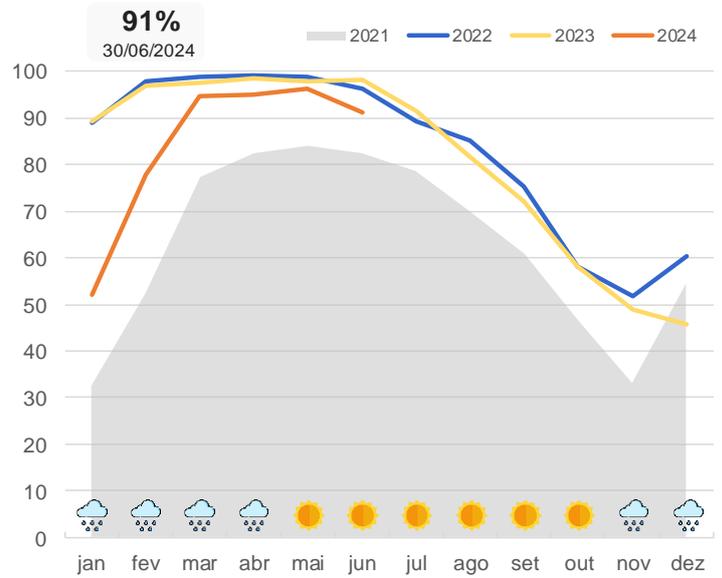
Subsistema Sudeste/Centro-Oeste (%EAR)



Subsistema Sul (%EAR)



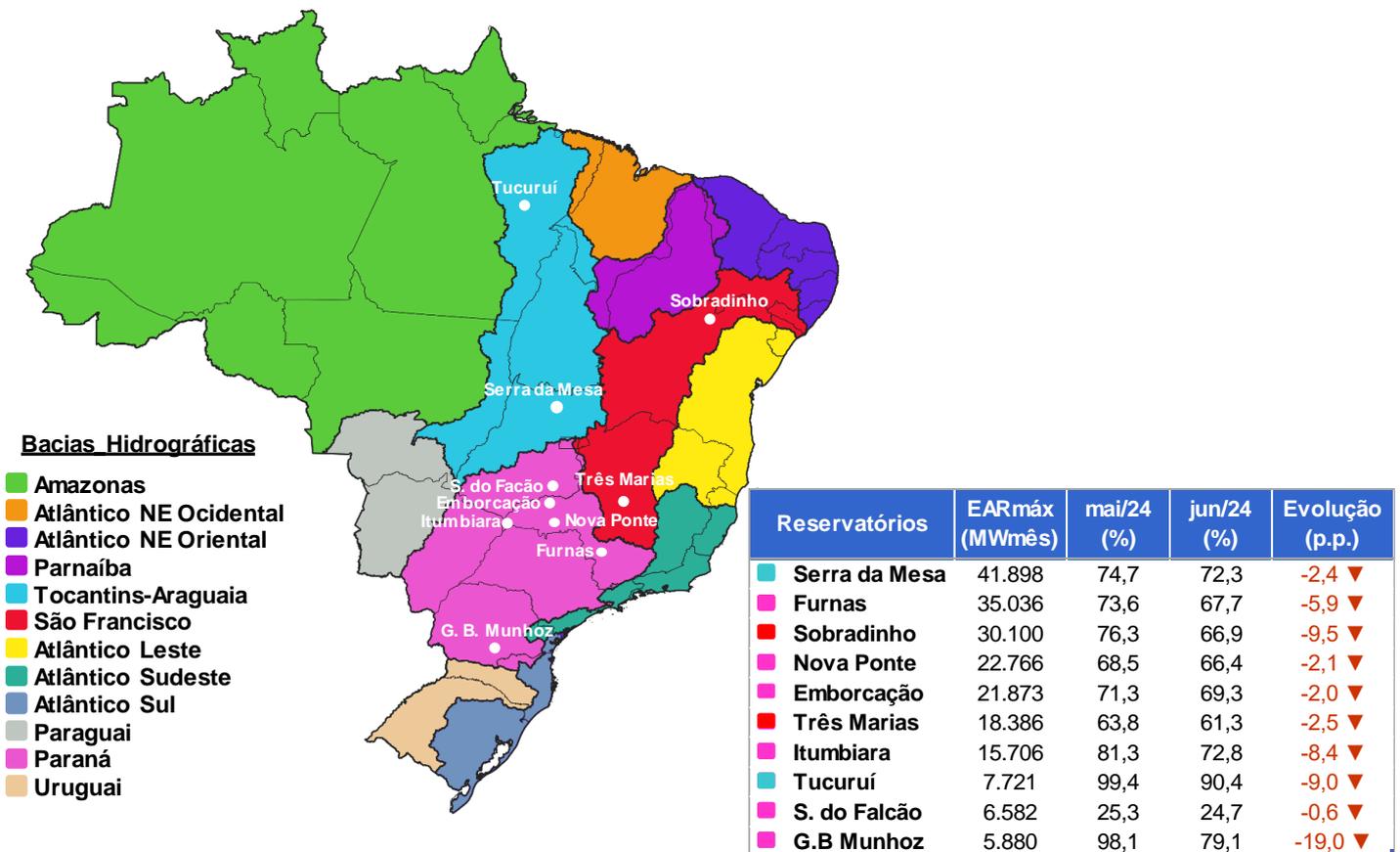
Subsistema Nordeste (%EAR)



Subsistema Norte (%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

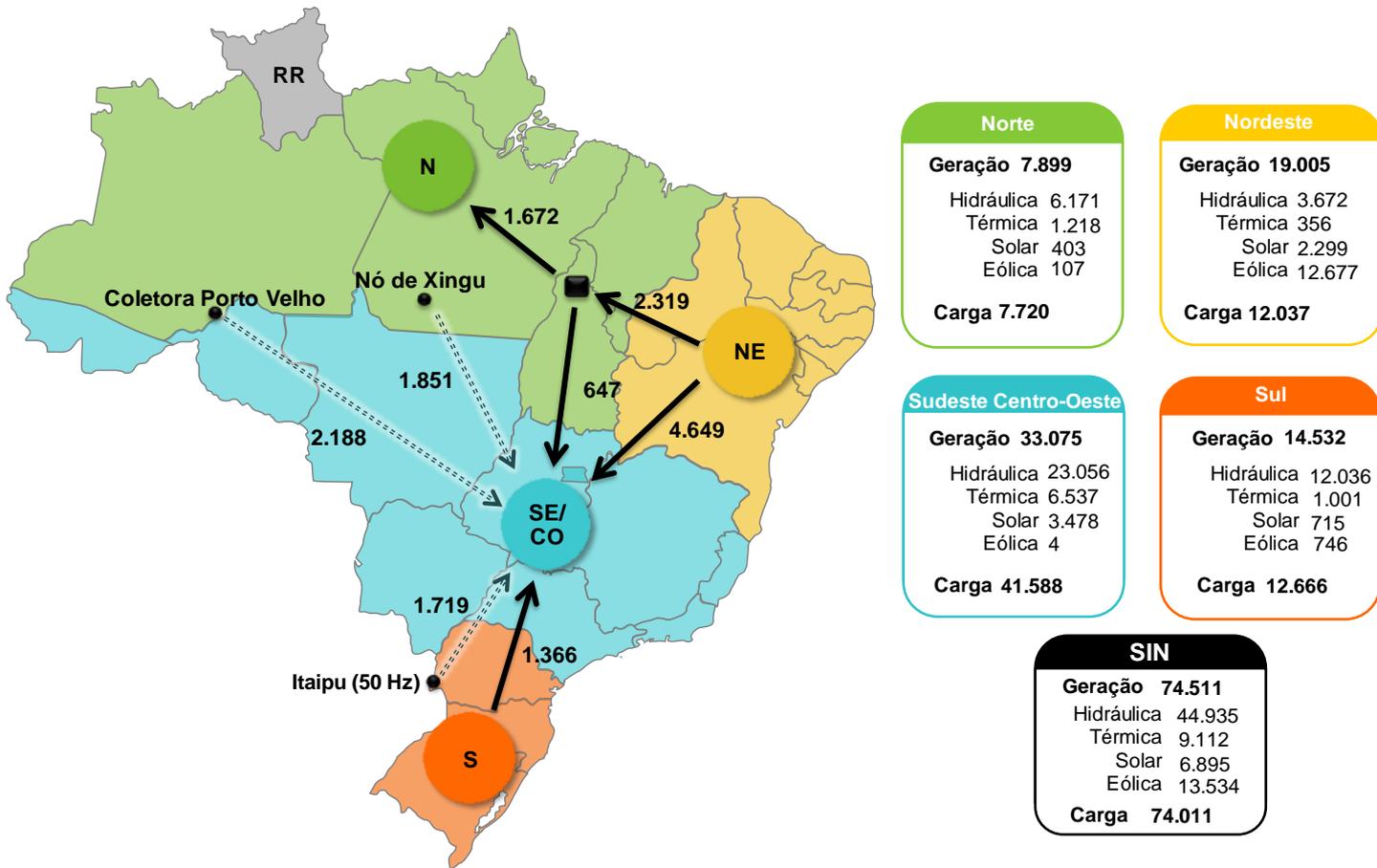
Fontes dos dados: ANA e ONS.

INTERCÂMBIOS DE ENERGIA ELÉTRICA

Junho 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.

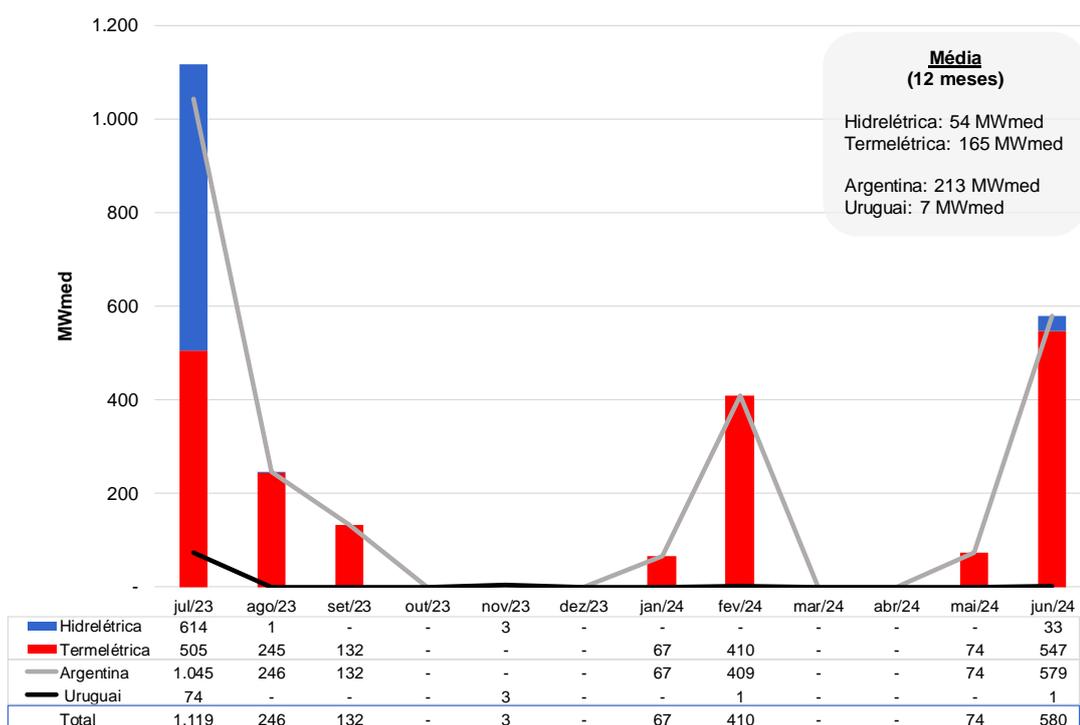
As eventuais diferenças no balanço de energia envolvendo o subsistema Sul devem-se a intercâmbios internacionais (emergência, oportunidade, teste e comercial).

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

Intercâmbios internacionais comerciais

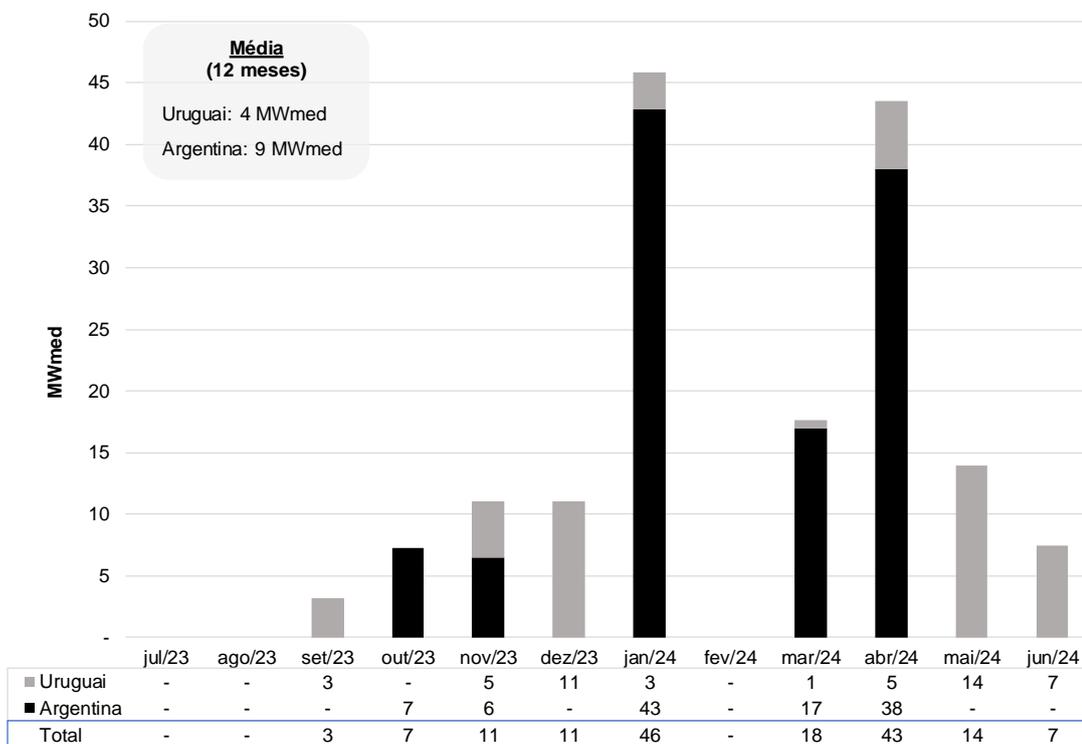
O Brasil possui intercâmbios com a República Argentina e a República Oriental do Uruguai baseados em relações comerciais, nos termos das diretrizes:

- I. Portaria nº 418/2019/GM/MME - exportação de energia elétrica 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 proveniente de excedente de geração de energia elétrica de usinas hidrelétricas; e
- III. Portaria Normativa nº 60/2022/GM/MME - importação de energia elétrica.



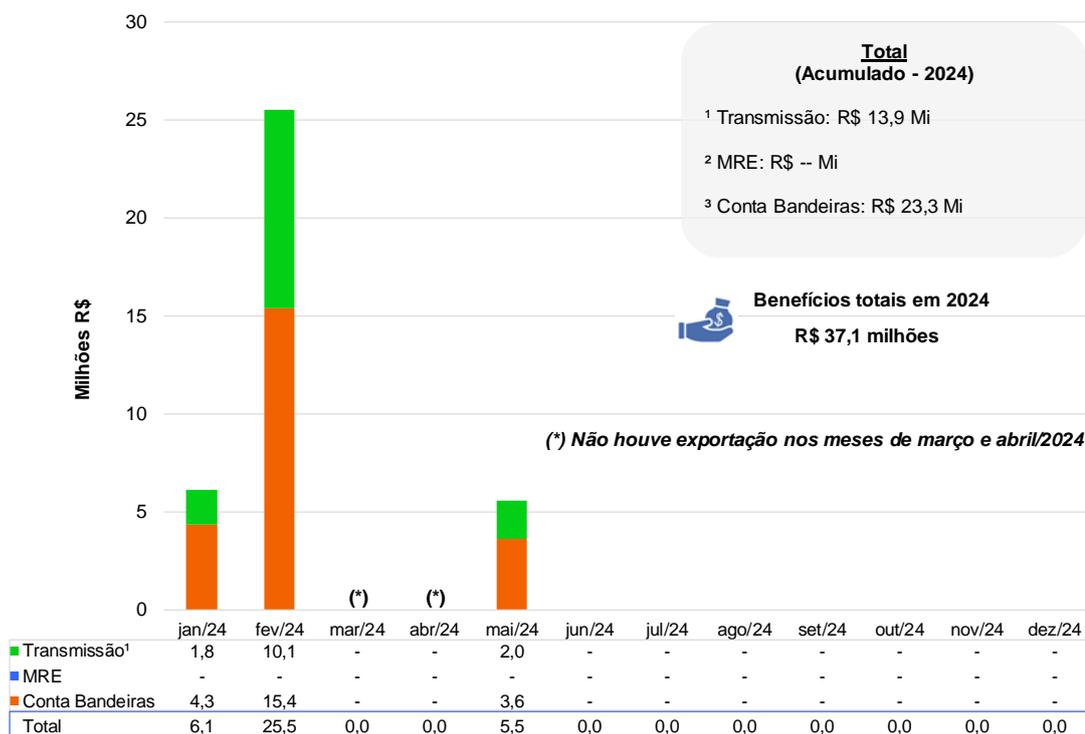
Exportação de energia elétrica

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



Importação de energia elétrica

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



Benefícios financeiros decorrentes da exportação de energia elétrica

¹ 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;

² Recurso gerado no MRE, conforme Portaria Normativa nº 49/2022/GM/MME;

³ Recurso associado ao pagamento de montante proporcional à receita fixa pelos agentes termelétrico contratados no ACR, conforme Portaria nº 418/2019/GM/MME.

Dados contabilizados até maio de 2024.

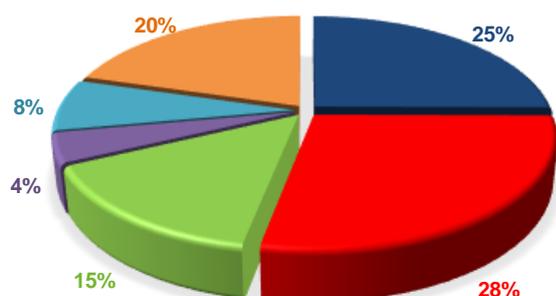
Fonte dos dados: CCEE

MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA NO SEB

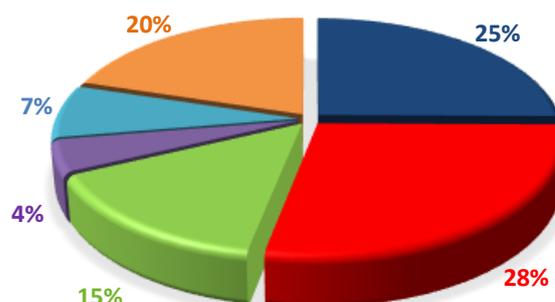
Consumo de energia elétrica

Maio de 2024

Consumo de energia elétrica no mês



Consumo de energia elétrica em 12 meses



■ Residencial ■ Industrial ■ Comercial ■ Rural ■ Demais classes ■ Perdas e Diferenças

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 (%)
	mai/23 (GWh)	mai/24 (GWh)	Evolução anual (mai/23 a mai/24) (%)	jun/22 a mai/23 (GWh)	jun/23 a mai/24 (GWh)	Evolução (%)	
ACR	25.419	27.454	8,0	308.543	325.029	5,3	58,4
ACL	17.762	19.584	10,3	205.355	222.055	8,1	41,6
Total	43.181	47.038	8,9	513.897	547.084	6,5	100

Dados contabilizados até maio de 2024.

Fontes dos dados: EPE e ONS.

Consumo de energia elétrica: estratificação por classe

Classe de Consumo	Consumo Mensal			Acumulado 12 meses		
	mai/23 (GWh)	mai/24 (GWh)	Evolução anual (mai/23 a mai/24) (%)	jun/22 a mai/23 (GWh)	jun/23 a mai/24 (GWh)	Evolução (%)
Residencial	13.065	14.835	13,5	155.786	172.370	10,6
Industrial	15.751	16.522	4,9	184.961	191.389	3,5
Comercial	7.853	8.747	11,4	93.491	101.298	8,4
Rural	2.382	2.500	4,9	29.696	30.722	3,5
Demais classes¹	4.130	4.435	7,4	50.003	51.304	2,6
Perdas e Diferenças²	11.350	12.063	6,3	104.183	138.116	32,6
Total	54.531	59.101	8,4	618.120	685.200	10,9

¹ Em “Demais classes” estão consideradas Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e Consumo próprio das Distribuidoras.

² 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.

Dados contabilizados até maio 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 (%)
	mai/23	mai/24	
Residencial	79.775.160	81.408.542	2,0
Industrial	460.187	461.293	0,2
Comercial	6.115.541	6.112.196	-0,1
Rural	4.174.574	3.973.528	-4,8
Demais classes¹	830.534	851.836	2,6
Total	91.355.996	92.807.395	1,6

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

Dados contabilizados até maio 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		
	mai/23 (kWh/NU)	mai/24 (kWh/NU)	Evolução anual (mai/23 a mai/24) (%)	jun/22 a mai/23 (kWh/NU)	jun/23 a mai/24 (kWh/NU)	Evolução (%)
Residencial	164	182	11,3	163	176	8,4
Industrial	34.226	35.816	4,6	33.494	34.575	3,2
Comercial	1.284	1.431	11,4	1.274	1.381	8,4
Rural	571	629	10,2	593	644	8,7
Demais classes¹	4.973	5.206	4,7	5.017	5.019	0,0
Consumo médio	473	507	7,2	469	491	4,8

¹ Em "Demais classes" estão consideradas Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e consumo próprio das Distribuidoras.

Dados contabilizados até maio de 2024.

Fonte dos dados: EPE.

Demandas instantâneas máximas

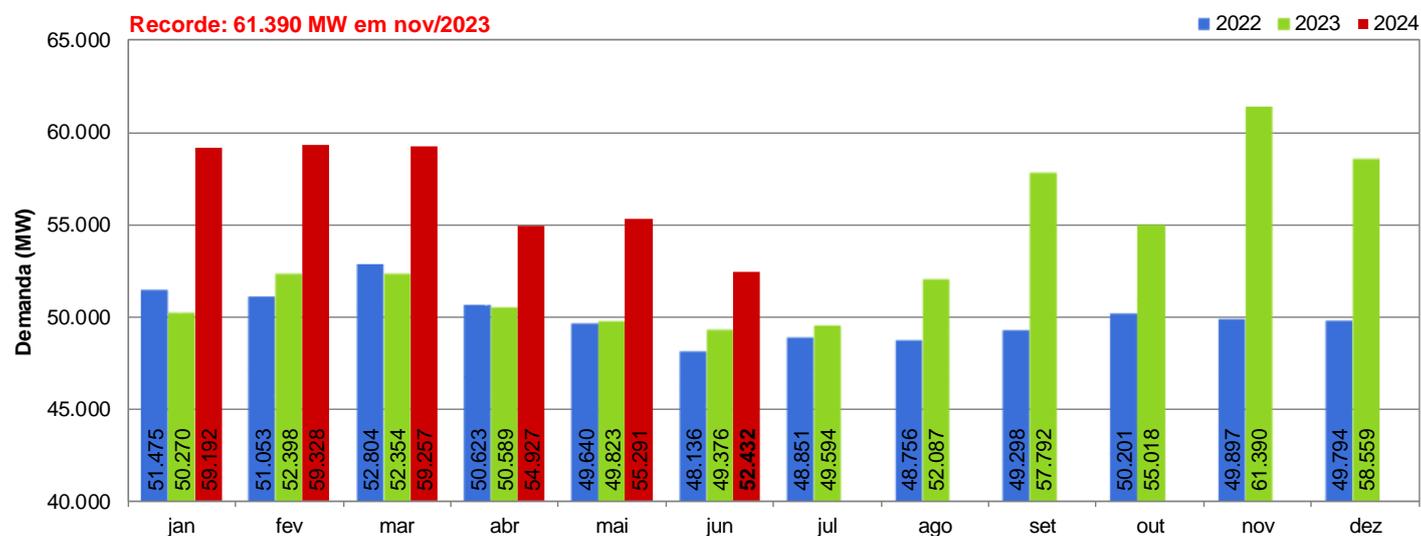
Junho de 2024

Demandas máximas no mês e recordes por subsistema.

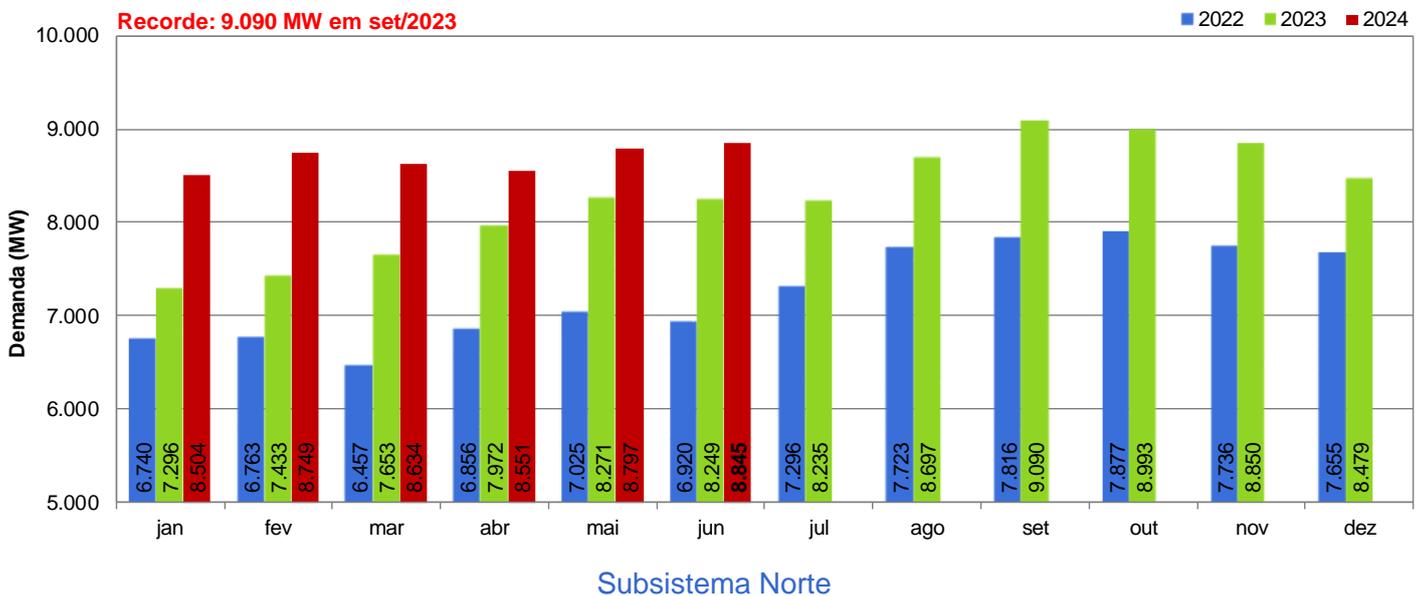
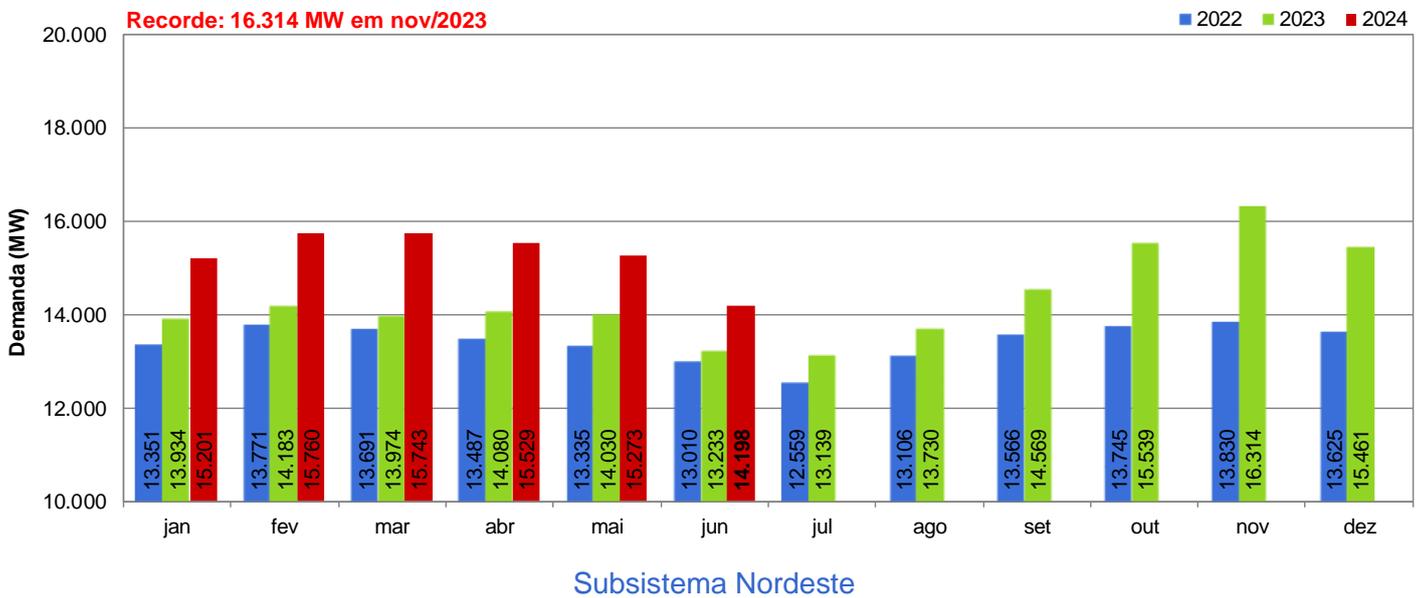
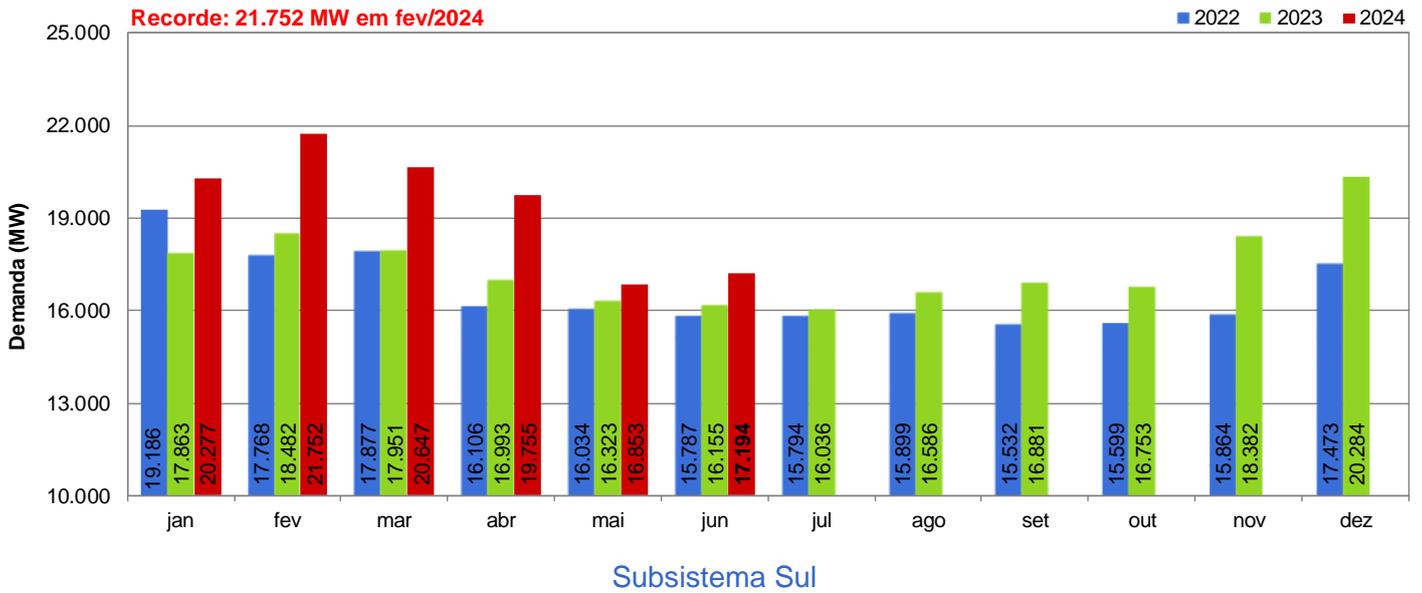
Subsistema	SE/CO	S	NE	N	SIN
Máxima no mês (MW) (dia - hora)	52.432 26/06/2024 - 18h29	17.194 12/06/2024 - 18h29	14.198 22/06/2024 - 18h34	8.845 10/06/2024 - 14h44	90.451 12/06/2024 - 18h30
Recorde (MW) (dia - hora)	61.390 14/11/2023 - 14h20	21.752 07/02/2024 - 14h03	16.314 27/11/2023 - 11h25	9.090 26/09/2023 - 14h48	102.477 15/03/2024 - 14h37

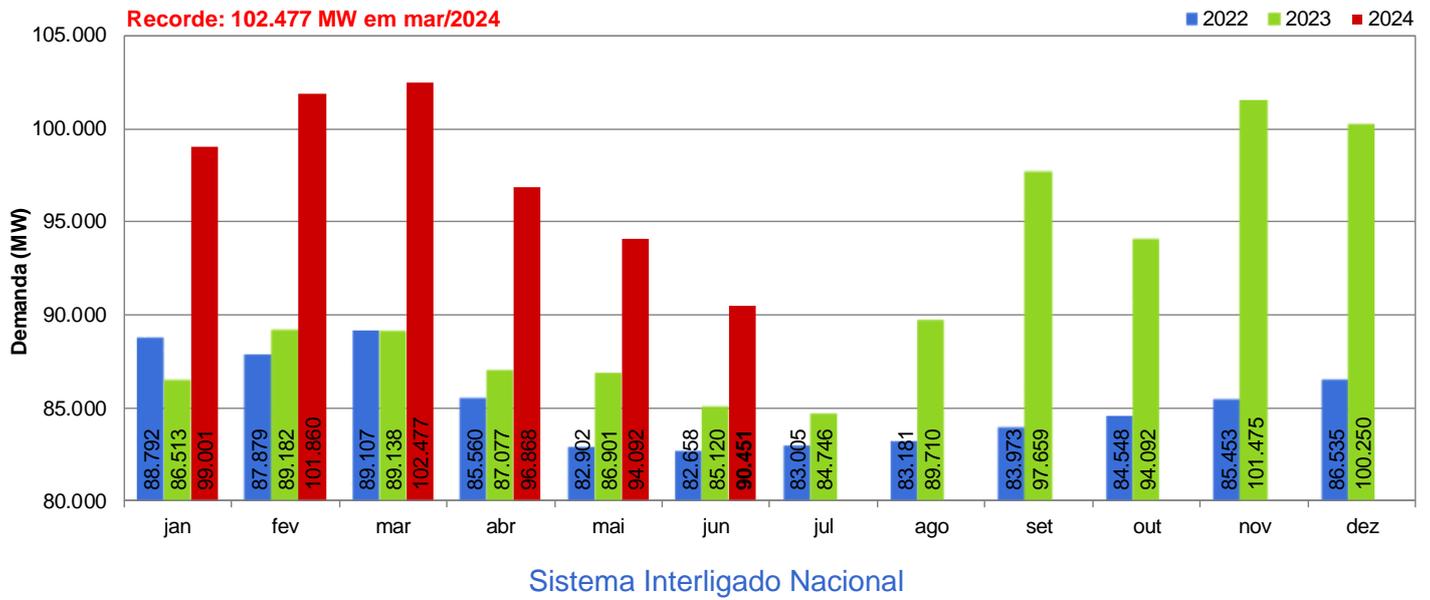
Demandas instantâneas máximas mensais

Junho de 2024



Subsistema Sudeste/Centro-Oeste





Fonte dos dados: ONS - BDO.

CAPACIDADE INSTALADA DE GERAÇÃO NO SEB

Junho de 2024

Capacidade instalada de geração

Usinas	Nº de Usinas	Capacidade (MW)	Renováveis (%)
Não MMGDD	22.174	203.524	
MMGD	2.706.624	30.267	86
Total	2.728.798	233.790	

Capacidade instalada de geração por fonte

Fonte	jun/23	jun/24		Evolução jun/2023 a jun/2024 (%)
	(MW)	(MW)	(%)	
Hidráulica	109.897	109.928	47,02	0,03
UHE	103.195	103.196	44,1	0,0
PCH	5.763	5.817	2,5	0,9
CGH	868	849	0,4	-2,2
CGH MMGD	70	65	0,0	-7,3
Térmica	48.592	48.564	20,77	-0,06
Gás Natural	17.586	17.910	7,7	1,8
Biomassa	16.627	16.948	7,2	1,9
Petróleo	8.514	7.900	3,4	-7,2
Carvão	3.466	3.461	1,5	-0,1
Nuclear	1.990	1.990	0,9	0,0
Outros Fósseis	243	166	0,1	-31,7
Térmica MMGD	166	188	0,1	13,5
Eólica	26.055	30.977	13,25	18,89
Não MMGD	26.038	30.959	13,2	18,9
MMGD	17	17	0,0	0,9
Solar	31.863	44.322	18,96	39,10
Não MMGD	9.636	14.326	6,1	48,7
MMGD	22.227	29.996	12,8	35,0
Total não MMGD	193.927	203.524	87,05	4,95
Total MMGD	22.480	30.267	12,95	34,64
Capacidade Total	216.407	233.790	100,00	8,03

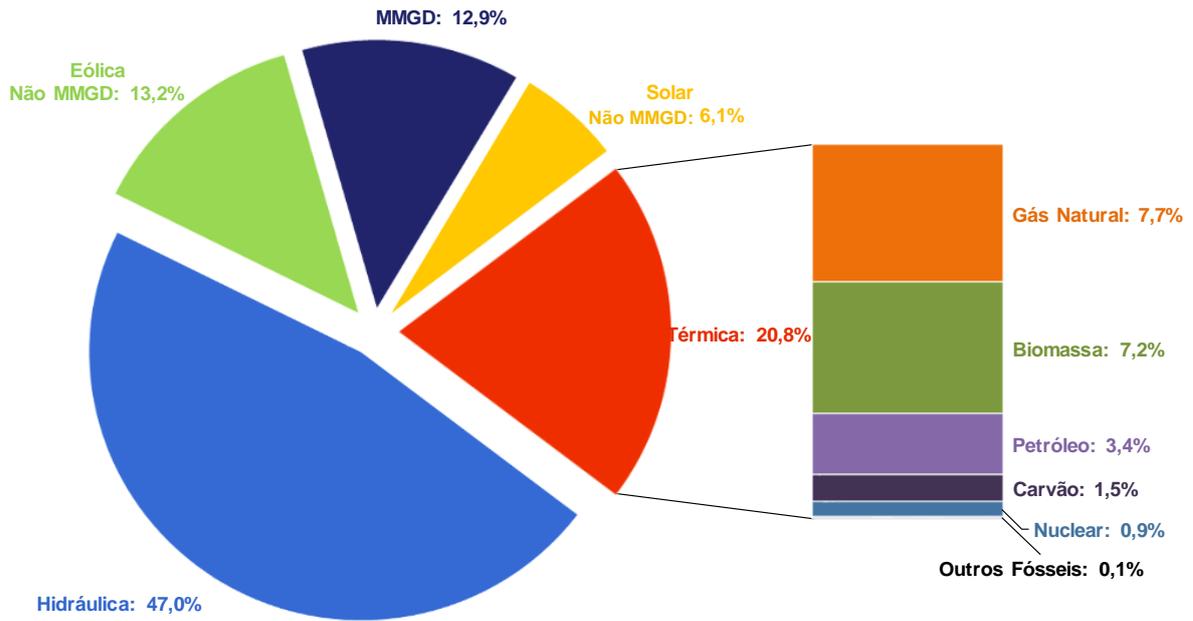
Crescimento em 12 meses

17.384

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 - 02/07/2024 e MMGD do site – 02/07/2024).



Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica – Junho/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 - 02/07/2024 e MMGD do site – 02/07/2024).

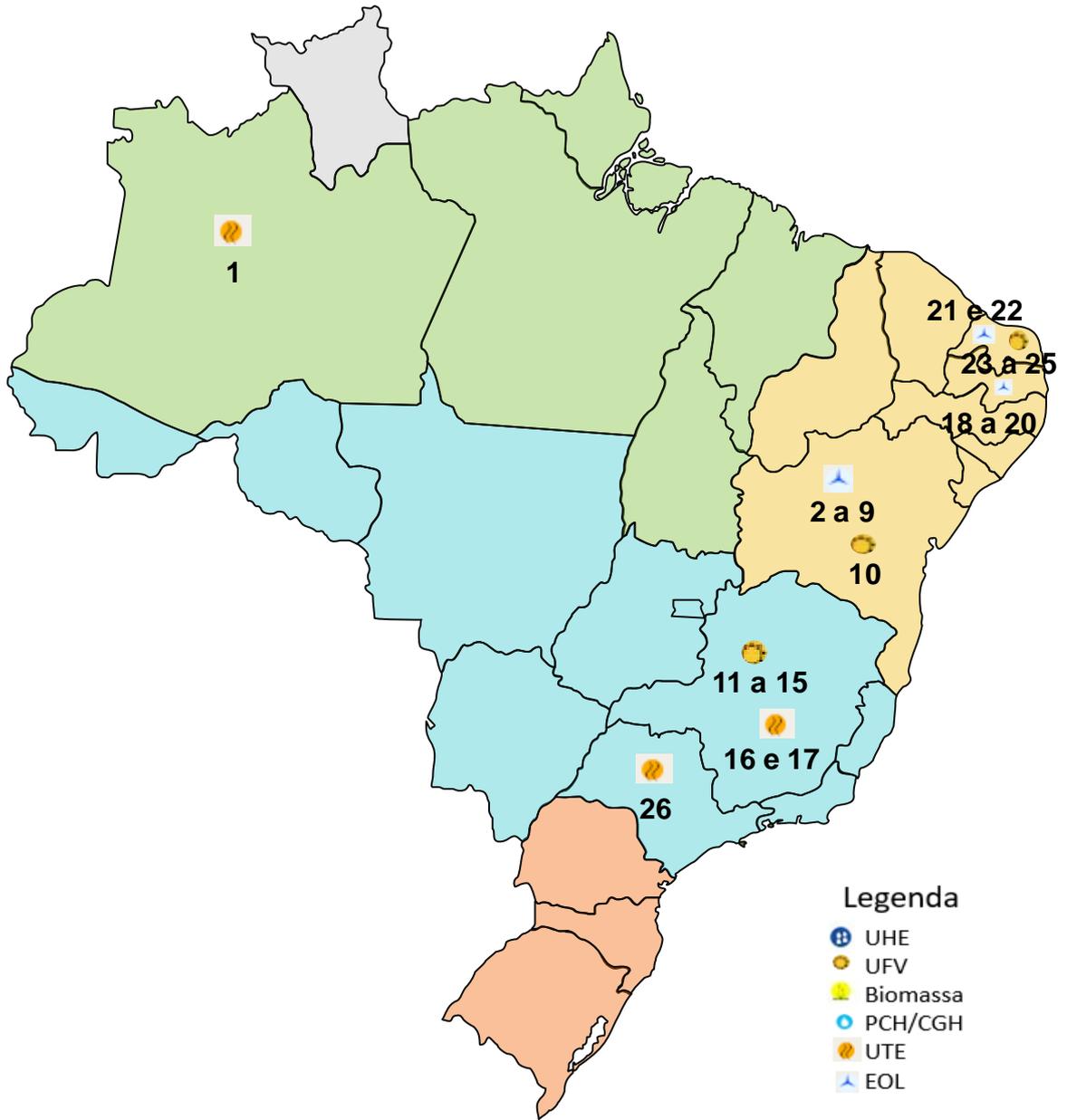
EXPANSÃO DA GERAÇÃO

Entrada em operação de empreendimentos de geração

Junho de 2024

Descrição dos empreendimentos que entraram em operação no mês

Marcador	Fonte	Usina	UG	Potência Total (MW)	Estado
1	UTE	Sucundurí - Powertech	1 a 3	0,6	AM
2	EOL	Ventos de São Vitor 3	2 e 5	12,4	BA
3	EOL	Ventos de São Vitor 14	3	6,2	BA
4	EOL	Ventos de São Vitor 10	1 a 4	24,8	BA
5	EOL	Ventos de Santa Luzia 10	2 a 6 e 8	27,0	BA
6	EOL	Ventos de Santa Luzia 09	1 a 4	18,0	BA
7	EOL	Ventos de Santa Luzia 08	2 e 5 a 9	27,0	BA
8	EOL	Ventos de Santa Eugênia 13	3 e 6	11,4	BA
9	EOL	Caetité F	1 a 6	25,2	BA
10	UFV	Sertão Solar Barreiras XVI	1 a 160	49,9	BA
11	UFV	Solatio Varzea 4	1 a 44	45,0	MG
12	UFV	Solatio Varzea 3	1 a 44	45,0	MG
13	UFV	Jaiba S	1 a 129	40,0	MG
14	UFV	Arinos 14	1 a 218	46,9	MG
15	UFV	Arinos 13	1 a 218	46,9	MG
16	UTE	Triângulo	1	40,0	MG
17	UTE	Galvani Serra do Salitre	1	30,0	MG
18	EOL	Serra do Seridó XVII	1 a 6	34,8	PB
19	EOL	Serra do Seridó XVI	1 a 8	46,4	PB
20	EOL	Serra do Seridó X	1 a 6	34,8	PB
21	EOL	Santo Agostinho 26	4 e 5	12,4	RN
22	EOL	Santo Agostinho 18	1 e 3	12,4	RN
23	UFV	Monte Verde Solar VII	1 a 13	42,5	RN
24	UFV	Monte Verde Solar V	1 a 13	42,5	RN
25	UFV	Monte Verde Solar IV	1 a 133	42,5	RN
26	UTE	Bela Vista	1 e 2	75,0	SP
Potência Total (MW)				839,45	

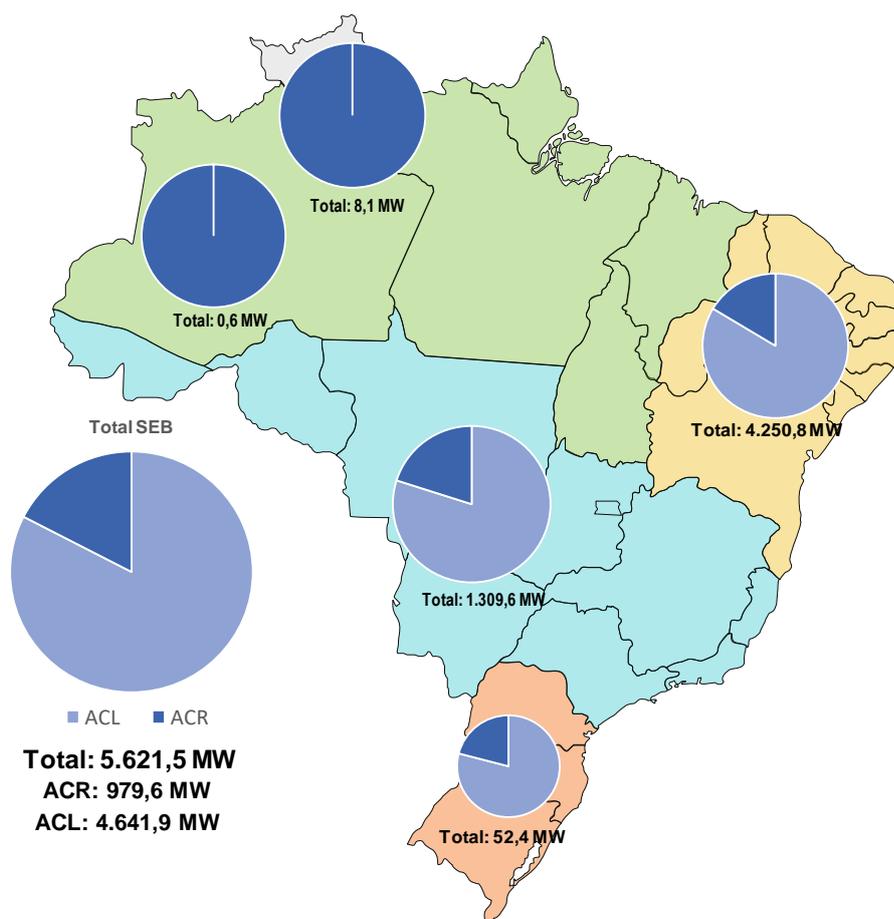


Localização geográfica dos empreendimentos que entraram em operação – Junho/2024

Fonte dos dados: ANEEL.

Expansão da geração realizada por ambiente de contratação

Fonte	ACR	ACL	Total	
	jun/2024 (MW)	jun/2024 (MW)	jun/2024 (MW)	Acumulado 2024
Hidráulica	-	-	-	24
UHE	-	-	-	-
PCH	-	-	-	21
CGH	-	-	-	3
Térmica	116	30	146	412
Biomassa	115	-	115	381
Fóssil	1	30	31	31
Eólica	11	281	293	2327
Não MMGD	11	281	293	2327
Solar	-	401	401	2859
Não MMGD	-	401	401	2859
Total	127	712	839	5.622



Acumulado da expansão da geração em 2024 por subsistema

Fonte dos dados: [ANEEL](#).

Previsão da expansão da geração

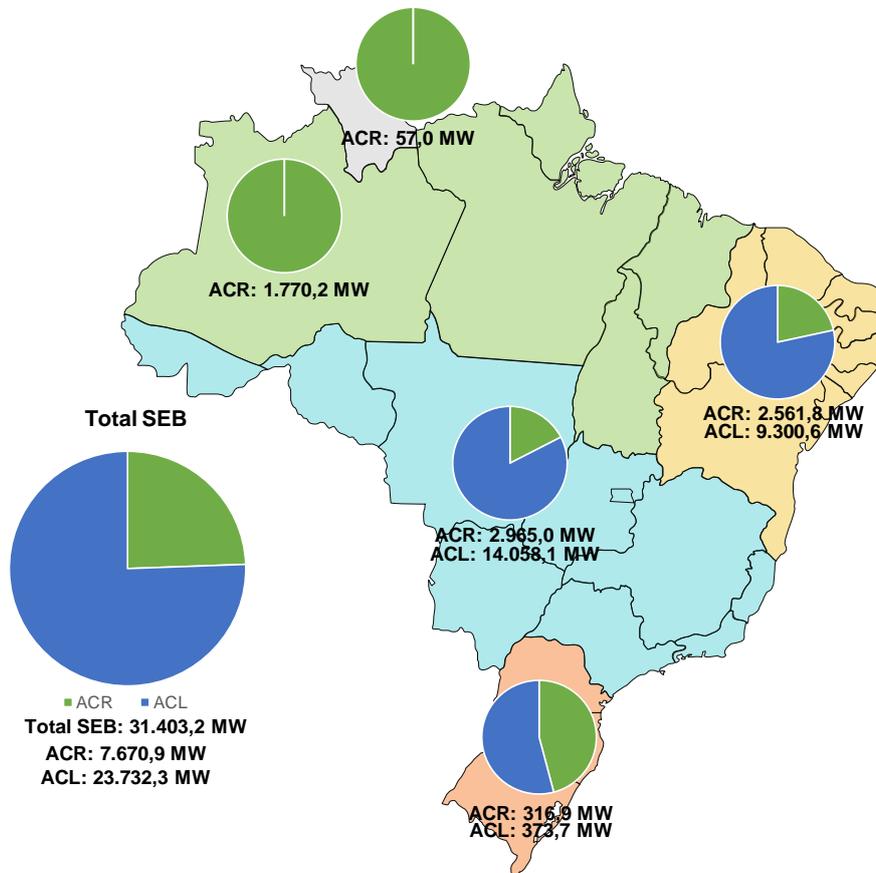
Perspectiva da expansão da capacidade instalada de geração por ambiente de contratação¹

Fonte	ACR (MW)			ACL (MW)			Total (MW)		
	2024	2025	2026	2024	2025	2026	2024	2025	2026
Hidráulica	106	164	203	8	31	53	114	194	256
UHE	-	50	-	-	-	-	-	50	-
PCH	104	106	203	8	31	53	113	137	256
CGH	2	7	-	-	-	-	2	7	-
Térmica	848	2.526	1.177	186	232	119	1.034	2.758	1.296
Eólica (não MMGD)	171	687	-	1.306	1.579	778	1.477	2.266	778
Solar (não MMGD)	-	641	1.147	1.014	6.187	12.239	1.014	6.829	13.387
Total	1.125	4.019	2.527	2.514	8.029	13.190	3.639	12.047	15.717

Total (2024 a 2026)	7.671	23.732	31.403
----------------------------	--------------	---------------	---------------

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.

¹ Os valores totais podem estar sujeitos a arredondamento



Distribuição geográfica dos empreendimentos do ACR e ACL previstos até 2026

Fonte dos dados: [ANEEL](#).

SISTEMA DE TRANSMISSÃO EXISTENTE NO SEB

Junho de 2024

Linhas de transmissão de energia elétrica no SEB

Classe de Tensão (kV)	Linhas de Transmissão Existentes (km)	Total (%)
230	71.078	37,9
345	11.147	6
440	6.935	3,7
500/525	73.443	39,3
600	12.816	6,9
750	2.683	1,4
800	9.204	4,9
Total	187.305	100

Transformação de energia elétrica no SEB

Classe de Tensão (kV)	Transformação Existente (MVA)	Total (%)
230	124.864	27,1
345	58.945	12,8
440	30.892	6,7
500	221.093	48
750	24.897	5,4
Total	460.691	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

Junho de 2024

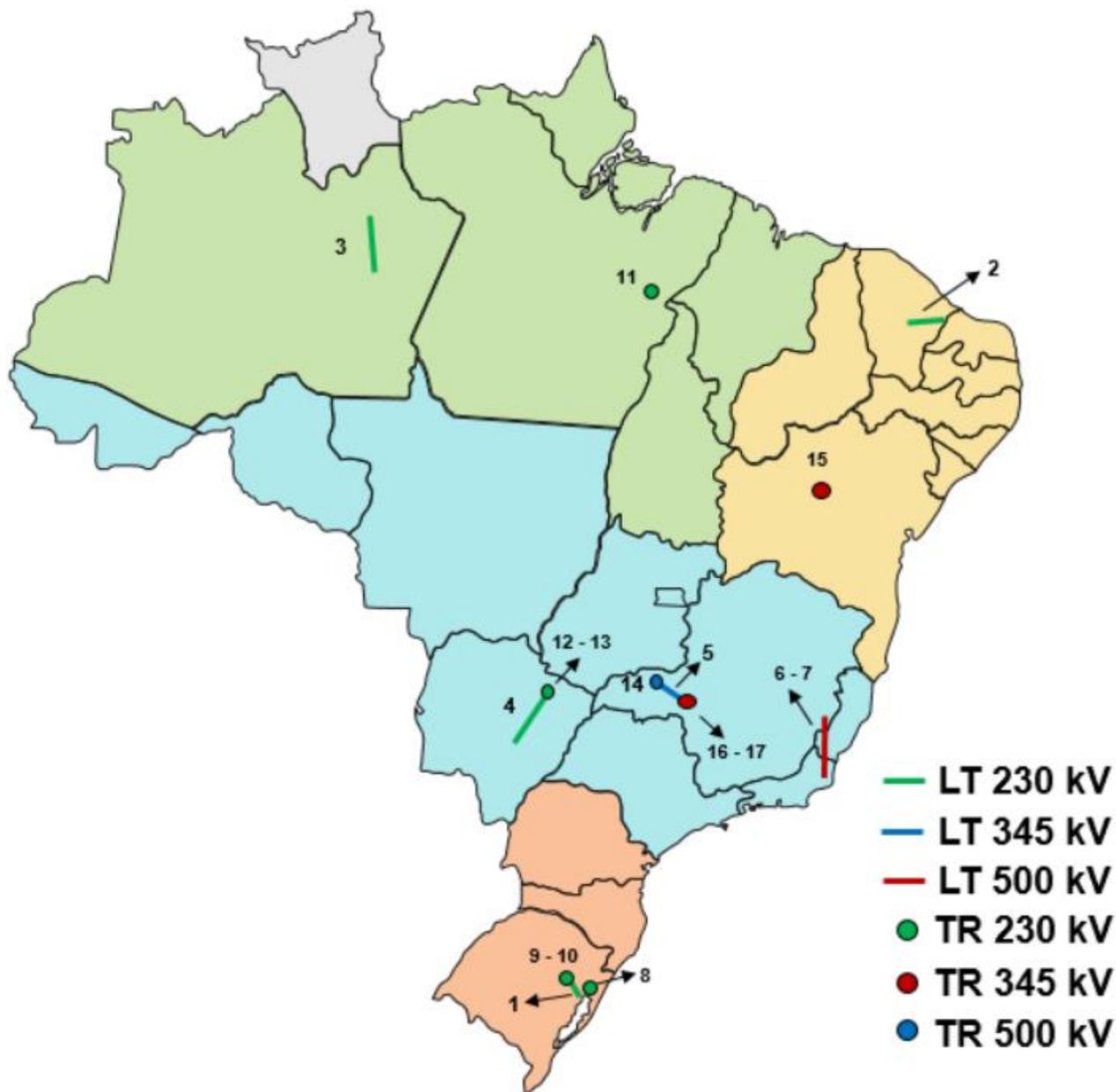
Descrição das linhas de transmissão que entraram em operação no mês

Marcador	Tensão (kV)	Descrição	km	Estado
1	230	LT 230 kV GUAIBA 3 /CHARQUEADAS 3 C-1 RS	14	RS
2	230	LT 230 kV JAGUARUANA II /RUSSAS II C-1 CE	37	CE
3	230	LT 230 kV PR.FIGUEIREDO NOVA /CRIST. ROCHA C-1 AM	110	AM
4	230	LT 230 kV CAMPO GRANDE 2 /PARAISO 2 C-2 MS	224	MS
5	345	LT 345 kV NOVA PONTE /UBERLANDIA 10 C-1 MG	52	MG
6	500	LT 500 kV CAMPOS 2 /MUTUM C-1 RJ/MG	222	RJ/MG
7	500	LT 500 kV CAMPOS 2 /MUTUM C-2 RJ/MG	222	RJ/MG
Total Geral			881	

Descrição dos transformadores que entraram em operação no mês

Marcador	Tensão (kV)	Descrição	MVA	Estado
8	230	TR 230/138 kV C.INDUSTRIAL AT1 RS	225	RS
9	230	TR 230/69 kV CHARQUEADAS 3 TR1 RS	150	RS
10	230	TR 230/69 kV CHARQUEADAS 3 TR2 RS	150	RS
11	230	TR 230/69 kV MARABA TF2 PA	100	PA
12	230	TR 230/138 kV PARAISO 2 TR1 MS	150	MS
13	230	TR 230/138 kV PARAISO 2 TR2 MS	150	MS
14	345	TR 345/138 kV UBERLANDIA 10 TR1 MG	300	MG
15	500	TR 500/230 kV MORRO CHAPEU II TR3 BA	900	BA
16	500	TR 500/345 kV NOVA PONTE TR1 MG	300	MG
17	500	TR 500/345 kV NOVA PONTE TR2 MG	300	MG
Total Geral			2.725	

Fonte dos dados: ONS.



Localização dos equipamentos de transmissão que entram em operação no mês

Entrada em operação de linhas de transmissão¹

Classe de Tensão (kV)	Realizado em jun/24 (Km)	Acumulado em 2024 (Km)
230	385	782
345	52	52
440	-	-
500/525	445	1.247
600	-	-
750	-	-
800	-	-
TOTAL	881	2.081

Entrada em operação de capacidade de transformação²

Classe de Tensão (kV)	Realizado em jun/24 (MVA)	Acumulado 2024 (MVA)
230	925	2.680
345	300	300
440	-	-
500 / 525	1.500	4.760
750	-	-
Total	2.725	7.740

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

¹ Os valores totais podem estar sujeitos a arredondamento.

² Ao acumulado de 2024 foram adicionados 640 MVA, após conferência de meses anteriores feita em conjunto com o ONS.

Fonte dos dados: ONS.

Previsão da expansão da transmissão

Previsão da expansão de linhas de transmissão

Classe de Tensão (kV)	2024 (km)	2025 (km)	2026 (km)	Total (km)
230	851	613	779	2.243
345	95	319	64	478
440	11	-	32	43
500	1.611	783	1.998	4.392
525	-	437	158	595
Total	2.568	2.152	3.031	7.751

Fontes dos dados: MME/SNEE e ANEEL.

Previsão da expansão da capacidade de transformação

Classe de Tensão (kV)	2024 (MVA)	2025 (MVA)	2026 (MVA)	Total (MVA)
230	2.960	3.347	2.936	9.243
345	1.635	2.950	2.500	7.085
440	700	-	1.350	2.050
500	2.326	2.702	6.625	11.653
525	1.344	4.704	-	6.048
Total	8.965	13.703	13.411	36.079

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 pelo DPME/SNEE/MME, com participação da SNPTE/MME, SDS/MME, ANEEL, EPE, ONS e CCEE.

Fontes dos dados: MME/SNEE e ANEEL.

GERAÇÃO VERIFICADA DE ENERGIA ELÉTRICA

Maio de 2024

Geração Verificada no Sistema Interligado Nacional

Geração verificada de energia elétrica no SIN

Fonte	Valor mensal			Acumulado 12 meses		
	mai/23 (GWh)	mai/24 (GWh)	Evolução anual (mai/23 a mai/24) (%)	jun/22 a mai/23 (GWh)	jun/23 a mai/24 (GWh)	Evolução (%)
Hidráulica	35.449	36.331	2,5	429.113	437.115	1,9
Térmica	6.407	5.843	-8,8	66.594	70.249	5,5
Gás	1.046	1.021	-2,3	17.174	19.655	14,4
Carvão	436	367	-15,8	5.988	6.797	13,5
Petróleo	105	107	2,6	1.279	1.311	2,5
Nuclear	1.371	1.163	-15,1	13.102	13.453	2,7
Biomassa	3.193	3.184	-0,3	26.478	28.852	9,0
Outros	257	0	-	2.574	182	-92,9
Eólica (não MMGD)	6.951	8.815	26,8	84.952	93.980	10,6
Solar (não MMGD)	1.513	2.414	59,5	15.284	23.973	56,8
MMGD	2.591	3.416	31,9	26.559	38.322	44,3
Total	52.911	56.818	7,4	622.503	663.640	6,6

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		
	mai/23 (GWh)	mai/24 (GWh)	Evolução anual (mai/23 a mai/24) (%)	jun/22 a mai/23 (GWh)	jun/23 a mai/24 (GWh)	Evolução (%)
Hidráulica	4	3	-35,2	40	28	-31,1
Gás	71	83	17,7	755	992	31,4
Petróleo	251	225	-10,2	3.012	2.838	-5,8
Biomassa	22	19	-14,4	278	236	-15,1
Total	348	330	-5,1	4.085	4.093	0,2

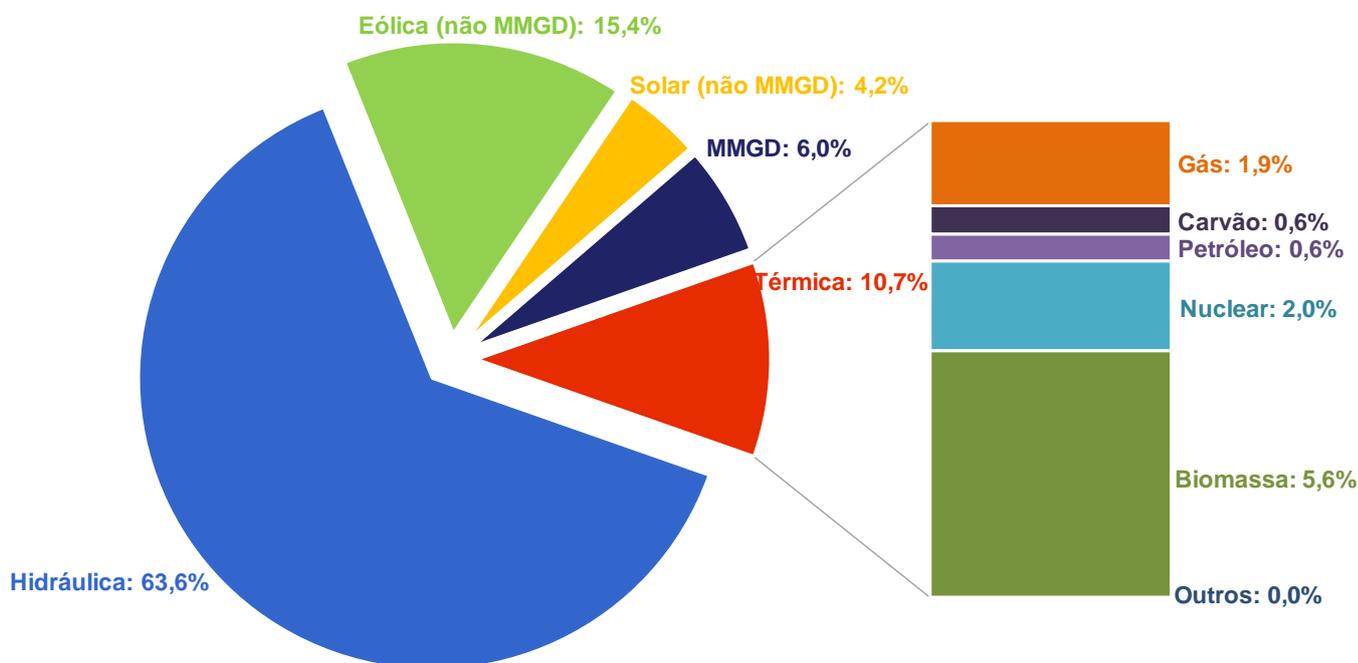
Em Petróleo estão consideradas as usinas: à óleo diesel, à óleo combustível e bicomcombustíveis.

Dados contabilizados até maio de 2024.

Fonte dos dados: CCEE.

Geração Verificada no Sistema Elétrico Brasileiro

As fontes renováveis (hidráulica, eólica, solar, biomassa e MMGD) representaram 94,8% da geração de energia elétrica brasileira verificada no mês.



Matriz de geração verificada de energia elétrica – Maio/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.

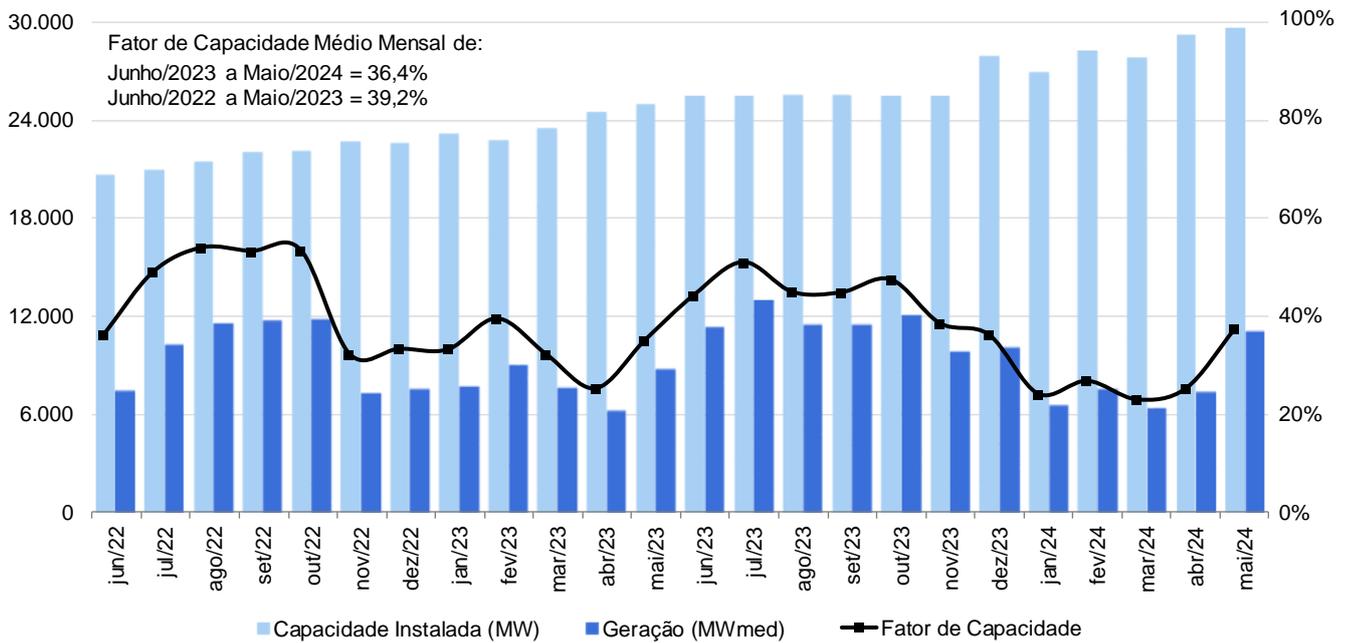
Os valores de participação na capacidade instalada de cada fonte térmica possuem arredondamento de casas decimais, que poderão eventualmente gerar divergência com o valor total de participação dessa fonte na matriz.

Dados contabilizados até maio de 2024.

Fontes dos dados: CCEE e ONS.

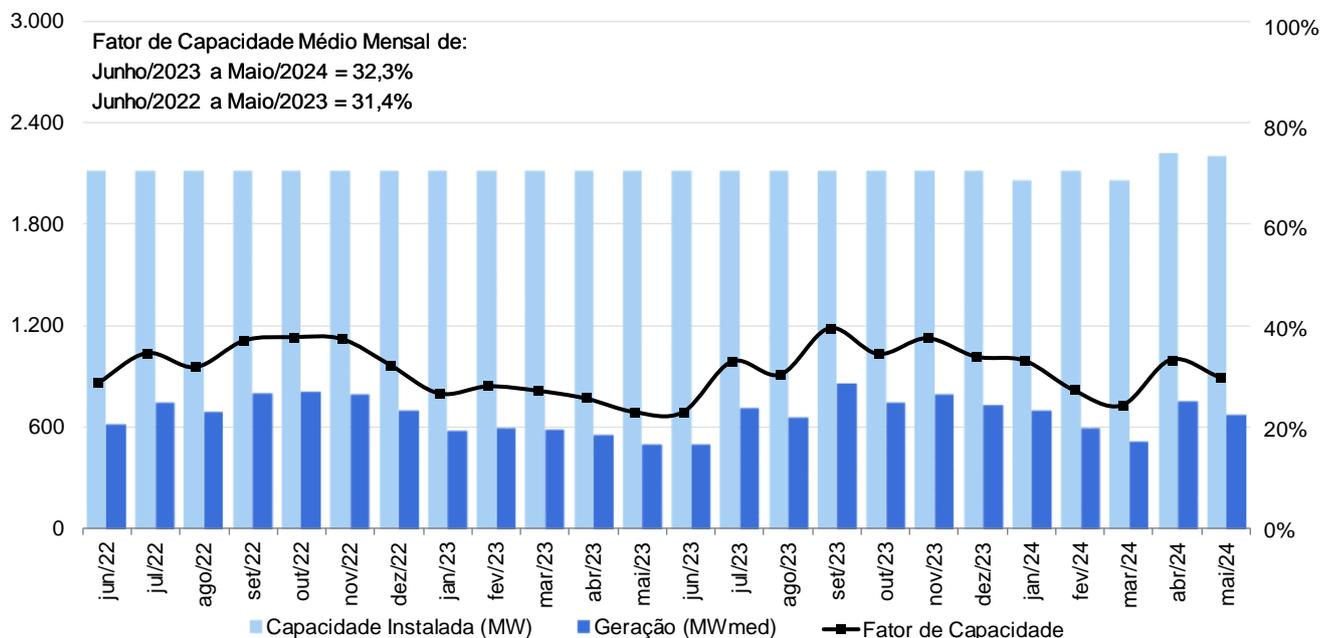
Geração Verificada Eólica¹

O fator de capacidade médio mensal das usinas eólicas das regiões Norte e Nordeste atingiu 37,2%, com total de 10.990 MWmédios de geração verificada.



Geração Eólica – regiões Norte e Nordeste

Já o fator de capacidade médio mensal das usinas eólicas do Sul atingiu 30,5%, com total de 671 MWmédios gerados.



Geração Eólica – região Sul²

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.

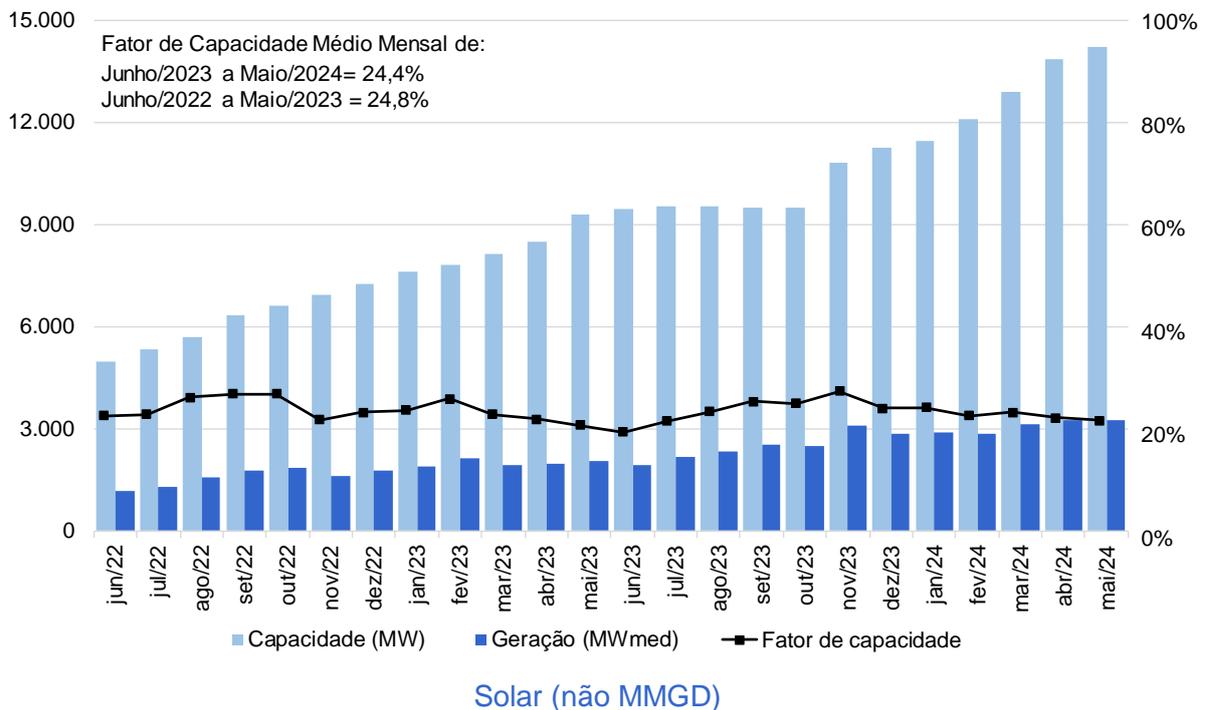
¹ Não inclui MMGD.

² Incluída a UEE Gargaú, com 28 MW, situada na Região Sudeste.

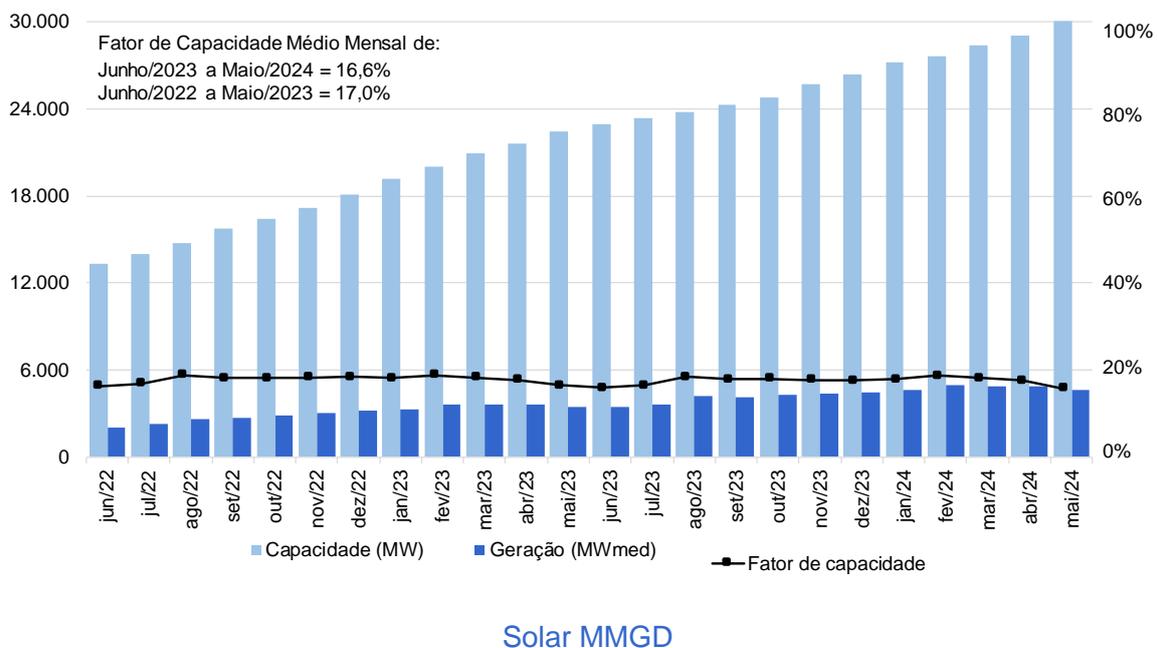
Dados contabilizados até maio de 2024.

Geração Verificada Solar

O fator de capacidade médio mensal da geração solar centralizada atingiu 23%, com total de 3.244 MWmédios de geração verificada.



Já o fator de capacidade médio mensal estimado da geração solar MMGD atingiu 15%, com total de 4.592 MWmédios estimados de geração.



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

Dados contabilizados até maio de 2024.

Fontes dos dados: CCEE e ONS.

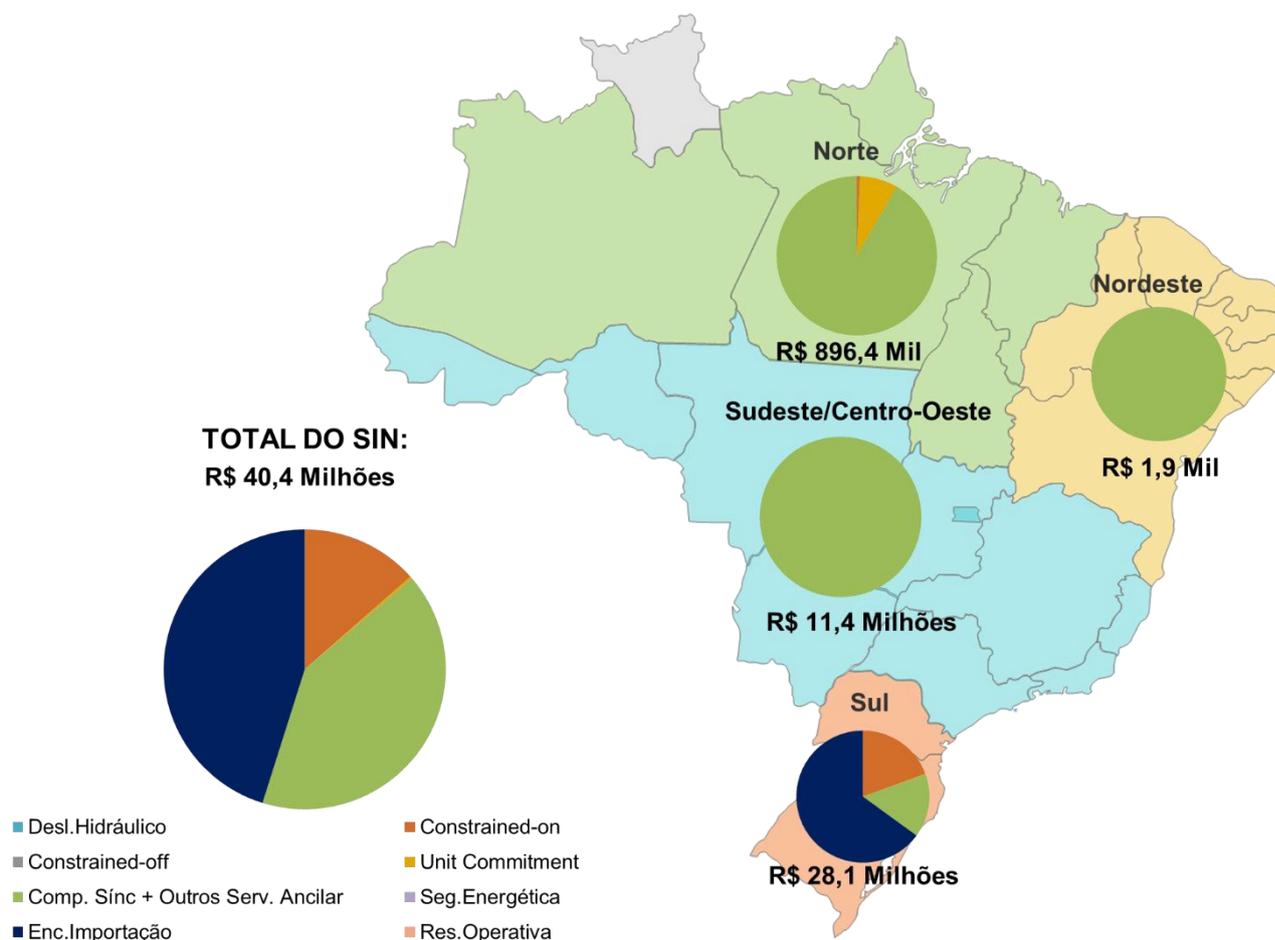
ENCARGOS DE SERVIÇOS DO SISTEMA

Maio de 2024

Encargos de Serviços de Sistema – 2024

Encargos ¹	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							
Outros Serviços Ancilares	6.595	-	6.934	758	-							
Reserva Operativa	-	-	-	-	-							
Segurança Energética	-	-	-	-	-							
RO - Constrained-On	76.100	424	76.145	20.451	5.450							
RO - Constrained-Off	-	45	-	-	-							
RO - Unit Commitment	107.390	-	8.477	7.028	100							
Importação de Energia	14.661	-	7.989	10.290	18.250							
Deslocamento Hidráulico	-	-	-	-	-							
Total	218.983	13.397	113.534	53.070	40.415	-	-	-	-	-	-	-

RO – Restrição Operativa.

¹ As definições de todos os encargos estão descritas no Glossário do Boletim.

Mapa de Encargos de Serviços do Sistema – Maio/2024

Dados contabilizados/ recontabilizados até maio de 2024.

Fonte dos dados: CCEE.

DESEMPENHO DO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro

Junho de 2024

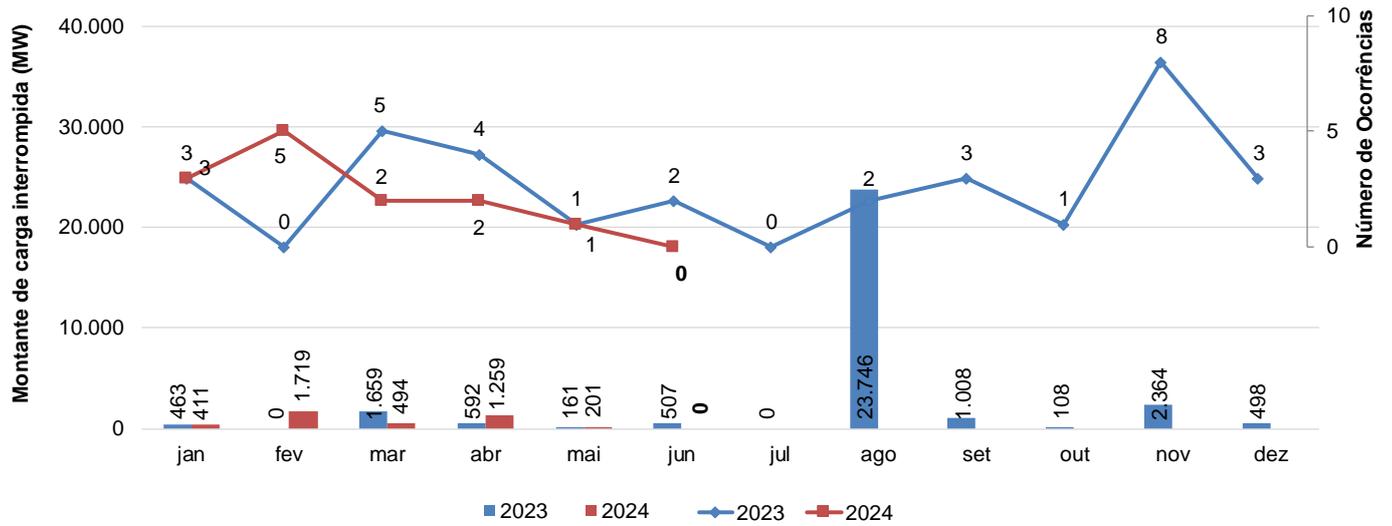
Não foram registradas ocorrências de interrupção de carga superior a 100 MW neste mês.

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-jun	2023 jan-jun
SIN ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	136	-
SE/CO	275	1.559	305	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.139	1.432
NE	-	-	189	259	201	-	-	-	-	-	-	-	650	744
N	-	-	-	1.000	-	-	-	-	-	-	-	-	1.000	1.028
Isolados	-	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160	178
Total	411	1.719	494	1.259	201	0	-	-	-	-	-	-	4.084	3.382

Evolução do número de ocorrências

Número de Ocorrências														
Subsistema	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	2024 jan-jun	2023 jan-jun
SIN ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
SE/CO	2	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7
NE	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	3	4
N	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3
Isolados	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Total	3	5	2	2	1	0	-	-	-	-	-	-	13	15



Ocorrências no SEB

¹ 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.

² Perda de carga simultânea em mais de uma região.

Fontes dos dados: [ONS - Sintegre](#) e Roraima Energia.

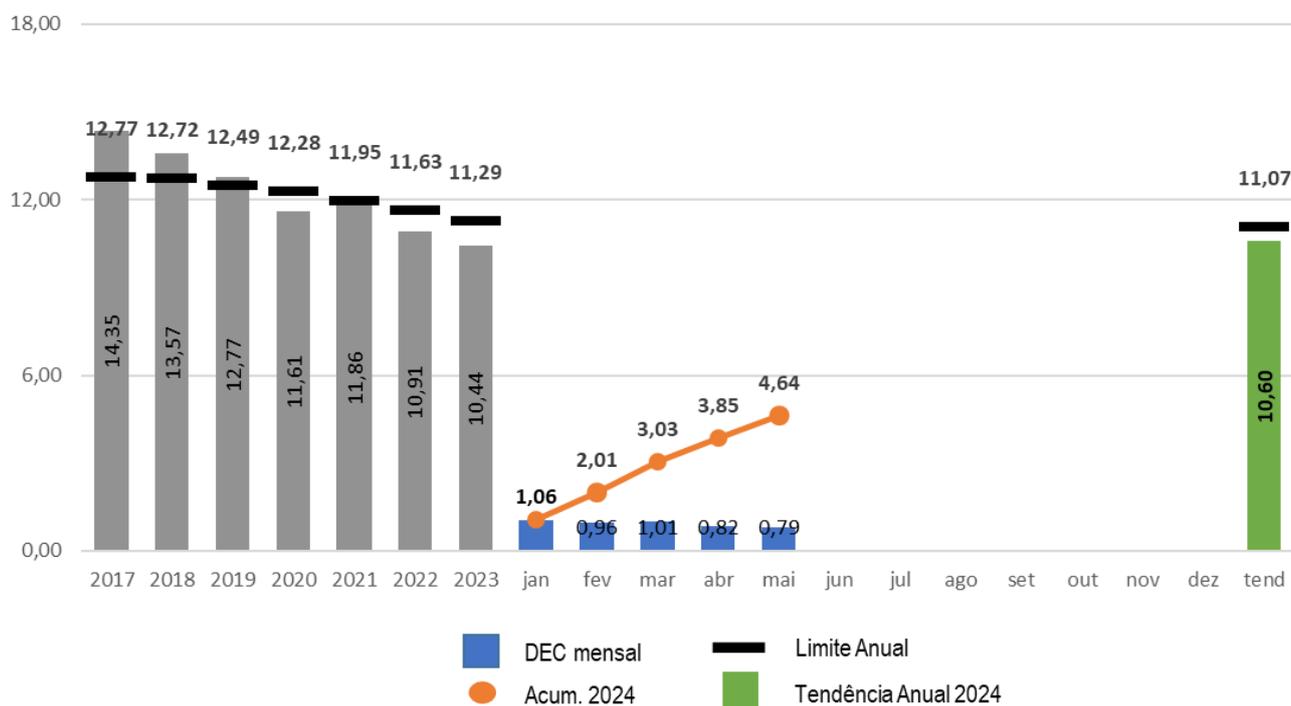
Indicadores de Continuidade de Distribuição

Maio de 2024

Quanto menor for o valor do DEC, melhor será a qualidade do serviço para o consumidor do sistema elétrico, pois o sistema estará operando por 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. Ano ²	Tend. Ano ³	Limite Ano
CO	1,25	1,10	1,17	0,90	0,76								5,17	15,17	11,97
NE	1,18	1,08	1,19	1,08	1,04								5,58	12,14	12,73
N	1,91	1,91	1,98	1,88	2,12								9,82	21,93	29,20
SE	0,81	0,70	0,75	0,49	0,52								3,26	7,29	7,86
S	1,06	1,01	0,96	0,85	0,57								4,45	10,10	9,11
Brasil	1,06	0,96	1,01	0,82	0,79								4,64	10,60	11,07



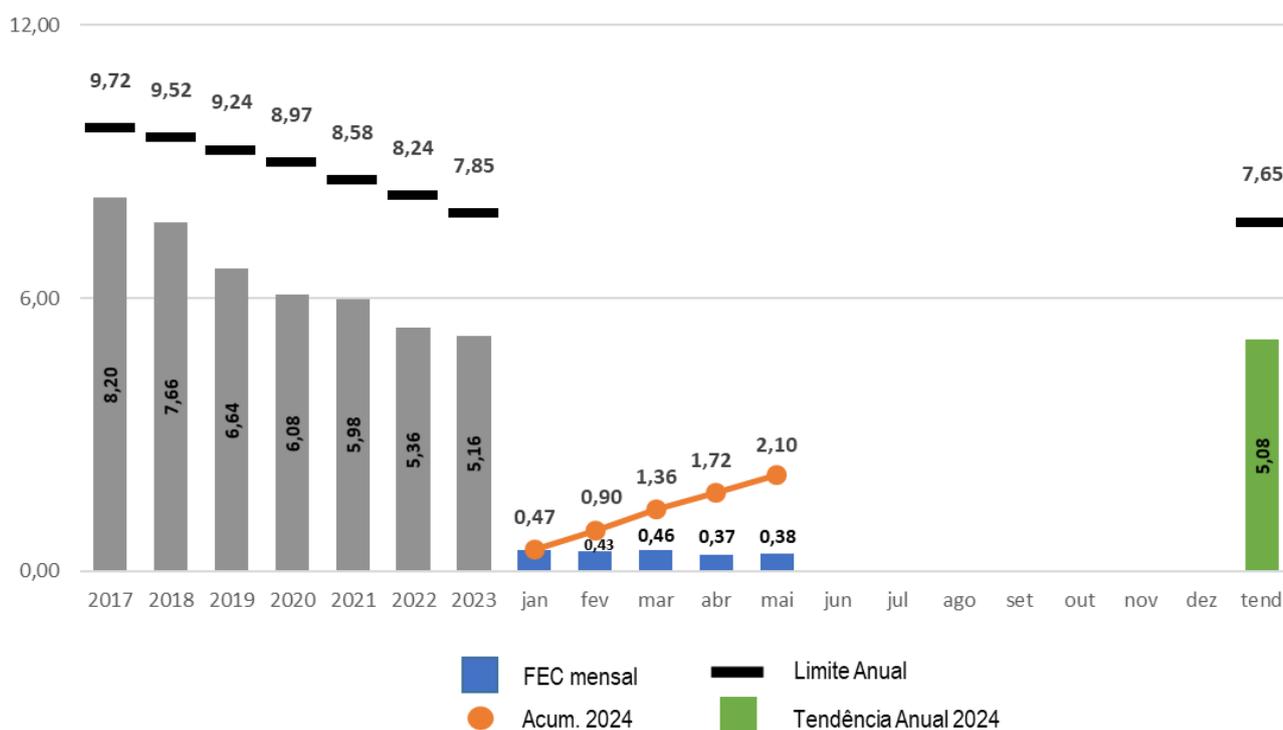
DEC Brasil

Fonte dos dados: ANEEL.

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

Evolução FEC – 2024¹

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. Ano ²	Tend. Ano ³	Limite Ano
CO	0,57	0,50	0,58	0,44	0,44								2,52	7,51	8,26
NE	0,44	0,38	0,43	0,35	0,42								2,02	4,96	7,77
N	0,86	0,84	0,81	0,80	0,94								4,27	10,39	23,55
SE	0,37	0,34	0,37	0,27	0,28								1,63	3,75	5,46
S	0,58	0,58	0,52	0,45	0,35								2,48	5,55	6,57
Brasil	0,47	0,43	0,46	0,37	0,38								2,11	5,08	7,65



FEC Brasil

¹ Conforme Procedimentos de Distribuição – PRODIST.

² 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.

³ Tendência do DEC / FEC prevista para 2024.

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

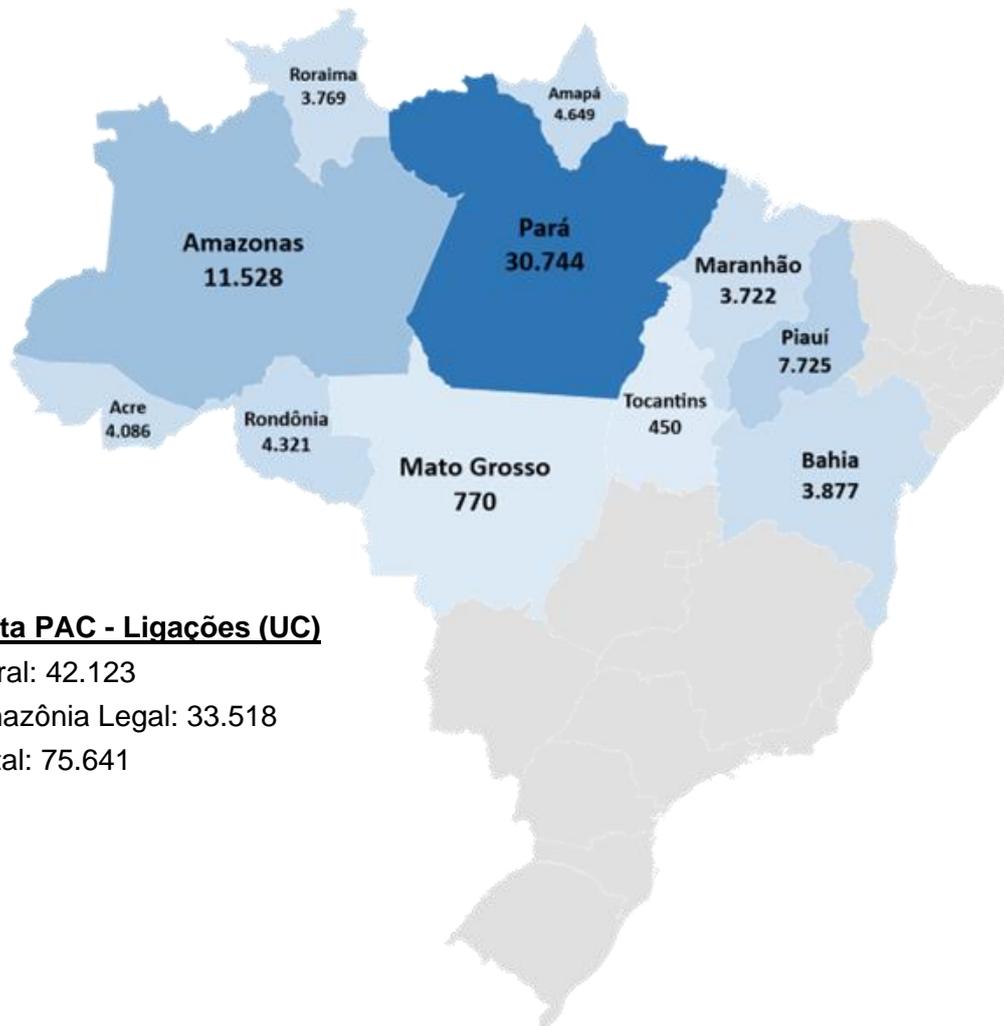
Fonte dos dados: ANEEL.

UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO À ENERGIA ELÉTRICA

Programa Luz para Todos

Em 2024

Para 2024, deverão ser investidos cerca de R\$ 2,5 bilhões.



Meta PAC - Ligações (UC)

Rural: 42.123

Amazônia Legal: 33.518

Total: 75.641

Meta PAC - Distribuição de Ligações (UC) por Estado

Realizado – Até junho/2024

Famílias Atendidas¹

Rural: 5.915

Amazônia Legal: 11.216

Total: 17.131

Pessoas Beneficiadas

Rural: 23.660

Amazônia Legal: 44.864

Total: 68.524

Rural: corresponde às ligações realizadas por meio de extensão de rede.

Amazônia Legal: corresponde às ligações realizadas em regiões remotas (off-grid).

¹ 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](#).