



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA
DEPARTAMENTO DE DESEMPENHO DA OPERAÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO

Boletim Mensal de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro

Junho / 2023





Boletim Mensal de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro

Junho / 2023

Ministério de Minas e Energia

Ministro

Alexandre Silveira de Oliveira

Secretário Nacional de Energia Elétrica

Gentil Nogueira de Sa Junior

Diretor do Departamento de Desempenho da Operação do Sistema Elétrico

Guilherme Silva de Godoi

Equipe Técnica

Aline Teixeira Eleutério Martins

André Luís Gonçalves de Oliveira

Eucimar Kwiatkowski Augustinhak

Francisco José Cerqueira Silva

Juliana Oliveira do Nascimento

Ricardo Nogueira Silveira

Rogério Alexandre Reginato

Rogério Guedes da Silva (coordenação)

Victor Protázio da Silva

Apoio do estagiário:

Marcus Vinicius Souza Fukuda

Esplanada dos Ministérios – Bloco “U” – 6º andar

70.065-900 – Brasília - DF

<http://www.mme.gov.br>

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



SUMÁRIO

1. SUMÁRIO EXECUTIVO	1
2. CONDIÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS.....	2
2.1. Energia Natural Afluente Armazenável	4
2.2. Energia Armazenada	6
3. INTERCÂMBIOS DE ENERGIA ELÉTRICA.....	9
4. MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA.....	11
4.1. Consumo de Energia Elétrica	11
4.2. Demandas Instantâneas Máximas.....	13
4.3. Demandas Instantâneas Máximas Mensais.....	13
5. CAPACIDADE INSTALADA DE GERAÇÃO NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO.....	16
6. LINHAS DE TRANSMISSÃO E SUBESTAÇÕES INSTALADAS NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO	18
7. EXPANSÃO DA GERAÇÃO E TRANSMISSÃO.....	19
7.1. Entrada em Operação de Novos Empreendimentos de Geração	19
7.2. Previsão da Expansão da Geração.....	23
7.3. Entrada em Operação de Novas Linhas de Transmissão e Equipamentos em Instalações de Transmissão	25
7.4. Previsão da Expansão de LT e da Capacidade de Transformação	28
8. GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	29
8.1. Matriz de Geração de Energia no Sistema Elétrico Brasileiro.....	29
8.2. Matriz de Geração de Energia Elétrica no Sistema Interligado Nacional	30
8.3. Matriz de Geração de Energia Elétrica nos Sistemas Isolados.....	31
8.4. Geração Eólica	32
8.5. Mecanismo de Realocação de Energia.....	33
9. CUSTO MARGINAL DE OPERAÇÃO	34
10. PREÇO DE LIQUIDAÇÃO DAS DIFERENÇAS.....	35
11. ENCARGOS DE SERVIÇOS DO SISTEMA.....	36
12. DESEMPENHO DO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO	40
12.1. Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro	40
12.2. Indicadores de Continuidade	42



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Anomalia de precipitação (mm) no mês de junho de 2023 – Brasil.	2
Figura 2. (a) Anomalia de temperatura mínima. (b) Anomalia de temperatura máxima (junho - 2023).	3
Figura 3. ENA Armazenável: subsistema Sudeste/Centro-Oeste.	4
Figura 4. ENA Armazenável: subsistema Sul.	4
Figura 5. ENA Armazenável: subsistema Nordeste.	5
Figura 6. ENA Armazenável: subsistema Norte.	5
Figura 7. EAR: subsistema Sudeste/Centro-Oeste.	7
Figura 8. EAR: subsistema Sul.	7
Figura 9. EAR: subsistema Nordeste.	8
Figura 10. EAR: subsistema Norte.	8
Figura 11. Mapa dos principais intercâmbios de energia elétrica.	10
Figura 12. Consumo de energia elétrica no mês, acumulado em 12 meses e estratificado por ambiente ACR e ACL. .	12
Figura 13. Demandas máximas mensais: SIN.	13
Figura 14. Demandas máximas mensais: subsistema Sudeste/Centro-Oeste.	14
Figura 15. Demandas máximas mensais: subsistema Sul.	14
Figura 16. Demandas máximas mensais: subsistema Nordeste.	15
Figura 17. Demandas máximas mensais: subsistema Norte.	15
Figura 18. Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil sem importação contratada.	17
Figura 19. Localização geográfica dos empreendimentos de geração que entraram em operação no mês de junho de 2023.	19
Figura 20. Acumulado da expansão da geração em 2023 por subsistema.	22
Figura 21. Localização geográfica dos empreendimentos do ACR e ACL previstos até 2025.	23
Figura 22. Localização geográfica dos equipamentos de transmissão que entraram em operação em junho de 2023.	25
Figura 23. Matriz de geração de energia elétrica no Brasil.	29
Figura 24. Capacidade instalada e geração das usinas eólicas do Norte e do Nordeste.	32
Figura 25. Capacidade instalada e geração das usinas eólicas do Sul.	32
Figura 26. Evolução do GSF.	33
Figura 27. Evolução do CMO verificado no mês.	34
Figura 28. Evolução do PLD verificado no mês.	35
Figura 29. Mapa de Encargos de Serviços do Sistema.	36
Figura 30. Encargos de Serviços do Sistema: Restrição de Operação.	37
Figura 31. Encargos de Serviços do Sistema: Serviços Ancilares.	37
Figura 32. Encargos de Serviços do Sistema: Deslocamento Hidráulico.	38
Figura 33. Encargos de Serviços do Sistema: Reserva Operativa.	38
Figura 34. Encargos de Serviços do Sistema: Importação de Energia.	39
Figura 35. Encargos de Serviços do Sistema: Segurança Energética.	39
Figura 36. Ocorrências no SEB.	41
Figura 37. DEC do Brasil.	42
Figura 38. FEC do Brasil.	43



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Energia armazenada nos subsistemas do SIN.	6
Tabela 2. Níveis de armazenamento nos principais reservatórios do SIN.	6
Tabela 3. Consumo de energia elétrica no Brasil: estratificação por classe.	11
Tabela 4. Consumo médio de energia elétrica por unidade consumidora: estratificação por classe.	11
Tabela 5. Unidades consumidoras no Brasil: estratificação por classe.	12
Tabela 6. Demandas máximas no mês e recordes por subsistema.	13
Tabela 7. Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil.	16
Tabela 8. Linhas de transmissão de energia elétrica no SEB. ²	18
Tabela 9. Subestações de energia elétrica no SEB. ²	18
Tabela 10. Descrição dos empreendimentos de geração que entraram em operação no mês de junho de 2023.	20
Tabela 11. Entrada em operação de novos empreendimentos de geração em junho de 2023 (por ambiente de contratação).	21
Tabela 12. Previsão da expansão da capacidade instalada de geração elétrica (por ambiente de contratação).	24
Tabela 13. Descrição de Linhas de Transmissão (LT) que entraram em operação no mês.	26
Tabela 14. Entrada em operação de novos transformadores em instalações de transmissão.	26
Tabela 15. Entrada em operação de equipamentos de compensação de potência reativa.	26
Tabela 16. Entrada em operação de novas linhas de transmissão no mês e no acumulado do ano	27
Tabela 17. Valores acumulados de entrada em operação de novos transformadores em instalações de transmissão.	27
Tabela 18. Previsão da expansão de novas linhas de transmissão.	28
Tabela 19. Previsão da expansão da capacidade de transformação.	28
Tabela 20. Matriz de geração de energia elétrica no SIN.	30
Tabela 21. Matriz de geração de energia elétrica nos Sistemas Isolados.	31
Tabela 22. Geração hidráulica, garantia física sazonalizada e GSF verificados no ano 2023.	33
Tabela 23. Descrição das ocorrências	40
Tabela 24. Evolução da carga interrompida no SEB devido a ocorrências.	40
Tabela 25. Evolução do número de ocorrências.	40
Tabela 26. Evolução do DEC em 2023.	42
Tabela 27. Evolução do FEC em 2023.	43



1. SUMÁRIO EXECUTIVO

Em junho de 2023, a precipitação verificada ficou acima da média na bacia do rio Tietê e no trecho montante à UHE Foz do Areia na bacia do rio Iguaçu; enquanto nas bacias dos rios Jacuí e Uruguai, os totais de precipitação foram próximos à média. Nas demais bacias hidrográficas de interesse do SIN predominaram valores inferiores à média histórica.

Em relação aos armazenamentos, no mês de junho de 2023, os reservatórios equivalentes do SIN que apresentaram replecionamento em relação ao mês anterior foram, nas seguintes proporções: 0,1 p.p. no Sudeste/Centro-Oeste; e 2,6 p.p. no Sul. Já os subsistemas Nordeste e Norte apresentaram deplecionamento de 5,8 p.p. e 0,2 p.p., respectivamente. Tais condições observadas são significativamente melhores do que àquelas verificadas nos últimos anos, o que contribuirá para a garantia e segurança do atendimento nos próximos meses.

Neste mês de monitoramento, foi registrado intercâmbio internacional de energia elétrica no total de aproximadamente 1.439 MW médios exportados para a Argentina e o Uruguai. A título de intercâmbio comercial, foram exportados: (i) 314 MW médios para a Argentina e 51 MW médios para o Uruguai (energia elétrica proveniente de excedente de geração de energia elétrica de usinas hidrelétricas); e (ii) 765 MW médios para a Argentina e 309 MW médios para o Uruguai (energia elétrica proveniente de usinas termoeletricas).

No mês de junho de 2023, a capacidade instalada total¹ de geração de energia elétrica do Brasil atingiu 216.407 MW, incluindo geração distribuída (GD). Em comparação ao mesmo mês do ano anterior, houve um acréscimo de 21.188 MW (10,9%), com destaque para 15.440 MW de geração de fonte solar, 4.152 MW de fonte eólica e 1.223 MW de fonte térmica. A geração distribuída, no mês de junho de 2023, ultrapassou os 22,4 GW de potência instalada (22.480 MW, instalados em 2.020.003 unidades) representando 10,4 % da matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica e com crescimento de 94,9% nos últimos 12 meses.

No mês de maio de 2023, a geração hidráulica correspondeu a 70% do total gerado no País, percentual inferior ao verificado no mês anterior. A participação da geração eólica e térmica aumentaram 3,8 p.p. e 2,6 p.p., respectivamente, representando 13,7% e 13,3% do total gerado. As fontes renováveis (hidráulica, eólica, solar e biomassa) representaram 93% da matriz de geração de energia elétrica brasileira em maio de 2023, aumento de 0,2 p.p. em relação ao mês anterior.

No mês de junho, destacamos a informação do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) de que os testes operacionais na unidade a vapor da UTE Jaguatirica II, localizada em Roraima e de propriedade da Eneva S.A., foram concluídos com sucesso e sem interrupções no fornecimento de energia. Os testes aconteceram nos dias 9 e 10 de junho e fazem parte de um cronograma de ações programadas indispensáveis, permitindo que a UTE Jaguatirica II assuma o controle da frequência da área, ou seja, a função de equilibrar a geração e a demanda de energia elétrica no sistema de Roraima, garantindo maior estabilidade no suprimento de energia elétrica para os consumidores da região.¹

No mês passado, um destaque adicional foi a realização do Leilão de Transmissão nº 1/2023, realizado no dia 30 de junho. O leilão teve nove lotes vendidos, com 50,97% de deságio médio sobre as Receitas Anuais Previstas para os agentes vencedores, sendo R\$ 15,7 bilhões em investimentos potencialmente captados para o setor elétrico brasileiro. O sucesso do Leilão nº 1/2023 expressou-se nos números deste que se configurou como o maior certame de empreendimentos de transmissão já realizado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) sob delegação do Ministério de Minas e Energia (MME), em números absolutos. Juntos, os lotes leiloados preveem a construção, operação e manutenção de 6.184 quilômetros de linhas de transmissão e subestações com capacidade de transformação de 400 megavolt-ampères (MVA).²

As informações apresentadas neste Boletim referem-se a dados consolidados até o dia 30 de junho de 2023, exceto quando indicado. Os Subsistema Sudeste/Centro-Oeste é composto pelos estados das Regiões Sudeste e Centro-Oeste, Acre e Rondônia. O Subsistema Sul é composto pelos estados da Região Sul. O Subsistema Nordeste é composto pelos estados da Região Nordeste, exceto o Maranhão. O Subsistema Norte é composto pelos estados do Pará, Tocantins, Maranhão, Amazonas e Amapá.

Fontes: [ONS](#)¹, [ANEEL](#)², [CCEE](#)³

2. CONDIÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS

Nos subsistemas do SIN, em junho de 2023, foram verificadas as seguintes ENA brutas: 95% MLT no Sudeste/Centro-Oeste; 79% MLT no Sul; 51% MLT no Nordeste; e 75% MLT no Norte. Dessas, foram armazenáveis: 90% MLT no Sudeste/Centro-Oeste; 59% MLT no Sul; 51% MLT no Nordeste; e 73% MLT no subsistema Norte.

Destaca-se que, no período, a precipitação verificada ficou acima da média na bacia do rio Tietê e no trecho montante à UHE Foz do Areia na bacia do rio Iguaçu; enquanto nas bacias dos rios Jacuí e Uruguai, os totais de precipitação foram próximos à média. Nas demais bacias hidrográficas de interesse do SIN predominaram valores inferiores à média histórica.

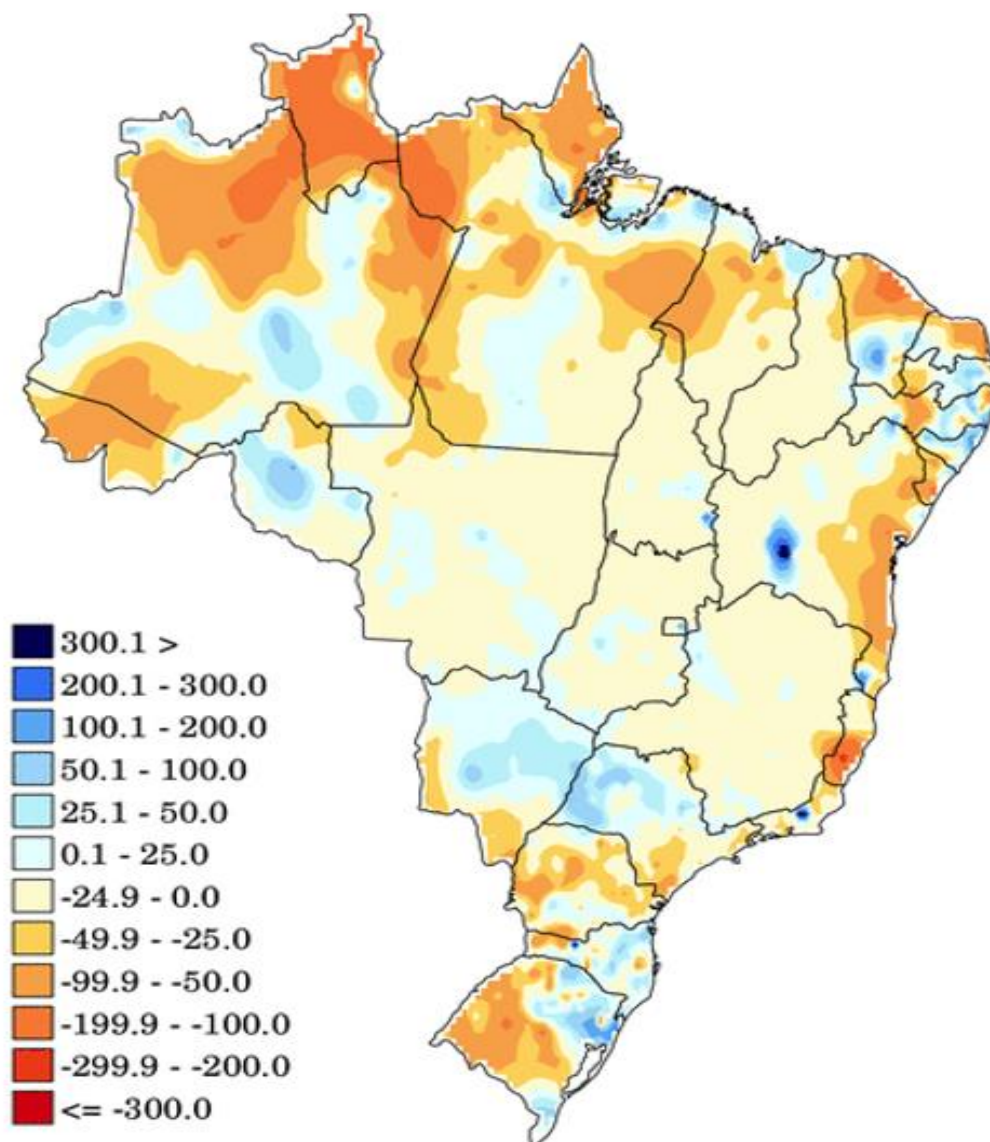


Figura 1. Anomalia de precipitação (mm) no mês de junho de 2023 – Brasil.

Os totais de precipitação por bacia hidrográfica podem ser acessados no site: <http://energia1.cptec.inpe.br/>.

Fontes: <http://clima1.cptec.inpe.br/monitoramentobrasil/pt> (CPTEC/INPE) e https://www.ons.org.br/Paginas/resultados-da-operacao/historico-da-operacao/energia_afluente_subsistema.aspx.



Em relação às temperaturas, registra-se que o mês de junho de 2023 apresentou predominância de temperaturas mínimas acima ou na média histórica (tons laranjas e branco na Figura 2a) em toda a extensão do País, com exceção de parte dos estados de Rondônia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e São Paulo.

De um modo geral, as “temperaturas máximas” ficaram em torno da média histórica (cor branca, na Figura 2b), tendo como exceções, por exemplo, parte dos estados do Acre, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, com anomalia negativa (tons em azul), e os estados do Rio Grande do Sul, norte do Mato Grosso e regiões do Nordeste com anomalia positiva (tons em laranja).

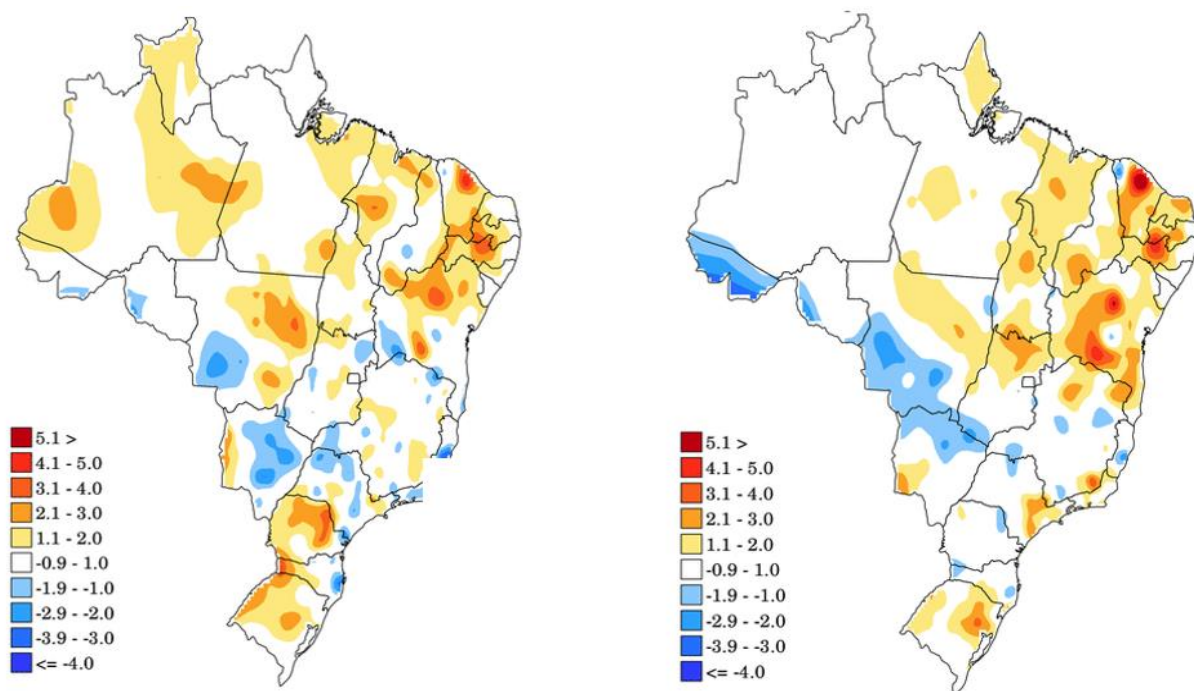


Figura 2. (a) Anomalia de temperatura mínima. (b) Anomalia de temperatura máxima (junho - 2023).

As anomalias de temperaturas podem ser acessadas no site: <http://clima1.cptec.inpe.br/monitoramentobrasil/pt>.

Fonte: CPTEC/INPE.



2.1. Energia Natural Armazenável ¹

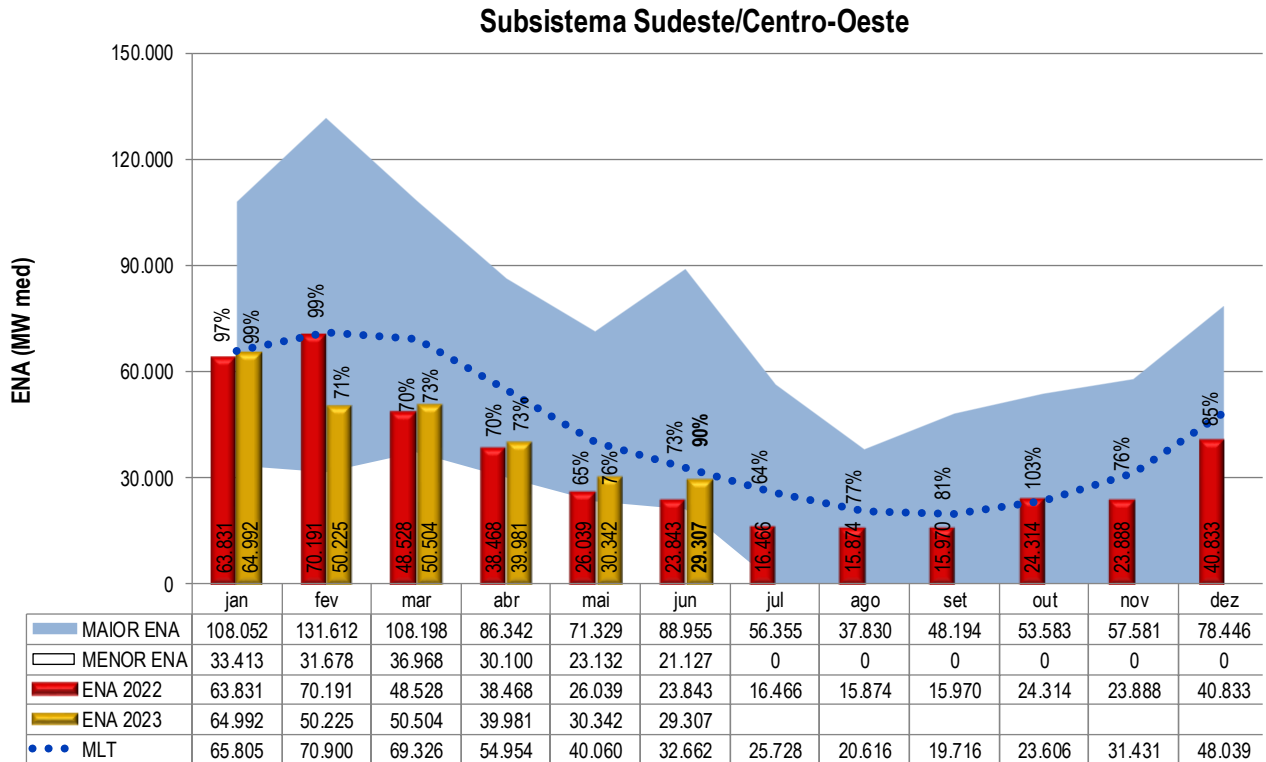


Figura 3. ENA Armazenável: subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

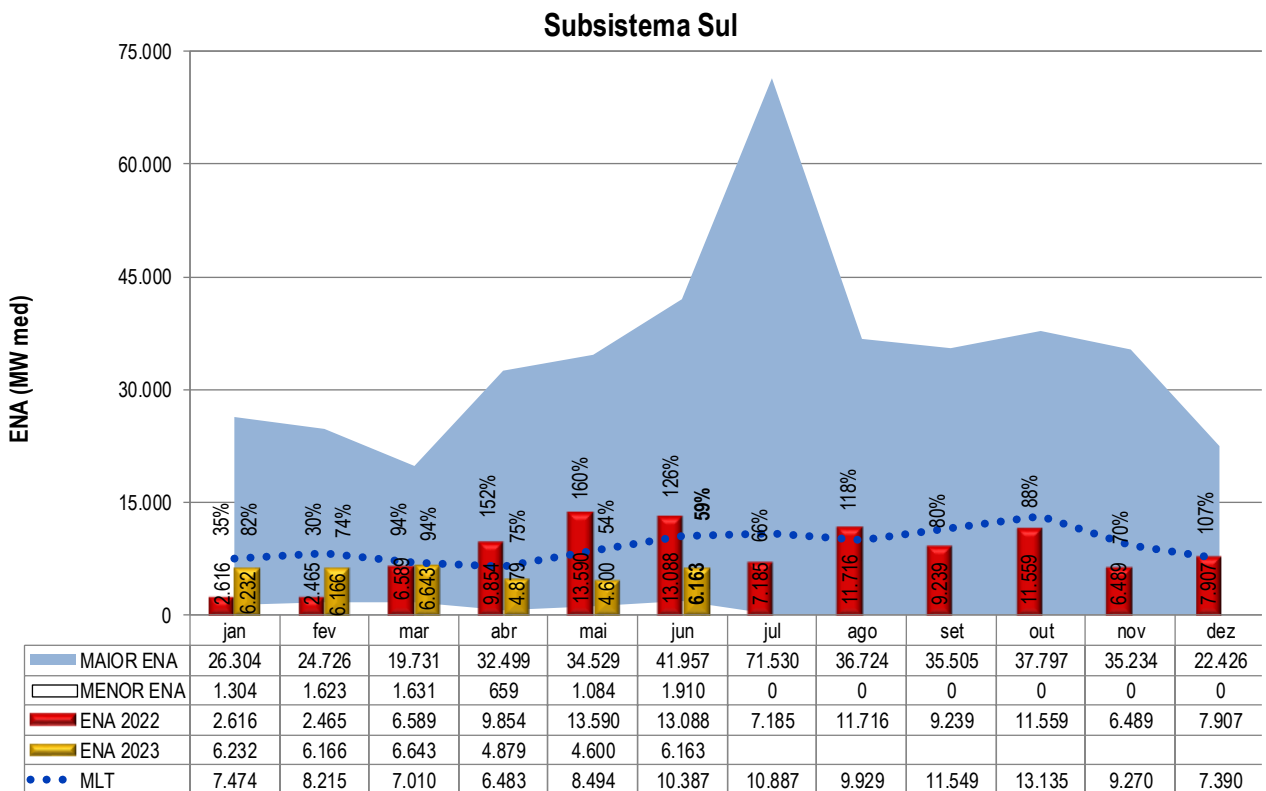


Figura 4. ENA Armazenável: subsistema Sul.

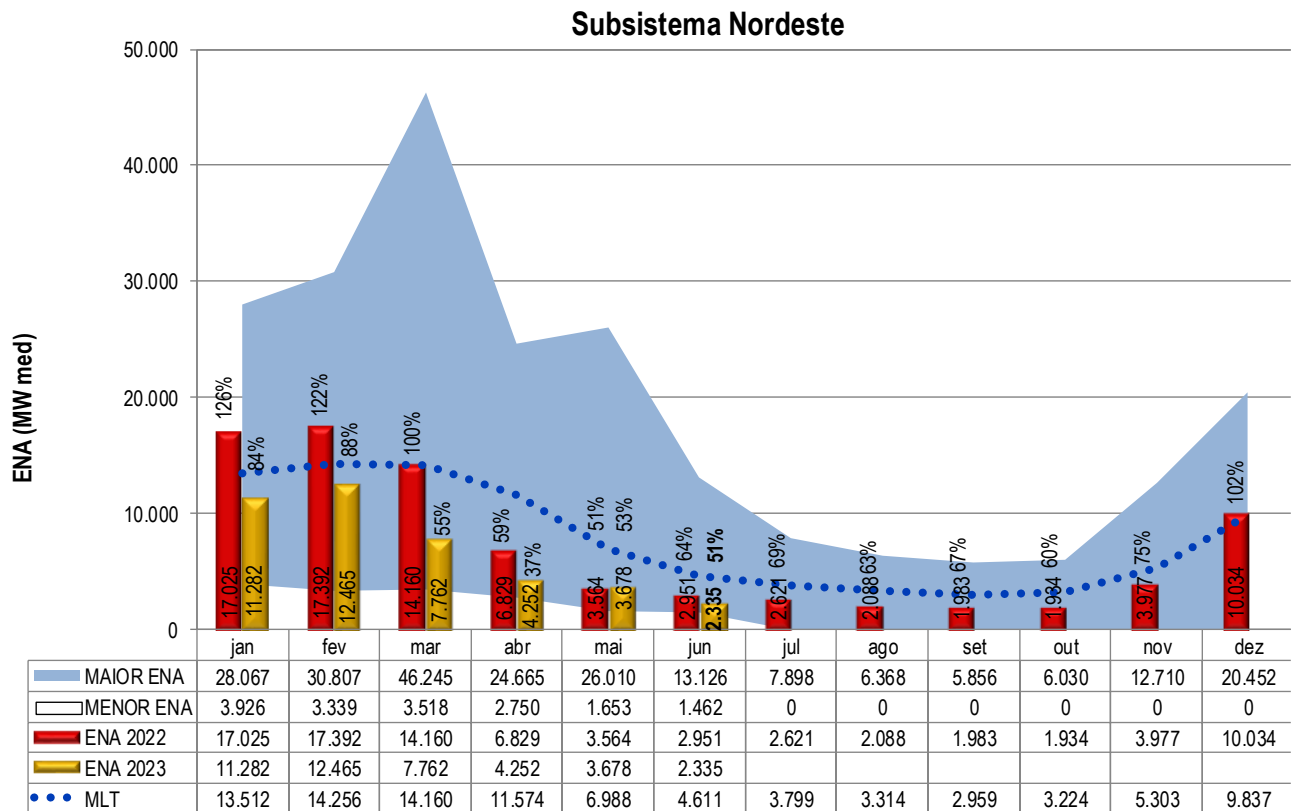


Figura 5. ENA Armazenável: subsistema Nordeste.

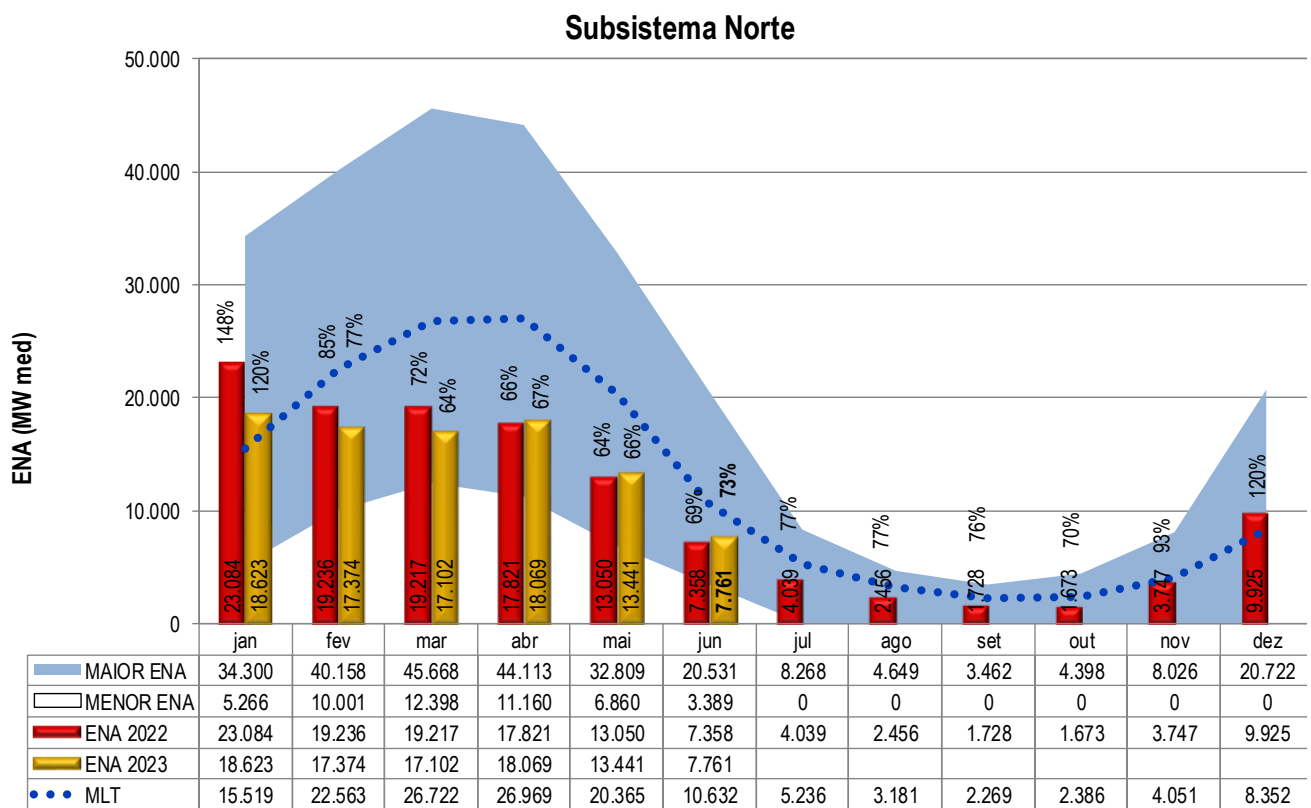


Figura 6. ENA Armazenável: subsistema Norte.

Fonte dos dados: ONS.

¹ Os dados "maior ENA", "menor ENA" e MLT são referentes ao histórico desde 1931 e se referem a ENAs brutas.



2.2. Energia Armazenada

A Tabela 1 apresenta os valores de energia armazenada máxima (%EAR_{máx}) nos subsistemas do SIN, nos meses de maio e junho de 2023, bem como a participação do armazenamento dos reservatórios equivalentes dos subsistemas em comparação ao total.

Tabela 1. Energia armazenada nos subsistemas do SIN.

Subsistema	Energia Armazenada no Final de Junho (%EAR _{máx})	Energia Armazenada no Final de Maio (%EAR _{máx})	Capacidade Máxima (MWmês)	% EAR do Total Armazenado
Sudeste/Centro-Oeste	86,4	86,3	204.615	69,7
Sul	88,3	85,7	20.459	7,1
Nordeste	84,8	90,6	51.691	17,3
Norte	98,1	98,3	15.302	5,9
TOTAL			292.067	100,0

Conforme pode ser observado, no mês de junho de 2023, os reservatórios equivalentes do SIN que apresentaram replecionamento em relação ao mês anterior foram, nas seguintes proporções: 0,1 p.p. no Sudeste/Centro-Oeste; e 2,6 p.p. no Sul. Já os subsistemas Nordeste e Norte apresentaram deplecionamento de 5,8 p.p. e 0,2 p.p., respectivamente. Tais condições observadas são significativamente melhores do que àquelas verificadas nos últimos anos, o que contribuirá para a garantia e segurança do atendimento nos próximos meses.

A respeito dos principais reservatórios do SIN, em termos de capacidade de acumulação, da mesma forma como no mês anterior, ainda se verifica um equilíbrio no número de reservatórios que apresentaram replecionamento com o número de reservatórios que apresentaram deplecionamento, comportamento típico para a época de transição entre o período úmido e o seco. As usinas hidrelétricas de Emborcação, Nova Ponte, Itumbiara, Serra do Facão e G.B. Munhoz, replecionaram seus reservatórios nos seguintes percentuais: 2,0 p.p., 0,7 p.p., 0,1 p.p., 0,4 p.p. e 3,1 p.p. em relação ao mês anterior, respectivamente. Já as usinas hidrelétricas de Sobradinho, Serra da Mesa, Três Marias, Tucuruí e Furnas, deplecionaram 6,3 p.p., 0,7 p.p., 1,5 p.p., 1,1 p.p. e 0,1 p.p., respectivamente.

Tabela 2. Níveis de armazenamento nos principais reservatórios do SIN.

Usina	Bacia	Ear Max (MWmed)	Armazenamento em final de maio (%)	Armazenamento em final de junho (%)	Evolução Mensal (p.p)
Serra da Mesa	Tocantins	41.645	84,2	83,5	-0,7
Furnas	Grande	34.925	99,6	99,5	-0,1
Sobradinho	São Francisco	30.184	85,1	78,8	-6,3
Nova Ponte	Paranaíba	22.781	78,0	78,7	0,7
Emborcação	Paranaíba	21.604	77,1	79,1	2,0
Três Marias	São Francisco	16.085	95,9	94,4	-1,5
Itumbiara	Paranaíba	15.698	99,2	99,3	0,1
Tucuruí	Tocantins	7.632	99,2	98,0	-1,1
S. do Facão	Paranaíba	6.502	38,6	39,0	0,4
G. B. Munhoz	Iguaçu	6.308	96,4	99,5	3,1

Fonte dos dados das Tabelas 1 e 2: ONS.

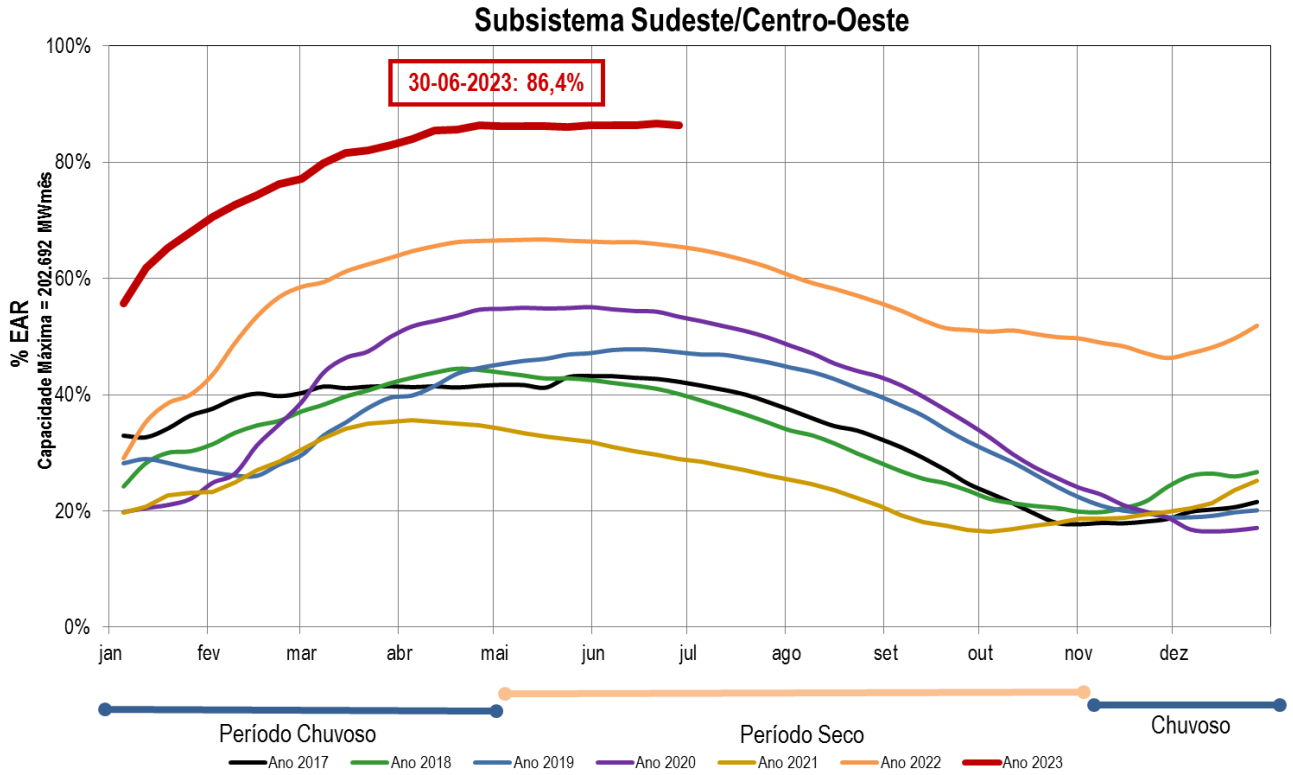


Figura 7. EAR: subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

Fonte dos dados: ONS.

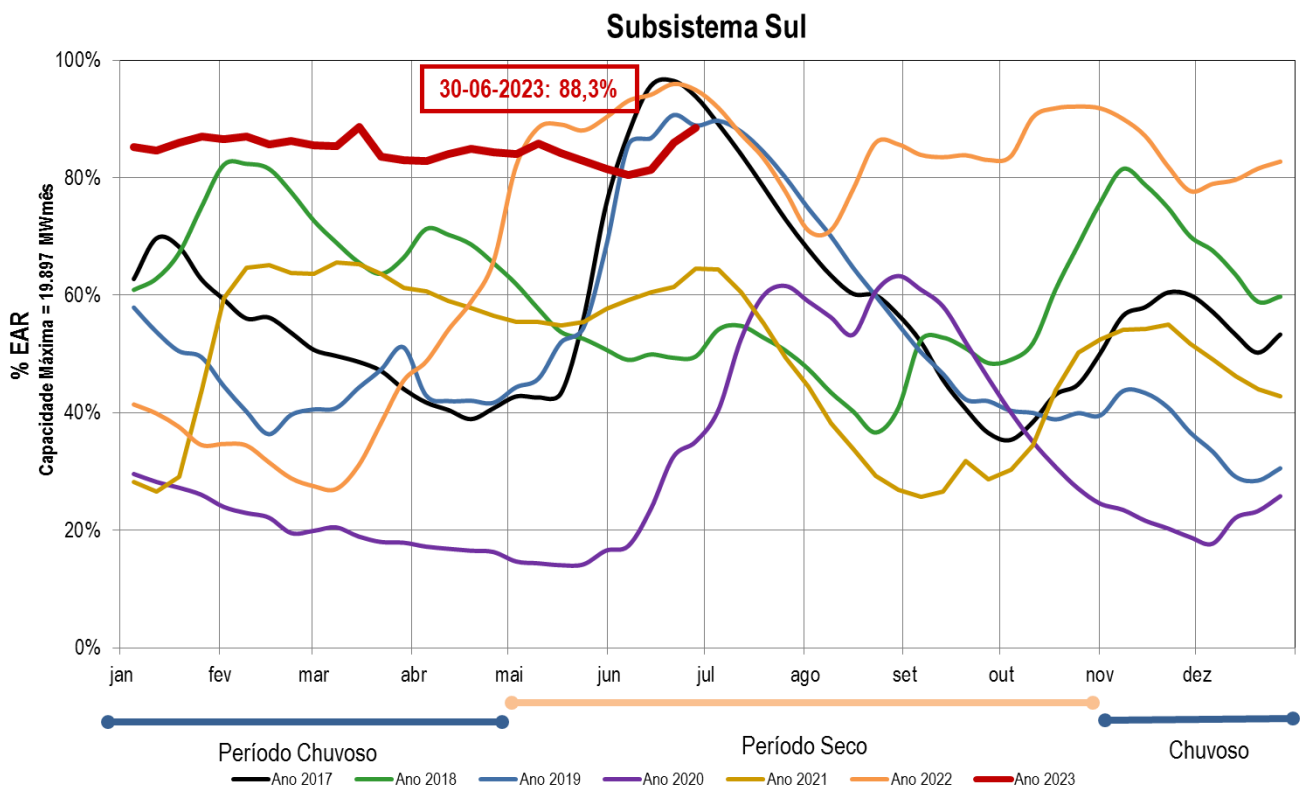


Figura 8. EAR: subsistema Sul.

Fonte dos dados: ONS.

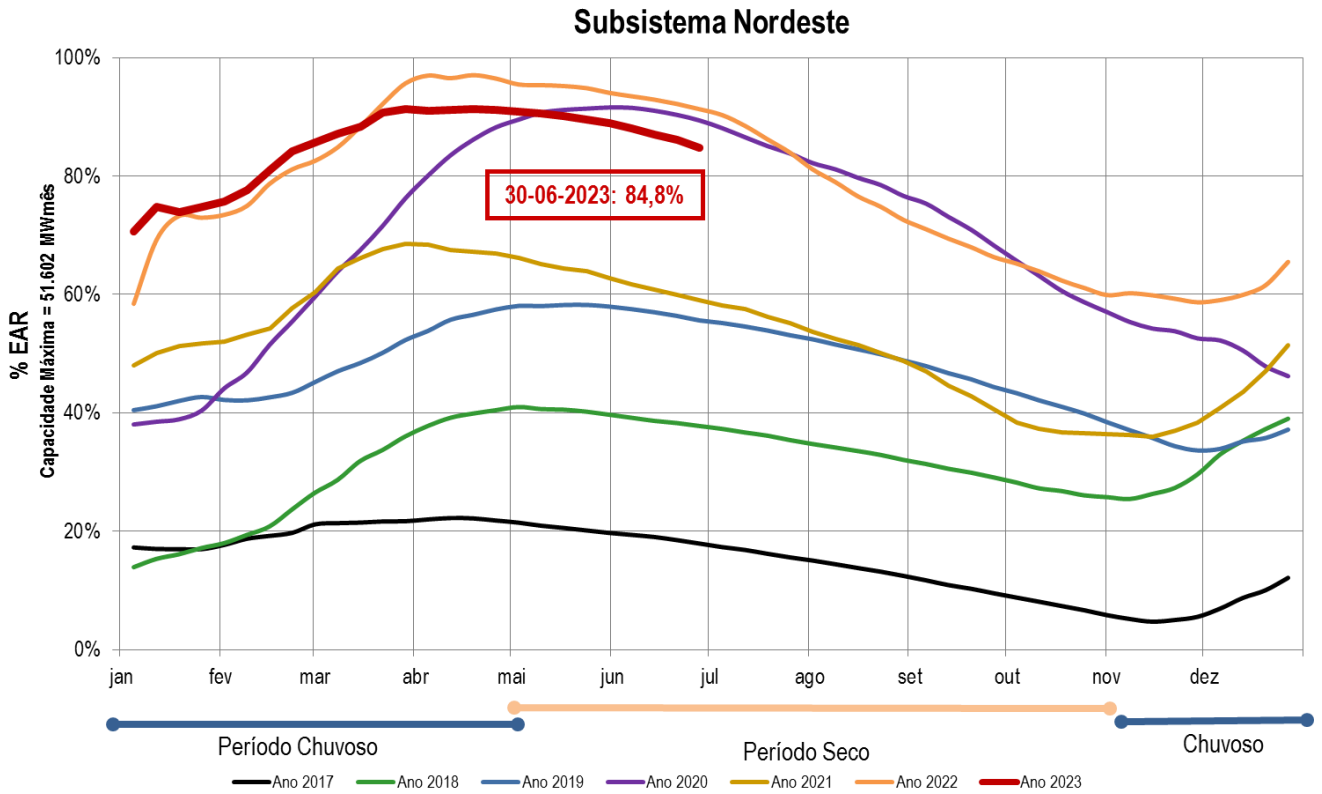


Figura 9. EAR: subsistema Nordeste.

Fonte dos dados: ONS.

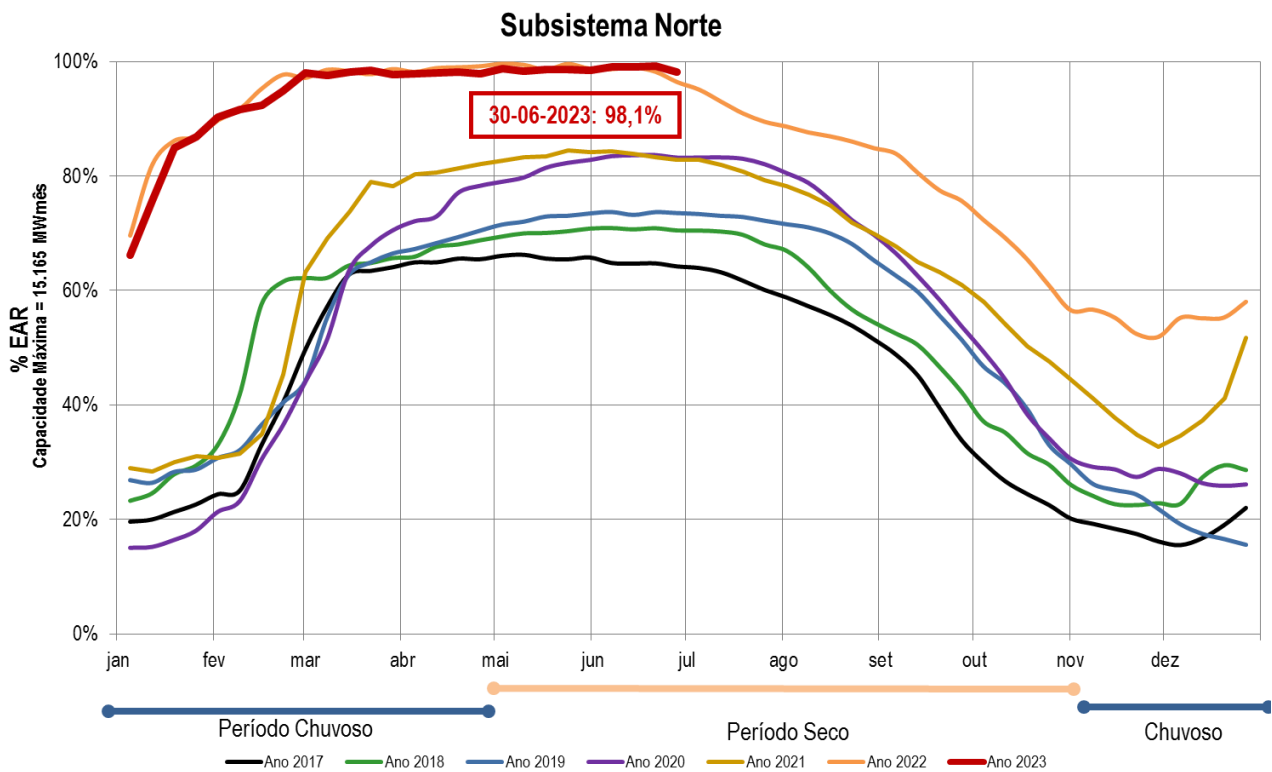


Figura 10. EAR: subsistema Norte.

Fonte dos dados: ONS.



3. INTERCÂMBIOS DE ENERGIA ELÉTRICA

Registra-se que a análise desta seção é realizada sob o aspecto geoeletrico adotado pelo ONS.

Em junho de 2023, o subsistema Norte manteve o perfil exportador de energia elétrica, enviando o montante de 3.238 MWmédios (quando considerado também o fluxo nos bipolos do nó de Xingu), ante a exportação verificada de 10.516 MWmédios no mês anterior.

O subsistema Nordeste desempenhou papel de exportador com um total de 5.559 MWmédios, valor superior ao montante exportado no mês anterior, que foi de 2.846 MWmédios.

Já o subsistema Sul importou energia no mês de junho, com montante verificado de 5.461 MWmédios, valor superior aos 5.383 MWmédios realizada em maio.

No subsistema Sudeste/Centro-Oeste considera-se a energia transmitida pelos bipolos de corrente contínua da Coletora Porto Velho¹ (3.249 MWmédios) e os bipolos que escoam a energia de Itaipu³ - 50 Hz (2.386 MWmédios).

O subsistema Sudeste/Centro-Oeste importou a partir dos subsistemas Norte (4.753 MWmédios) e Nordeste (4.044 MWmédios) o montante de 8.797 MWmédios, e exportou para o subsistema Sul o montante de 5.461 MWmédios, resultando num montante líquido de 3.336 MWmédios (perfil importador).

Foi registrado intercâmbio internacional de energia elétrica no total de aproximadamente 1.439 MWmédios exportados para a Argentina e o Uruguai. A título de intercâmbio comercial, foram exportados: (i) 314 MWmédios para a Argentina e 51 MWmédios para o Uruguai (com base na Portaria Normativa nº 49/2022/GM/MME - que estabelece diretrizes para exportação de energia elétrica proveniente de excedente de geração de energia elétrica de usinas hidrelétricas); e (ii) 765 MWmédios para a Argentina e 309 MWmédios para o Uruguai (com base na Portaria nº 418/2019/GM/MME - que estabelece diretrizes para exportação de energia elétrica proveniente de usinas termoeletricas, quando não estiverem em atendimento eletroenergético para o SIN).

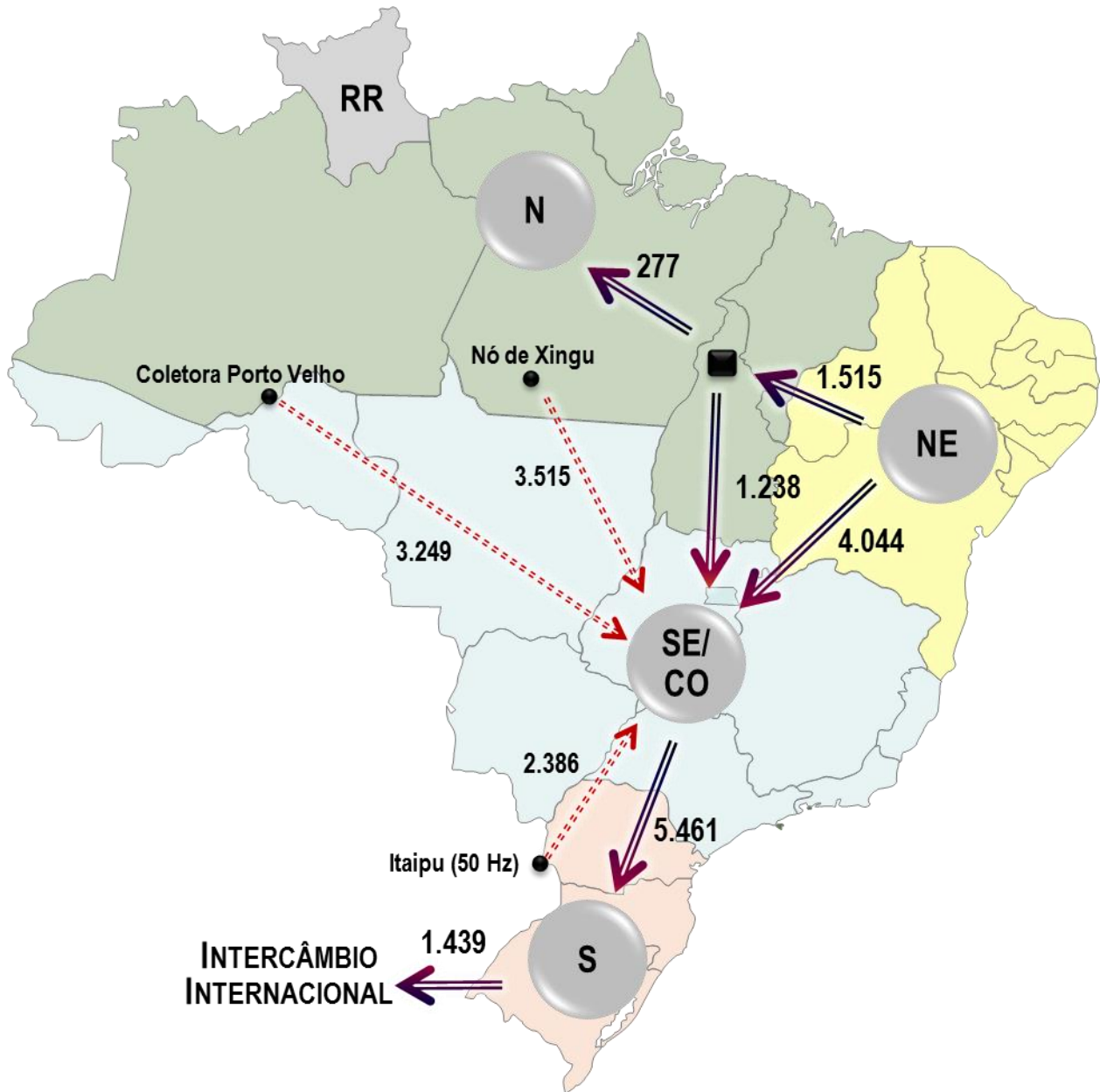


Figura 11. Mapa dos principais intercâmbios de energia elétrica.

¹ Os Bipolos da Coletora Porto Velho são formados por dois bipolos CC de 600 kV, cada, que interligam as usinas de Jirau e Santo Antônio ao SIN. Localizados entre as Subestações Coletora Porto Velho (RO) e Araraquara 2 (SP), com uma extensão aproximada de 2.375 km, fazem parte do subsistema SE/CO.

² Os Bipolos do Nó de Xingu são formados por dois bipolos CC de 800 kV, cada, que auxiliam no escoamento da energia gerada pela UHE Belo Monte ao SIN. O Bipolo 1 localiza-se entre as Subestações Xingu (PA) e Estreito (MG), com uma extensão aproximada de 2.087 km. Já o Bipolo 2 localiza-se entre as Subestações Xingu (PA) e Terminal Rio (RJ), com extensão aproximada de 2.550 km. Ambos fazem parte do subsistema Norte.

³ Os bipolos que escoam a energia produzida das unidades geradoras de Itaipu em 50 Hz são formados por dois bipolos CC de 600 kV, cada, localizados entre as Subestações Foz do Iguaçu (PR) e Ibiúna (SP), com uma extensão aproximada de 810 km e fazem parte do subsistema SE/CO.

⁴ Dados de intercâmbios internacionais obtidos no documento: Resultados Intercâmbio Internacional - ONS.

Fonte dos dados: ONS



4. MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA

4.1. Consumo de Energia Elétrica

Em maio de 2023, o consumo de energia elétrica atingiu 54.531 GWh, considerando também autoprodução e perdas², valor 7,4% superior ao verificado no mês anterior e 8,4% superior ao verificado em maio de 2022. Comparando-se com o mesmo mês do ano anterior, as classes com maior destaque de crescimento foram as “Residencial” e “Comercial”.

Tabela 3. Consumo de energia elétrica no Brasil: estratificação por classe.

Classe de Consumo	Valor Mensal					Acumulado 12 meses		
	Mai/22 GWh	Abr/23 GWh	Mai/23 GWh	Evolução mensal (Mai/23/Abr/23)	Evolução anual (Mai/23/Mai/22)	Jun-21/Mai-22 (GWh)	Jun-22/Mai-23 (GWh)	Evolução
Residencial	12.283	13.658	13.065	-4,3%	6,4%	151.318	155.786	3,0%
Industrial	15.400	15.760	15.751	-0,1%	2,3%	181.719	184.961	1,8%
Comercial	7.611	8.491	7.853	-7,5%	3,2%	90.635	93.491	3,2%
Rural	2.425	2.487	2.382	-4,2%	-1,8%	31.354	29.696	-5,3%
Demais classes ¹	4.265	4.298	4.130	-3,9%	-3,2%	49.242	50.003	1,5%
Perdas e Diferenças ²	8.313	6.057	11.350	87,4%	36,5%	111.768	104.183	-6,8%
Total	50.298	50.750	54.531	7,4%	8,4%	616.035	618.120	0,3%

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).

Dados contabilizados até maio de 2023.

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

Considera autoprodução circulante na rede.

Fontes dos dados: EPE e ONS.

Quando se trata do consumo médio por unidade consumidora (Tabela 4), foi verificada elevação do consumo médio mensal de todas as classes de consumo em comparação ao mesmo mês de 2022, com exceção da denominada “Demais classes”. Já em relação ao consumo médio de maio de 2023 em comparação ao mês anterior, constata-se retração no consumo médio em todas as classes, com exceção da “Industrial”.

Tabela 4. Consumo médio de energia elétrica por unidade consumidora: estratificação por classe.

Classe de Consumo	Consumo Médio Mensal de Energia Elétrica					Consumo Médio em 12 meses		
	Mai/22 kWh/NU	Abr/23 kWh/NU	Mai/23 kWh/NU	Evolução mensal (Mai/23/Abr/23)	Evolução anual (Mai/23/Mai/22)	Jun-21/Mai-22 (kWh/NU)	Jun-22/Mai-23 (kWh/NU)	Evolução
Residencial	157	171	164	-4,4%	4,5%	161	163	1,1%
Industrial	32.948	34.229	34.226	0,0%	3,9%	32.399	33.494	3,4%
Comercial	1.249	1.387	1.284	-7,4%	2,9%	1.239	1.274	2,8%
Rural	561	593	571	-3,7%	1,7%	605	593	-1,9%
Demais classes ¹	5.112	5.176	4.973	-3,9%	-2,7%	4.919	5.017	2,0%
Consumo médio total	466	489	473	-3,4%	1,4%	466	469	0,5%

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

Dados contabilizados até maio de 2023.

Fonte dos dados: EPE.



Segundo a Tabela 5, verifica-se que houve aumento em 1,4% do total de unidades consumidoras entre maio de 2022 e maio de 2023, observando, porém, que as classes “Industrial”, “Rural” e “Demais classes” apresentaram uma retração da quantidade de unidades consumidoras no mesmo período.

Tabela 5. Unidades consumidoras no Brasil: estratificação por classe.

Classe de Consumo	Período		Evolução
	Mai/22	Mai/23	
Residencial	78.355.976	79.775.160	1,8%
Industrial	467.395	460.187	-1,5%
Comercial	6.096.103	6.115.541	0,3%
Rural	4.322.152	4.174.574	-3,4%
Demais classes ¹	834.263	830.534	-0,4%
Total	90.075.889	91.355.996	1,4%

¹ Em “Demais Classes” estão consideradas Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e consumo próprio das distribuidoras. Dados contabilizados até maio de 2023.

Fonte dos dados: EPE.

O consumo de energia elétrica no Ambiente de Contratação Regulada (ACR) atingiu, no mês de maio 25.419 GWh, valor 1,2% superior ao verificado no mesmo mês de 2022. Já o consumo de energia elétrica no Ambiente de Contratação Livre (ACL) atingiu, no mês de maio de 2023, 17.762 GWh, valor 5,2% superior ao verificado no mesmo mês de 2022. O ACL atingiu 41,1% do mercado, segundo informações do Boletim InfoMercado da CCEE, que considera valores de consumo no centro de gravidade, isto é, considera consumo acrescido de eventuais perdas de rede básica (50% das perdas).

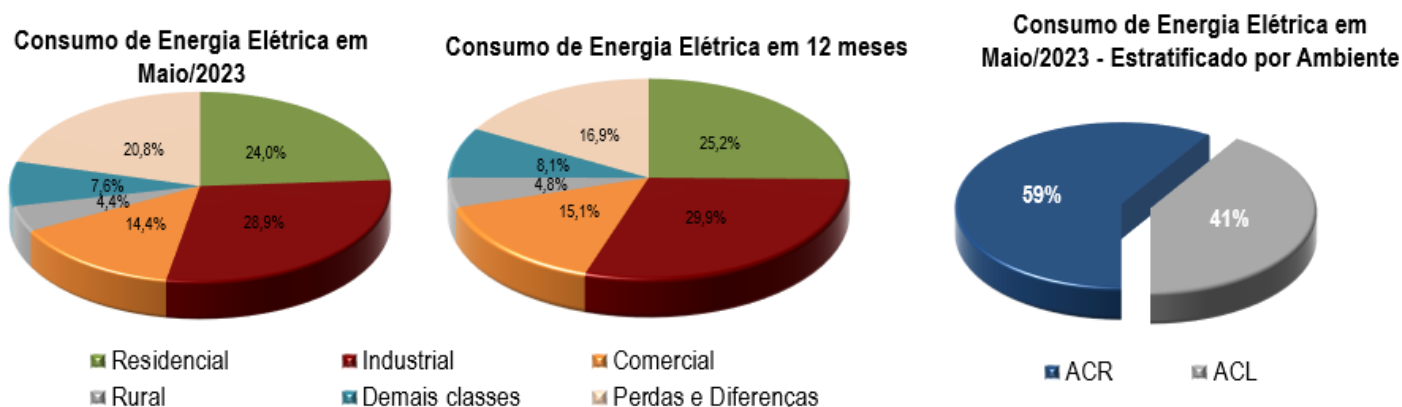


Figura 12. Consumo de energia elétrica no mês, acumulado em 12 meses e estratificado por ambiente ACR e ACL.

Dados contabilizados até maio de 2023.

Fontes dos dados: EPE e ONS.



4.2. Demandas Instantâneas Máximas

Em junho de 2023, os valores de demandas instantâneas máximas de todos os subsistemas ficaram abaixo dos respectivos recordes já alcançados. No comparativo com os anos anteriores, os valores máximos observados em junho de 2023 em todos os subsistemas foram superiores aos de maio de 2021 e 2022.

Tabela 6. Demandas máximas no mês e recordes por subsistema.

Subsistema	SE/CO	S	NE	N	SIN
Máxima no mês (MW) (dia - hora)	49.376 01/06/2023 - 18h35	16.155 14/06/2023 - 17h54	13.233 01/06/2023 - 15h39	8.249 12/06/2023 - 14h45	85.120 01/06/2023 - 18h36
Recorde (MW) (dia - hora)	54.043 23/01/2019 - 15h01	19.251 31/01/2019 - 14h15	14.183 15/02/2023 - 21h57	8.271 10/05/2023 - 14h28	92.150 30/01/2019 - 15h50

Fonte dos dados: ONS.

4.3. Demandas Instantâneas Máximas Mensais

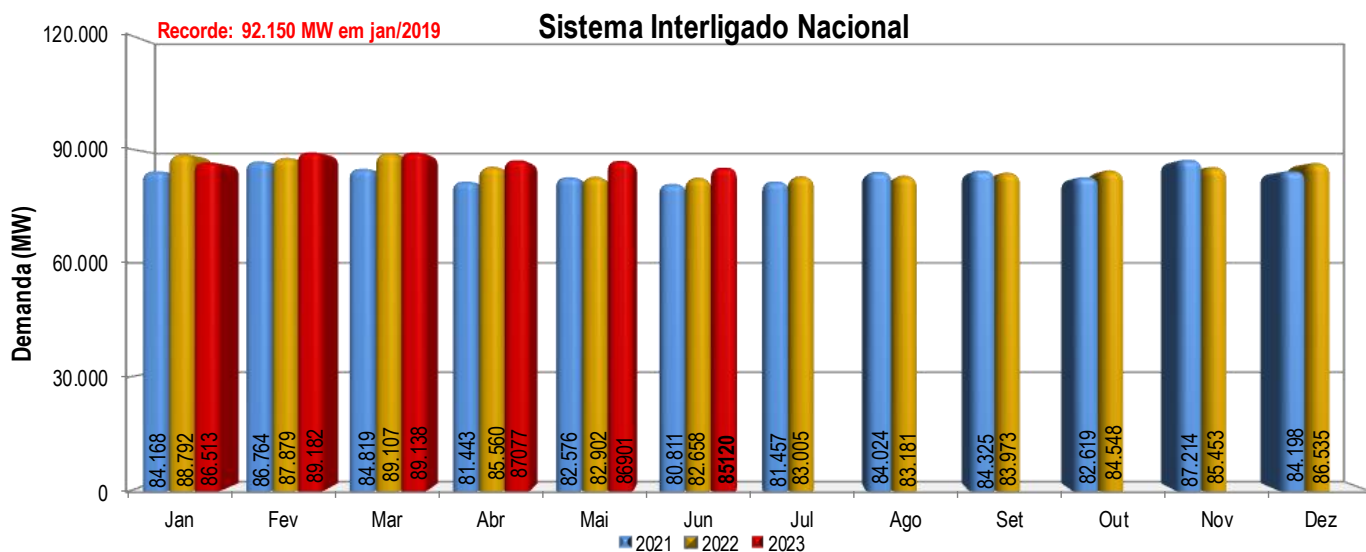


Figura 13. Demandas máximas mensais: SIN.

Fonte dos dados: ONS.

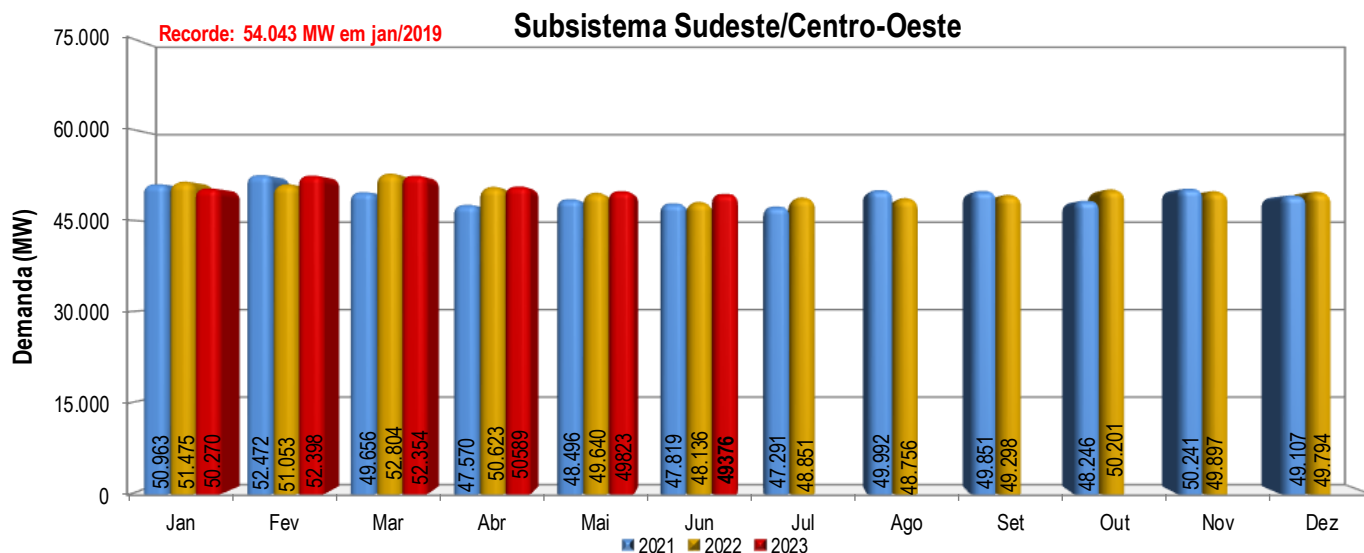


Figura 14. Demandas máximas mensais: subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

Fonte dos dados: ONS.

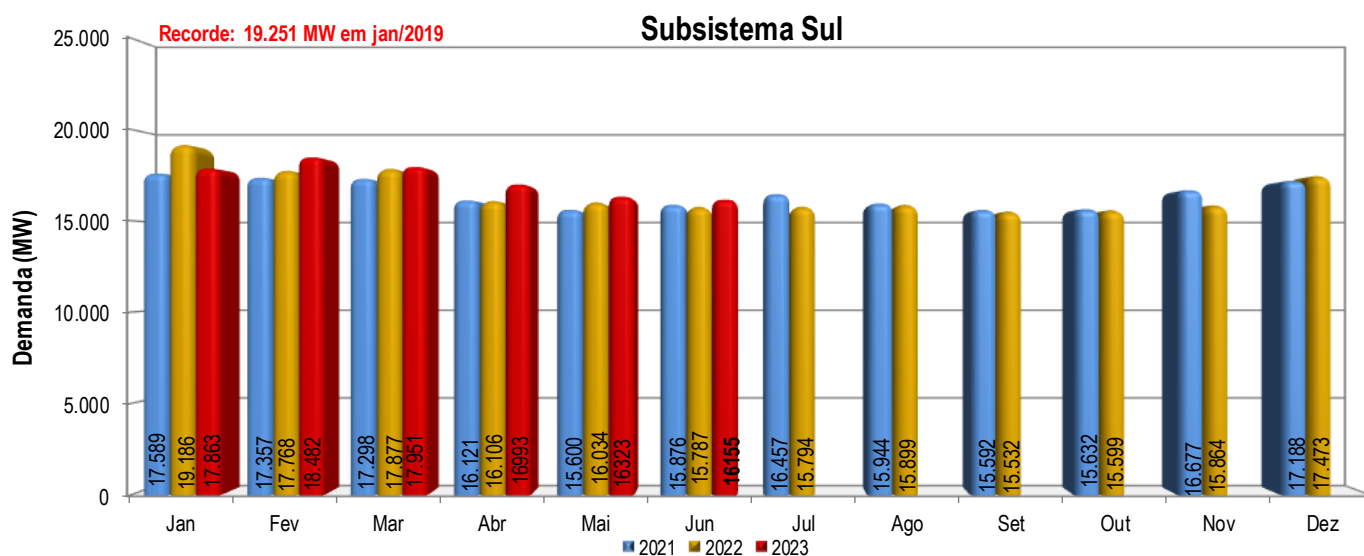


Figura 15. Demandas máximas mensais: subsistema Sul.

Fonte dos dados: ONS.

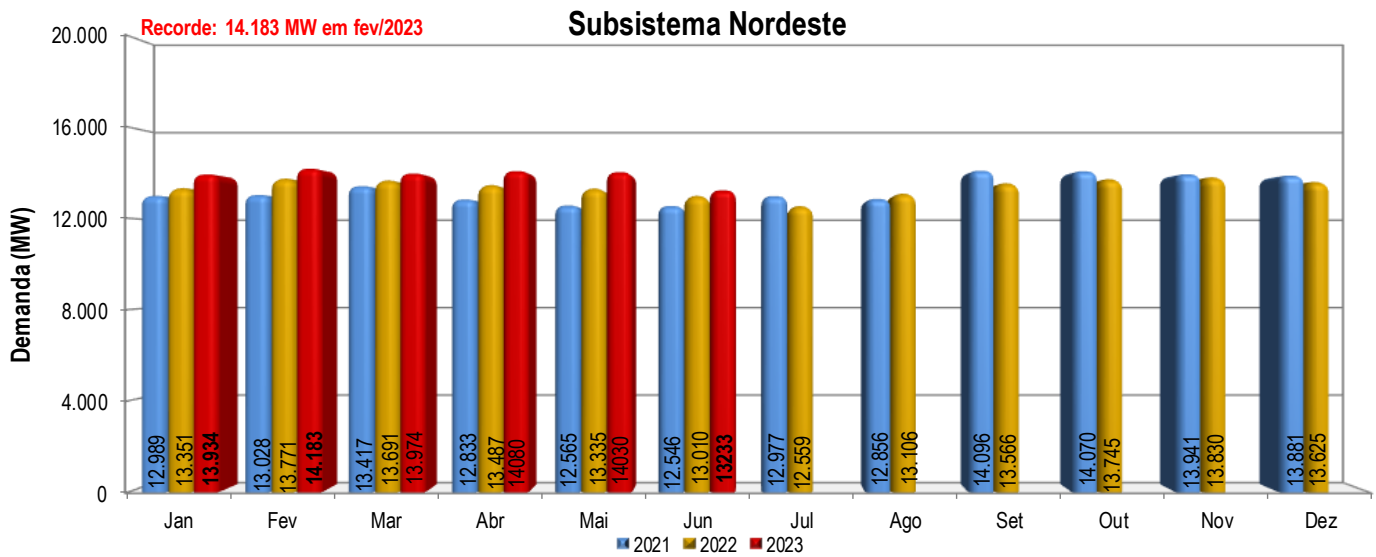


Figura 16. Demandas máximas mensais: subsistema Nordeste.

Fonte dos dados: ONS.

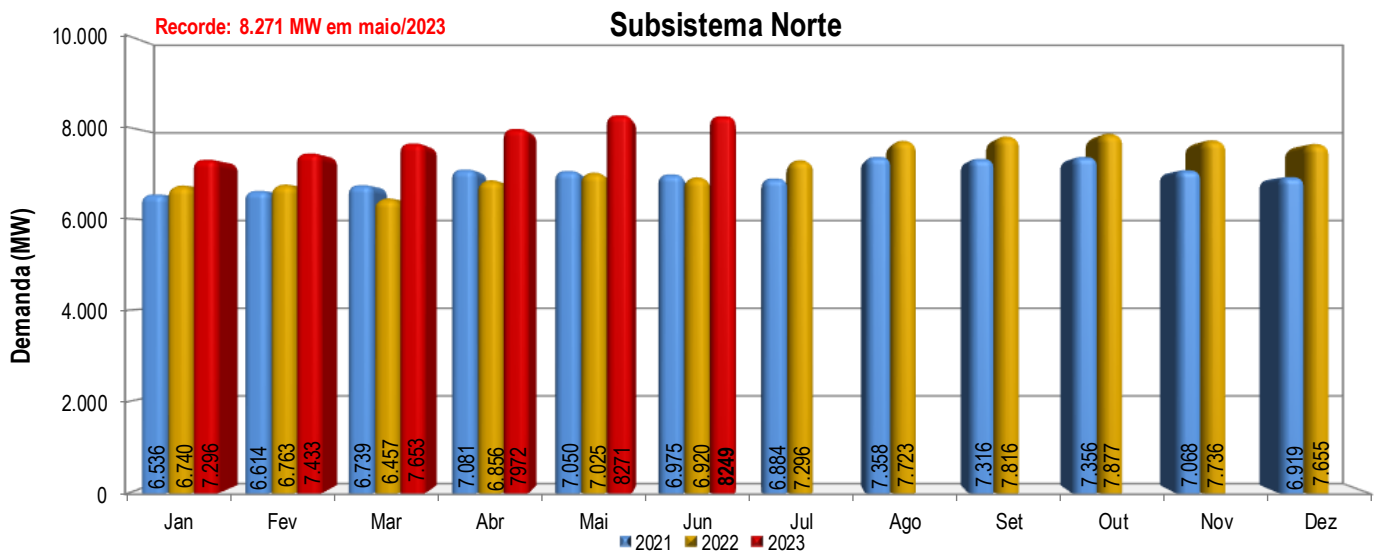


Figura 17. Demandas máximas mensais: subsistema Norte.

Fonte dos dados: ONS



5. CAPACIDADE INSTALADA DE GERAÇÃO NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

No mês de junho de 2023, a capacidade instalada total¹ de geração de energia elétrica do Brasil atingiu 216.407 MW, incluindo geração distribuída (GD). Em comparação ao mesmo mês do ano anterior, houve um acréscimo de 21.188 MW (10,9%), com destaque para 15.440 MW de geração de fonte solar, 4.152 MW de fonte eólica e 1.223 MW de fonte térmica. A geração distribuída, no mês de junho de 2023, ultrapassou os 22,4 GW de potência instalada, chegando a 22.480 MW, instalados em 2.020.003 unidades, representando 10,4 % da matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica e com crescimento de 94,9% nos últimos 12 meses.

Tabela 7. Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil.

Fonte	jun/22		jun/2023			Evolução da Capacidade Instalada Jun/2023 - Jun/2022
	Nº Usinas	Capacidade Instalada (MW)	Nº Usinas	Capacidade Instalada (MW)	% Capacidade Instalada	
Hidráulica	1.453	109.524	1.429	109.897	50,8%	0,3%
UHE	218	103.008,4	215	103.195,4	47,7%	0,2%
PCH	430	5.607,6	426	5.762,8	2,7%	2,8%
CGH	729	838,2	708	868,4	0,4%	3,6%
CGU	1	0,1	0	0,0	0,0%	-100,0%
CGH GD	75	69,5	80	70,1	0,0%	0,8%
Térmica	3.522	47.369	3.557	48.592	22,5%	2,6%
Gás Natural	169	16.366,4	183	17.586,0	8,1%	7,5%
Biomassa	610	16.186,4	629	16.627,2	7,7%	2,7%
Petróleo	2316	8.863,5	2.193	8.514,3	3,9%	-3,9%
Carvão	22	3.582,8	22	3.465,8	1,6%	-3,3%
Nuclear	2	1.990,0	2	1.990,0	0,9%	0,0%
Outros Fósseis ²	10	257,5	8	243,0	0,1%	-5,6%
Térmica GD	393	122,1	520	166,0	0,1%	36,0%
Eólica	914	21.903	1.030	26.055	12,0%	19,0%
Eólica (não GD)	824	21.886,2	935	26.038,0	12,0%	19,0%
Eólica GD	90	17,2	95	17,2	0,0%	0,3%
Solar	1.085.377	16.423	2.035.913	31.863	14,7%	94,0%
Solar (não GD)	11.283	5.097,8	16.605	9.635,6	4,5%	89,0%
Solar GD	1.074.094	11.325,5	2.019.308	22.227,1	10,3%	96,3%
Capacidade Total sem GD	16.614	183.685	21.926	193.927	89,6%	5,6%
Geração Distribuída - GD	1.074.652	11.534	2.020.003	22.480	10,4%	94,9%
Capacidade Total - Brasil	1.091.266	195.219	2.041.929	216.407	100,0%	10,9%

¹ Os valores de capacidade instalada referem-se à capacidade instalada fiscalizada apresentada no Sistema de Informações de Geração da ANEEL (SIGA), adicionados aos montantes das usinas fiscalizadas pela SFG/ANEEL e às quantidades publicadas pela Agência sobre geração distribuída (mini e micro geração), conforme disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/centrais-de-conteudos/relatorios-e-indicadores/geracao>, nas opções correspondentes ao SIGA e à Geração Distribuída. Os decréscimos eventualmente observados nos valores de capacidade instalada por fonte na comparação com períodos anteriores se devem a revogações, repotenciações, descomissionamento de usinas ou outras situações que se refletem na atualização do banco de dados da ANEEL.

² São incluídas na matriz de capacidade instalada algumas usinas fiscalizadas pela SFG/ANEEL, mas que não estão em conformidade com a SCG/ANEEL (10 usinas com 257,5 MW total) e que, por isso, não fazem parte da base de dados do SIGA/ANEEL. Algumas delas são térmicas com combustíveis desconhecidos e, por essa razão, são incluídas dentro das Outras Fontes Fósseis.



A Figura 18 mostra a participação de cada fonte na matriz brasileira de geração de energia elétrica. Destaque para as fontes renováveis que representaram 85,2% da capacidade instalada de geração em junho de 2023 (hidráulica, biomassa, eólica e solar).

Matriz de Capacidade Instalada de Geração de Energia Elétrica - jun/2023

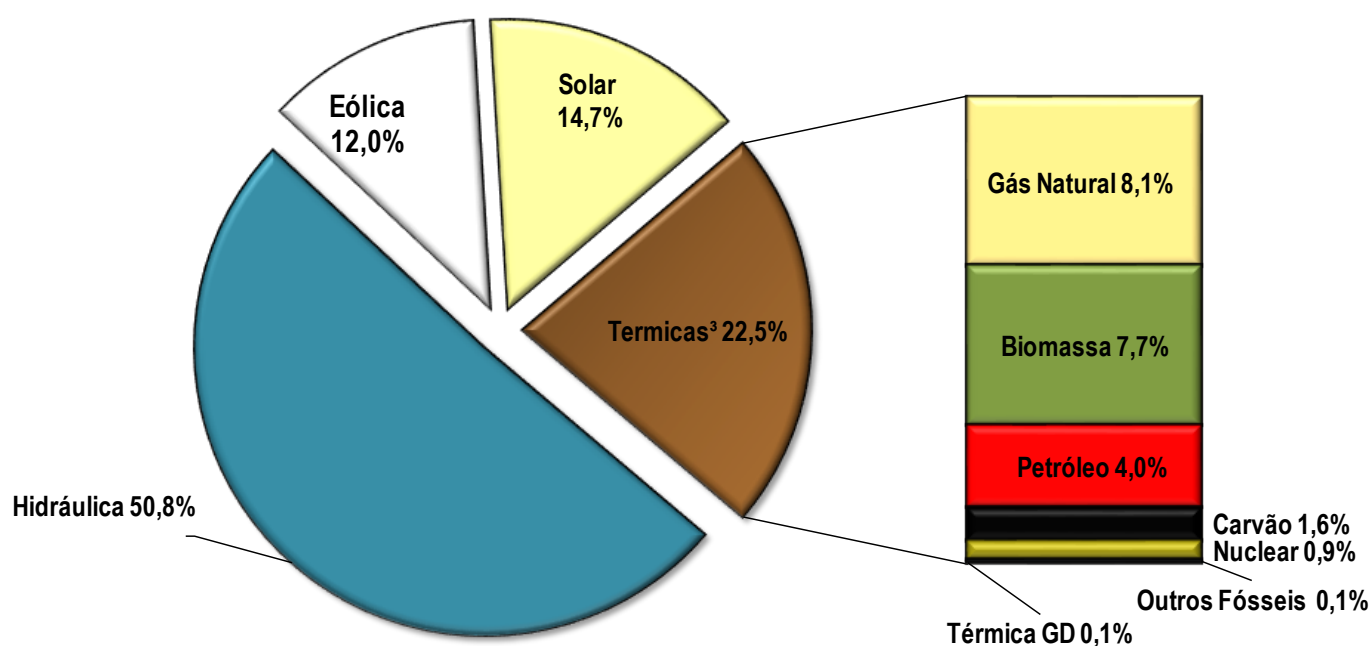


Figura 18. Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil sem importação contratada.

Fontes dos dados: ANEEL e MME (dados do SIGA e GD do site da ANEEL – 01/07/2023).

³ Os valores de participação na capacidade instalada de cada fonte termelétrica possuem arredondamento em sua 1ª casa decimal, o que pode gerar pequena divergência com o valor total de participação da fonte termelétrica na matriz brasileira.



6. LINHAS DE TRANSMISSÃO E SUBESTAÇÕES INSTALADAS NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO¹

Em junho de 2023, o Sistema Elétrico Brasileiro (SEB) atingiu 183.607 km de linhas de transmissão em operação. Deste total, 47,6% correspondem às classes de tensão entre 230 kV até 440 kV e 52,4% correspondem às classes de tensão entre 500 kV até 800 kV, conforme Tabela 8 a seguir. O SEB atingiu também 446.381 MVA de transformação nas subestações em funcionamento. Deste total, 46,7% correspondem às classes de tensão entre 230 kV até 440 kV e 53,3% correspondem às classes de tensão em 500 kV e 750 kV, conforme Tabela 9.

Tabela 8. Linhas de transmissão de energia elétrica no SEB.²

Classe de Tensão (kV)	Linhas de Transmissão Instaladas (km)	Total (%)
230	69.656	37,9%
345	10.899	5,9%
440	6.935	3,8%
500	71.413	38,9%
600 (CC)	12.816	7,0%
750	2.683	1,5%
800 (CC)	9.204	5,0%
TOTAL	183.607	100%

Tabela 9. Subestações de energia elétrica no SEB.²

Classe de Tensão (kV)	Subestações Instaladas (MVA)	Total (%)
230	119.621,9	26,8%
345	57.895,1	13,0%
440	30.891,9	6,9%
500	213.075,0	47,7%
750	24.897,0	5,6%
TOTAL	446.381	100%

Fontes dos dados: MME, ANEEL e ONS.

¹ 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.

² Os valores totais em operação até junho de 2023 foram corrigidos pelo ONS na consolidação.



7. EXPANSÃO DA GERAÇÃO E TRANSMISSÃO

7.1. Entrada em Operação de Novos Empreendimentos de Geração ^{1,2}

Em junho de 2023, foram concluídos e incorporados ao Sistema Elétrico Brasileiro 543 MW de geração centralizada, listados na Tabela 10 e distribuídos geograficamente em 10 estados, conforme mapa a seguir:



Figura 19. Localização geográfica dos empreendimentos de geração que entraram em operação no mês de junho de 2023.

Fontes dos dados: MME/SNEE e EPE.



Tabela 10. Descrição dos empreendimentos de geração que entraram em operação no mês de junho de 2023.=543-

Marcador	Fonte	Usina	UG(s)	Potência Total (MW)	Estado	CEG
1	Térmica	UTE Novo Céu - COE	1 a 12	6,4	AM	UTE.PE.AM.037713-9.01
2	Térmica	UTE Urucurituba + Itapeaçu - COE	1 a 14	7,4	AM	UTE.PE.AM.037705-8.01
3	Eólica	EOL Assuruá 5 V	1 a 3	17,4	BA	EOL.CV.BA.051788-7.01
4	Eólica	EOL Tucano IV	1 e 2	12,4	BA	EOL.CV.BA.032569-4.01
5	Térmica	UTE Lago Azul	1 e 2	21,7	GO	UTE.AI.GO.029173-0.01
6	Solar	UFV Perola Rua Luziânia	1	0,1	GO	UFV.RS.GO.071739-8.01
7	Solar	UFV Perola Av Brasil	1	0,3	GO	UFV.RS.GO.071734-7.01
8	Solar	UFV Perola Br 060	1	0,3	GO	UFV.RS.GO.071741-0.01
9	Solar	UFV AC XIX	1 a 8	39,5	MG	UFV.RS.MG.037630-2.01
10	Solar	UFV AC XVII	1 a 10	49,4	MG	UFV.RS.MG.037628-0.01
11	Solar	UFV AC XVIII	1 a 8	39,5	MG	UFV.RS.MG.037629-9.01
12	Solar	UFV Jaíba SE1	1 a 13	40,0	MG	UFV.RS.MG.043162-1.01
13	Eólica	EOL Oitis 5	3	5,5	PI	EOL.CV.PI.044364-6.01
14	Eólica	EOL Oitis 9	1 e 2	11,0	PI	EOL.CV.PI.044368-9.01
15	Hidráulica	PCH Bela Vista	4	0,5	PR	PCH.PH.PR.029576-0.01
16	Hidráulica	PCH Confluência	1 e 2	27,4	PR	PCH.PH.PR.029068-8.01
17	Eólica	EOL Anemus Wind 1	7 e 9	8,4	RN	EOL.CV.RN.034498-2.01
18	Eólica	EOL Anemus Wind 2	10	4,2	RN	EOL.CV.RN.034499-0.01
19	Eólica	EOL Santo Agostinho 13	1, 3 e 4	18,6	RN	EOL.CV.RN.033853-2.01
20	Eólica	EOL Santo Agostinho 17	3 e 4, 6 e 7	24,8	RN	EOL.CV.RN.033857-5.01
21	Eólica	EOL Ventos de Santa Leia 02	5 a 15	49,5	RN	EOL.CV.RN.033681-5.01
22	Eólica	EOL Ventos de Santa Leia 03	1 a 10	45,0	RN	EOL.CV.RN.034937-2.01
23	Eólica	EOL Ventos de Santa Leia 04	6 e 9	9,0	RN	EOL.CV.RN.033690-4.01
24	Eólica	EOL Ventos de Santa Leia 13	1 a 13	57,1	RN	EOL.CV.RN.045011-1.01
25	Eólica	EOL Cajuína A6 (Antiga Ventos de Santa Tereza 13)	5 a 8	22,8	RN	EOL.CV.RN.047247-6.01
26	Solar	UFV Supermercado Nordesteão Superfacil Rodoviária	1	1,0	RN	UFV.RS.RN.048822-4.01
27	Solar	UFV Ferreira Costa Natal	1	0,7	RN	UFV.RS.RN.068302-7.01
28	Térmica	UTE BBF Baliza	1	9,8	RR	UTE.AI.RR.044586-0.01
29	Hidráulica	PCH Chimarrão	1 a 3	11,5	RS	PCH.PH.RS.035481-3.01
30	Solar	UFV COOPERMAÇÃ	1	0,6	RS	UFV.RS.RS.071671-5.01
31	Solar	UFV Madesa	1	0,3	RS	UFV.RS.RS.056750-7.01
32	Solar	UFV Mercur Solar	1	0,9	RS	UFV.RS.RS.066994-6.01
33	Solar	UFV Rafitec Fábrica 03	1	0,1	SC	UFV.RS.SC.071333-3.01
Potência Total (MW)				543		

Destaca-se a entrada em operação de 497,7 MW a partir de fontes renováveis (eólica, solar, hidráulica e biomassa), o que corresponde a 91,6% de toda a expansão no mês.

Fonte dos dados: MME / SEE.



Tabela 11. Entrada em operação de novos empreendimentos de geração em junho de 2023 (por ambiente de contratação).

Fonte	ACR		ACL		Total	
	Realizado em Jun/2023 (MW)	Acumulado em 2023 (MW)	Realizado em Jun/2023 (MW)	Acumulado em 2023 (MW)	Realizado em Jun/2023 (MW)	Acumulado em 2023 (MW)
Hidráulica	39,4	132,9	0,0	2,5	39,4	135,4
PCH	39,4	121,5	0,0	2,5	39,4	124,0
CGH	0,0	11,4	0,0	0,0	0,0	11,4
UHE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Térmica	45,3	338,9	0,0	188,0	45,3	526,8
Biomassa	31,5	121,5	0,0	28,6	31,5	150,1
Carvão	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gás Natural	0,0	97,3	0,0	159,4	0,0	256,6
Outros Fósseis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Petróleo	13,8	120,1	0,0	0,0	13,8	120,1
Eólica	160,6	1.346,4	125,1	958,8	285,7	2.305,2
Eólica (não GD)	160,6	1.346,4	125,1	958,8	285,7	2.305,2
Solar	40,0	40,0	132,7	2.167,9	172,7	2.207,9
Solar (não GD)	40,0	40,0	132,7	2.167,9	172,7	2.207,9
TOTAL	285	1.858	258	3.317	543	5.175

A Tabela 11 apresenta a distribuição da entrada em operação de empreendimentos de geração centralizada ocorrida no mês de junho de 2023 e o acumulado neste ano, estratificado por tipo de fonte e por Ambiente de Contratação (ACL e ACR).

Na Figura 20, mostra-se essa ampliação por subsistemas elétricos (Nordeste, Sudeste/Centro-Oeste, Sul e Norte), com destaque para o Nordeste, que realizou 65% desse crescimento.

Fontes dos dados: MME e ANEEL.

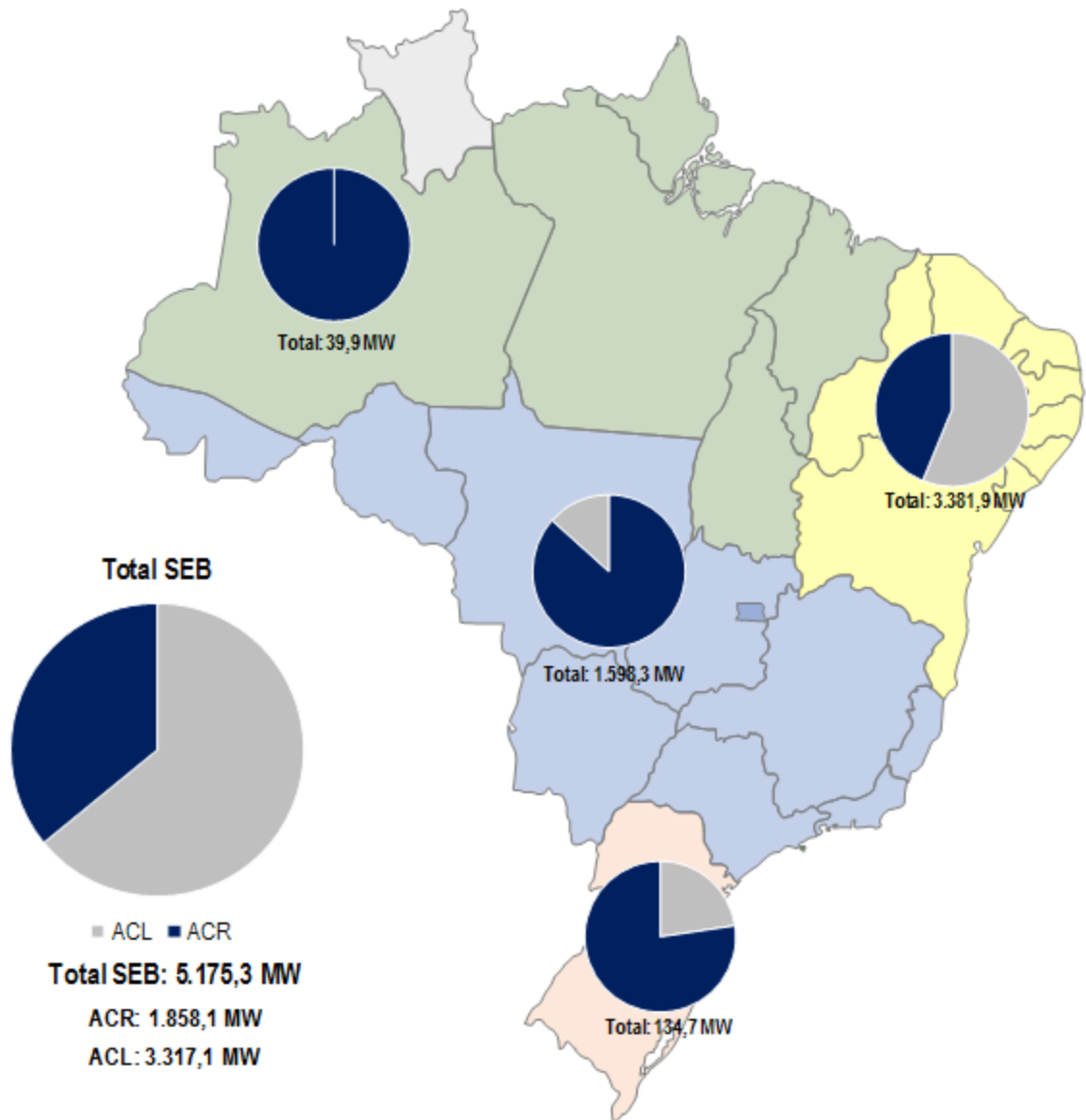


Figura 20. Acumulado da expansão da geração em 2023 por subsistema.

Fonte dos dados: MME/SNEE.

¹ Nesta seção, estão incluídos todos os empreendimentos de geração cuja entrada em operação comercial foi autorizada por meio de Despacho da ANEEL, para o Ambiente de Contratação Regulada (ACR), Ambiente de Contratação Livre (ACL), Sistemas Isolados, e que não são apenas para contabilização. Dessa forma, a geração distribuída não está sendo contemplada nesta seção.

² Em ACL estão consideradas todas as usinas não contempladas no Ambiente de Contratação Regulada, ainda que não haja contratos de comercialização celebrados no Ambiente de Contratação Livre.

7.2. Previsão da Expansão da Geração ¹

Até dezembro de 2025, está prevista a entrada em operação de 29.985 MW de capacidade instalada de geração centralizada, com destaque para 16.017,1 MW (53,4%) de fonte solar, 9.268,5 MW (30,9%) de fonte eólica, 4.263,9 MW (14,2%) de fonte térmica. Para a fonte hidráulica, prevê-se ampliação de 435,9 MW, representando menos de 1,5% do total. Destaca-se, também, que 21.951 MW (73,2%) estão fora do Ambiente de Contratação Regulada.

A Figura 21, a seguir, apresenta os acréscimos previstos por ambiente de contratação, distribuídos de acordo com os subsistemas do Sistema Interligado Nacional. A Tabela 12 mostra a ampliação prevista para cada tipo de fonte e por ambiente no horizonte até 2025.

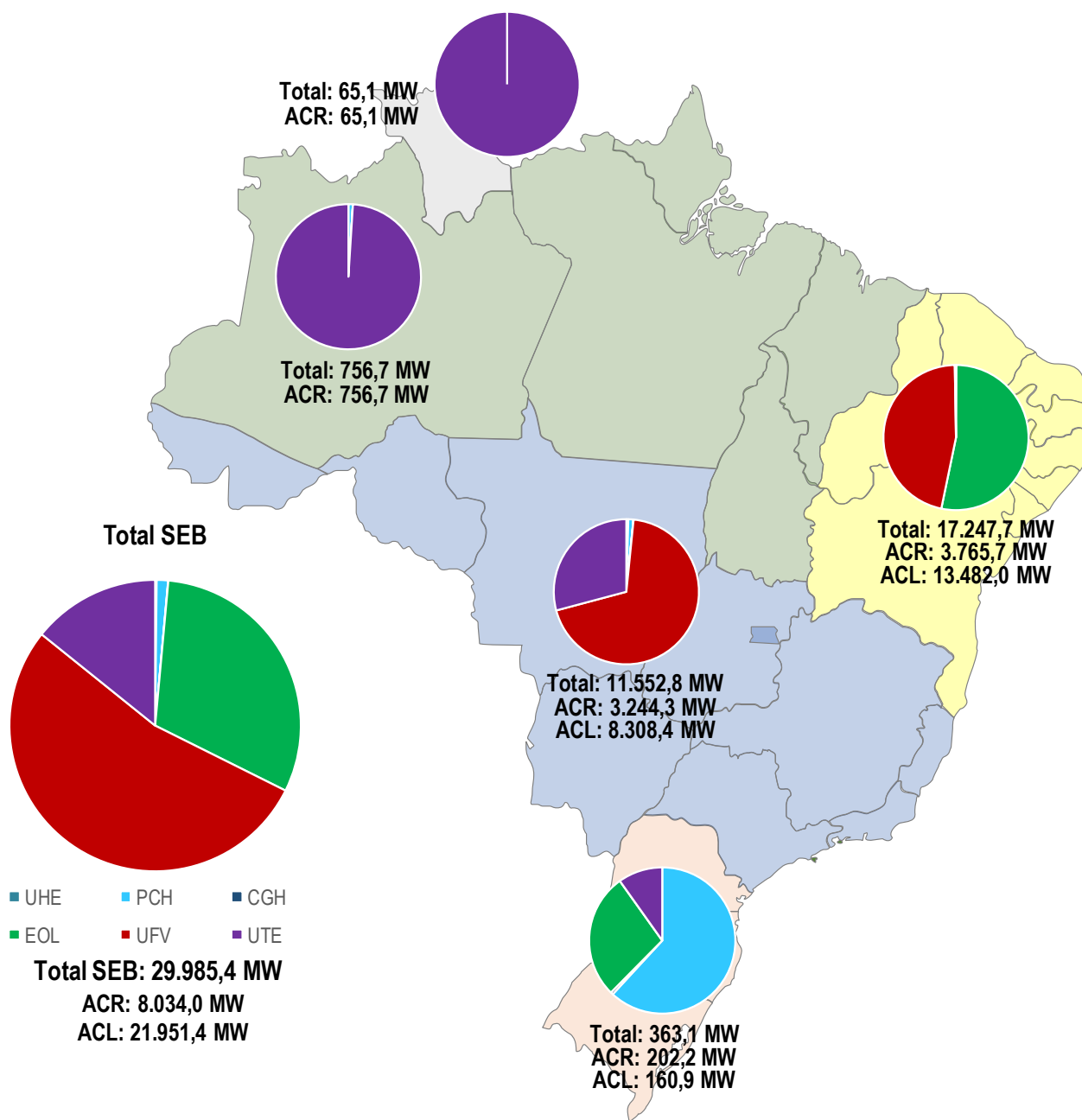


Figura 21. Localização geográfica dos empreendimentos do ACR e ACL previstos até 2025.



Tabela 12. Previsão da expansão da capacidade instalada de geração elétrica (por ambiente de contratação).

Fonte	ACR			ACL			Total		
	2023 (MW)	2024 (MW)	2025 (MW)	2023 (MW)	2024 (MW)	2025 (MW)	2023 (MW)	2024 (MW)	2025 (MW)
Hidráulica	32,7	128,9	217,2	4,2	37,6	15,2	36,9	166,5	232,5
PCH	32,7	124,3	165,2	4,2	37,6	15,2	36,9	161,9	180,5
CGH	0,0	4,6	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	2,0
UHE	0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0
Térmica	685,7	686,5	2.534,4	221,1	131,9	4,2	906,9	818,4	2.538,6
Eólica	755,7	621,5	1.344,0	2.145,8	3.245,6	1.155,9	2.901,5	3.867,1	2.499,9
Eólica (não GD)	755,7	621,5	1.344,0	2.145,8	3.245,6	1.155,9	2.901,5	3.867,1	2.499,9
Solar	100,0	465,5	462,0	986,7	7.103,9	6.899,0	1.086,7	7.569,4	7.361,0
Solar (não GD)	100,0	465,5	462,0	986,7	7.103,9	6.899,0	1.086,7	7.569,4	7.361,0
TOTAL	1.574	1.902	4.558	3.358	10.519	8.074	4.932	12.421	12.632
TOTAL (2023 a 2025)		8.034			21.951			29.985	

¹ Nesta seção, estão incluídos os empreendimentos monitorados pelo MME, por meio da SNEE/DPME, com a entrada em operação conforme datas de tendência acordadas nas reuniões do Grupo de Monitoramento da Expansão da Geração, coordenada pela SNEE/DPME, com participação da ANEEL, ONS, CCEE e EPE. Dessa forma, a geração distribuída não é contemplada nesta seção.

Fonte dos dados: MME/SNEE.



7.3. Entrada em Operação de Novas Linhas de Transmissão e Equipamentos em Instalações de Transmissão¹

No mês de junho entraram em operação os equipamentos presentes no mapa abaixo de acordo com suas respectivas localizações geográficas.

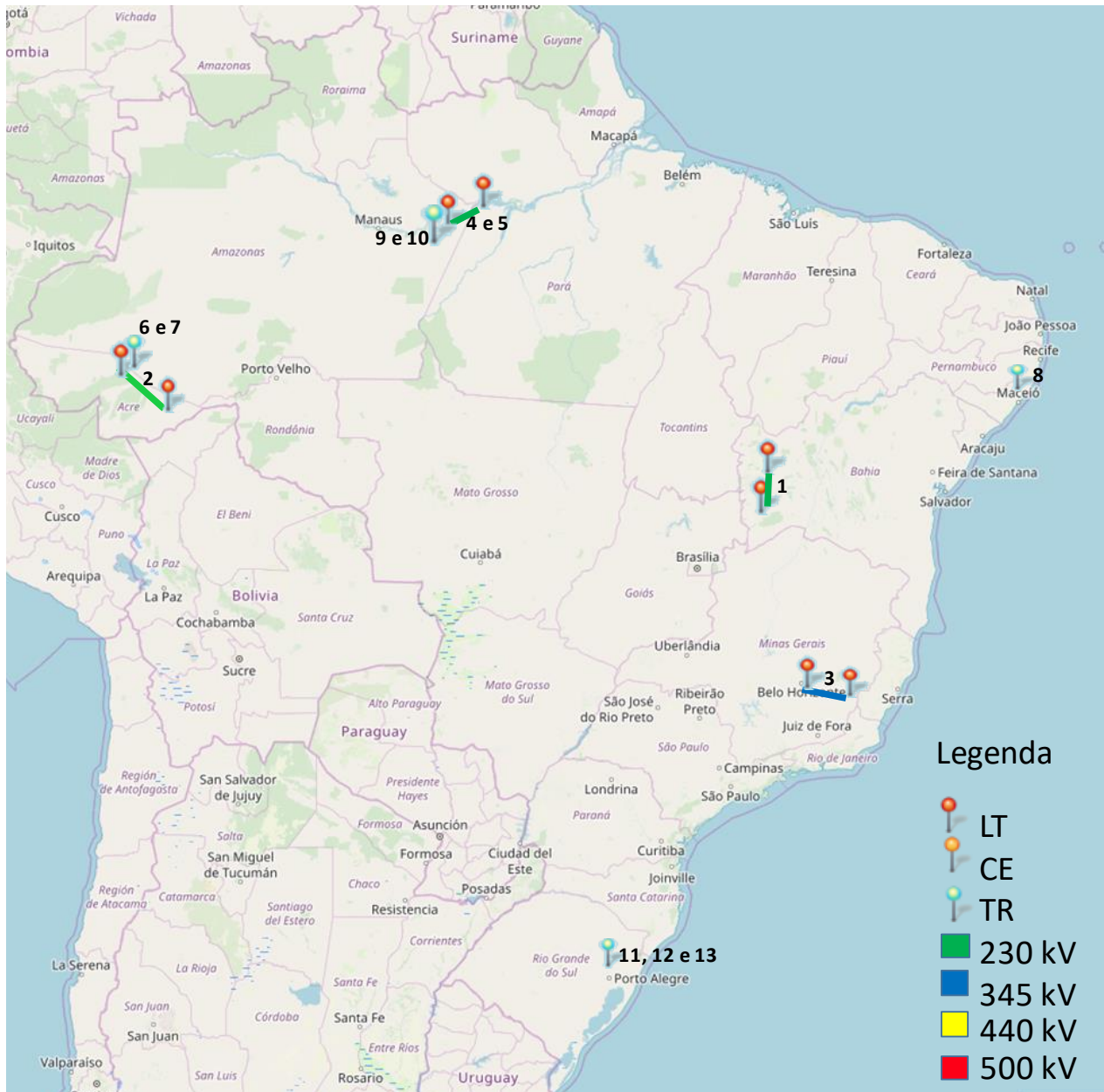


Figura 22. Localização geográfica dos equipamentos de transmissão que entraram em operação em junho de 2023.

Fontes dos dados: MME / ANEEL / ONS / EPE

As instalações de transmissão que entraram em operação em junho de 2023 estão caracterizadas conforme tabelas a seguir e contemplam 800 km de linhas de transmissão e 1.089 MVA de capacidade de transformação, e contribuem para maior disponibilidade e segurança do fornecimento de energia elétrica no País.

Destaca-se a entrada em operação da **LT 230 kV Feijo / Rio Branco I - C1**, AC, com 392 km de extensão. A inserção dessa linha melhora o atendimento às cargas no Acre.



Tabela 13. Descrição de Linhas de Transmissão (LT) que entraram em operação no mês.

Marcador	Classe de Tensão (kV)	Linha de Transmissão	Extensão (km)	Estado
1	230	LT 230 kV RIO DAS EGUAS / RIO GRANDE II	147,0	BA
2	230	LT 230 kV FEIJO / RIO BRANCO I C1	392,0	AC
3	345	LT 345 kV BARRO BRANCO / ITABIRITO 2 C1	57,0	MG
4	230	LT 230 kV JURUTI / PARINTINS C1	102,0	AM/PA
5	230	LT 230 kV JURUTI / PARINTINS C2	102,0	AM/PA
TOTAL			800,0	

Tabela 14. Entrada em operação de novos transformadores em instalações de transmissão.

Marcador	Classe de Tensão (kV)	Subestação	MVA	Estado
6	230	TR 230 / 69 kV FEIJO 1	20,0	AC
7	230	TR 230 / 69 kV FEIJO 2	20,0	AC
8	500	TR 500 / 230 kV MESSIAS T4	600,0	AL
9	230	TR 230 / 138 kV PARINTINS 3	100,0	AM/PA
10	230	TR 230 / 138 kV PARINTINS 4	100,0	AM/PA
11	230	TR 230 / 69 kV PORTOALEGRE 1 1	83,0	RS
12	230	TR 230 / 69 kV PORTOALEGRE 1 2	83,0	RS
13	230	TR 230 / 69 kV PORTOALEGRE 1 3	83,0	RS
TOTAL			1.089,0	

Tabela 15. Entrada em operação de equipamentos de compensação de potência reativa.

Mar	Classe de Tensão (kV)	Equipamento de Compensação de Potência Reativa	Mvar	Estado
TOTAL			0,0	



Tabela 16. Entrada em operação de novas linhas de transmissão no mês e no acumulado do ano

Classe de Tensão (kV)	Realizado em Jun/23 (km)	Acumulado em 2023 (km)
230	743,0	2.519,0
345	57,0	408,0
500	0,0	1.368,3
TOTAL	800,0	4.295,3

Tabela 17. Valores acumulados de entrada em operação de novos transformadores em instalações de transmissão.

Classe de Tensão (kV)	Realizado em Jun/23 (MVA)	Acumulado em 2023 (MVA)
230	489,0	2.248,0
345	0,0	3.150,0
500	600,0	6.394,0
TOTAL	1.089,0	11.792,0

Fontes dos dados: MME / ANEEL / ONS / EPE.

¹ O MME, por meio da SNEE/DPME, monitora os empreendimentos de transmissão autorizados e leiloados.

² Os dados das Tabelas 16 e 17 referentes aos meses anteriores foram consolidados para a publicação do Boletim.



7.4. Previsão da Expansão de LT e da Capacidade de Transformação

Até 2025, está prevista a entrada em operação de cerca de 8.559 km de linhas de transmissão e 38.792 MVA de capacidade instalada de transformação, conforme tabelas a seguir.

Tabela 18. Previsão da expansão de novas linhas de transmissão.

Classe de Tensão (kV)	Previsão 2023 (km)	Previsão 2024 (km)	Previsão 2025 (km)
230	272,8	1.305,3	571,4
345	365,0	64,5	377,6
440	0,0	61,0	0,0
500	1.017,1	3.060,6	1.463,8
TOTAL	1.654,9	4.491,4	2.412,8

Fonte dos dados: MME / SE.

Tabela 19. Previsão da expansão da capacidade de transformação.

Classe de Tensão (kV)	Previsão 2023	Previsão 2024	Previsão 2025
230	3.119,0	6.000,0	2.910,0
345	2.215,0	2.510,0	3.175,0
440	0,0	600,0	0,0
500	1.236,0	13.530,9	3.496,0
TOTAL	6.570,0	22.640,9	9.581,0

Fonte dos dados: MME/SNEE.

¹ 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 DPME/SNEE/MME, com participação da SNPTE/MME, SDS/MME, ANEEL, EPE, ONS e CCEE.

8. GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA ¹

8.1. Matriz de Geração de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Brasileiro

No mês de maio de 2023, a geração hidráulica correspondeu a 70,0% do total gerado no País, percentual inferior ao verificado no mês anterior. A participação da geração eólica aumentou 3,8 p.p e a térmica aumentou 2,6 p.p., representando 13,7% e 13,3% do total gerado.

As fontes renováveis (hidráulica, eólica, solar e biomassa) representaram 93,0% da matriz de geração de energia elétrica brasileira em maio de 2023, aumento de 0,2 p.p. em relação ao mês anterior.

Matriz de Geração de Energia Elétrica no Brasil - Maio/2023

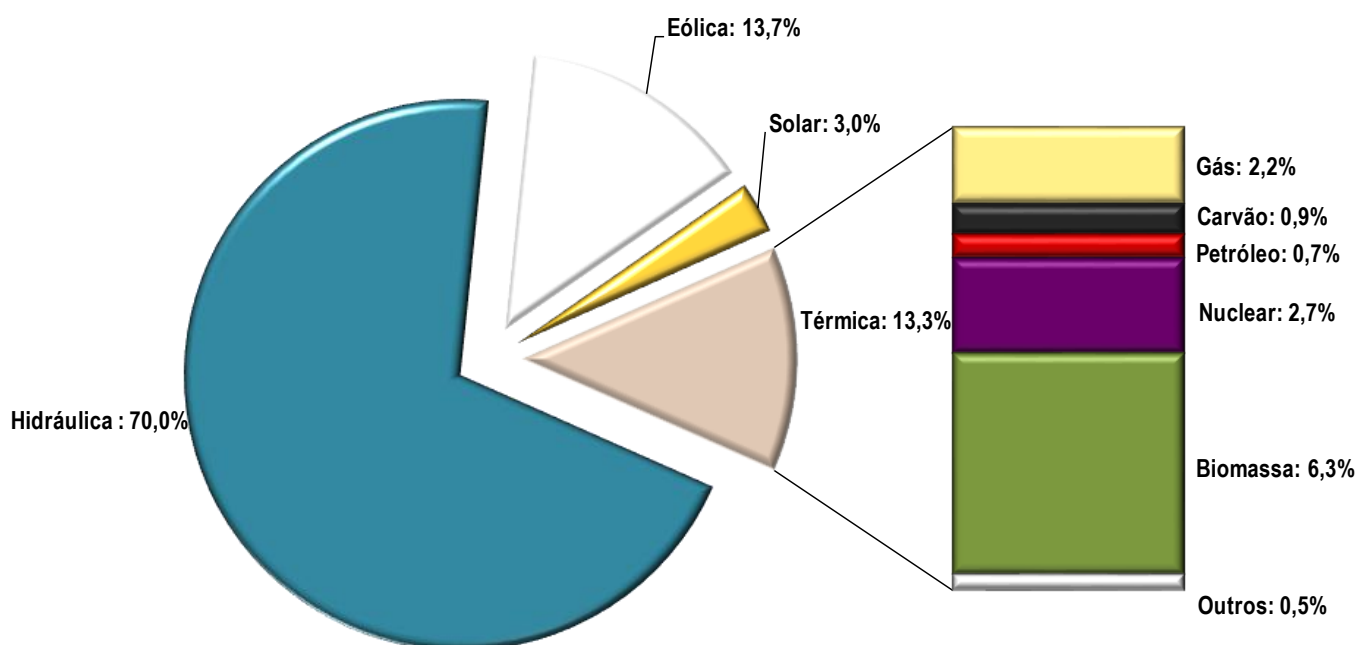


Figura 23. Matriz de geração de energia elétrica no Brasil.

¹ Nessa seção, a geração de energia elétrica não inclui a autoprodução e a geração distribuída.

² Em Petróleo estão consideradas as usinas a óleo diesel, a óleo combustível e as usinas bicombustíveis. Dados contabilizados até maio de 2023.



8.2. Matriz de Geração de Energia Elétrica no Sistema Interligado Nacional ¹

No mês de maio de 2023, a geração hidráulica no SIN apresentou redução de 6,3% em relação ao mês anterior e a geração térmica apresentou aumento de 28,4%. Quanto ao comparativo com maio de 2022, a geração hidráulica apresentou redução de 1,3%, enquanto que as gerações eólica, solar e térmica sofreram aumento de 20,6%, 80,4% e 6,1%, respectivamente. Em relação ao total de geração no mês de maio, houve aumento de 3,6% em relação a maio de 2022.

Quanto ao total de energia gerada no SIN nos últimos 12 meses, comparativamente ao mesmo período do ano anterior, foi observado aumento de 2,5%.

Tabela 20. Matriz de geração de energia elétrica no SIN.

Fonte	Valor mensal					Acumulado 12 meses		
	Mai/22 (GWh)	Abr/23 (GWh)	Mai/23 (GWh)	Evolução mensal (Mai/23 / Abr/23)	Evolução anual (Mai/23 / Mai/22)	Jun/21-Mai/22 (GWh)	Jun/22-Mai/23 (GWh)	Evolução
Hidráulica	35.910	37.827	35.449	-6,3%	-1,3%	378.603	429.113	13,3%
Térmica	6.038	4.991	6.407	28,4%	6,1%	120.674	66.594	-44,8%
Gás	1.037	1.380	1.046	-24,3%	0,9%	54.794	17.174	-68,7%
Carvão	434	501	436	-13,0%	0,5%	11.969	5.988	-50,0%
Petróleo ²	76	114	105	-7,9%	37,3%	12.065	1.279	-89,4%
Nuclear	1.313	1.272	1.371	7,7%	4,4%	14.298	13.102	-8,4%
Outros	237	0	257	9249917,4%	8,5%	2.936	2.574	-12,3%
Biomassa	2.942	1.723	3.193	85,3%	8,6%	24.612	26.478	7,6%
Eólica	5.764	4.909	6.951	41,6%	20,6%	72.713	84.952	16,8%
Solar	839	1.411	1.513	7,2%	80,4%	9.267	15.284	64,9%
TOTAL	48.551	49.139	50.320	2,4%	3,6%	581.257	595.944	2,5%

Fonte dos dados: CCEE.



8.3. Matriz de Geração de Energia Elétrica nos Sistemas Isolados ³

Em maio de 2023, nos sistemas isolados a geração hidráulica apresentou aumento de 11,4% e a geração térmica a gás natural reduziu 2,3%, em relação ao mês anterior. Quando comparada com maio de 2022, a geração térmica a gás apresentou acréscimo de 24,3%. Foi também verificado expressivo aumento da geração termelétrica a biomassa, aumento de 88,2%, em decorrência da entrada em operação comercial, em 2022, de usinas vencedoras do Leilão nº 1/2019 para atendimento a Boa Vista (RR) e localidades conectadas, dentre elas as UTE Bonfim, Cantá, Pau Rainha e Santa Luz.

A geração total no mês de maio aumentou 31,6% em relação ao verificado no mesmo mês em 2022.

Relativo ao acumulado nos últimos 12 meses, foi observado aumento da geração de 12,7%, comparativamente ao mesmo período anterior.

Tabela 21. Matriz de geração de energia elétrica nos Sistemas Isolados.

Fonte Térmica	Valor mensal					Acumulado 12 meses		
	Mai/22 (GWh)	Abr/23 (GWh)	Mai/23 (GWh)	Evolução mensal (Mai/23 / Abr/23)	Evolução anual (Mai/23 / Mai/22)	Jun/21-Mai/22 (GWh)	Jun/22-Mai/23 (GWh)	Evolução
Hidráulica	4,6	3,7	4,1	11,4%	-11,2%	32	40	25,6%
Gás	56,8	72,3	70,7	-2,3%	24,3%	244,8	754,7	208,4%
Petróleo ²	191,2	243,5	250,9	3,0%	31,3%	3.262,9	3.012,1	-7,7%
Biomassa	11,8	21,1	22,3	5,8%	88,2%	84,1	278,1	230,6%
TOTAL	264	341	348	2,2%	31,6%	3.624	4.085	12,7%

¹ Os valores de geração incluem geração em teste e estão referenciados ao centro de gravidade. Na geração hidráulica, está incluída a produção da UHE Itaipu destinada ao Brasil.

² Em Petróleo, estão consideradas as usinas a óleo diesel, a óleo combustível e as usinas bicombustíveis.

³ As informações referentes aos sistemas isolados passaram a ser enviadas, ao MME, pela CCEE, e não mais pela Eletrobrás, em atendimento ao disposto no Decreto nº 9.047/2017.

Dados contabilizados até maio de 2023.

Fonte dos dados: CCEE.



8.4. Geração Eólica¹

No mês de maio de 2023, o fator de capacidade médio das usinas eólicas das regiões Norte e Nordeste aumentou 9,7 p.p. com relação ao mês anterior, atingindo 34,9%, com total de 8.709 MWmédios de geração verificada no mês, dando sinais da chegada do período conhecido como “temporada dos ventos altos”, que acontece na região Nordeste do Brasil, entre julho e outubro. O fator de capacidade médio da geração eólica nessas regiões, relativo aos últimos 12 meses, atingiu 39,1% valor 0,3 p.p. menor em relação ao verificado no mesmo período anterior.

Já o fator de capacidade médio das usinas eólicas do Sul, em maio de 2023, reduziu 2,7 p.p. em relação ao mês anterior, atingindo 23,6%, com total de 498,73 MWmédios gerados. O fator de capacidade médio da geração eólica na região Sul dos últimos 12 meses atingiu 31,4%, o que indica redução de 1,9 p.p. em relação ao verificado no mesmo período anterior.

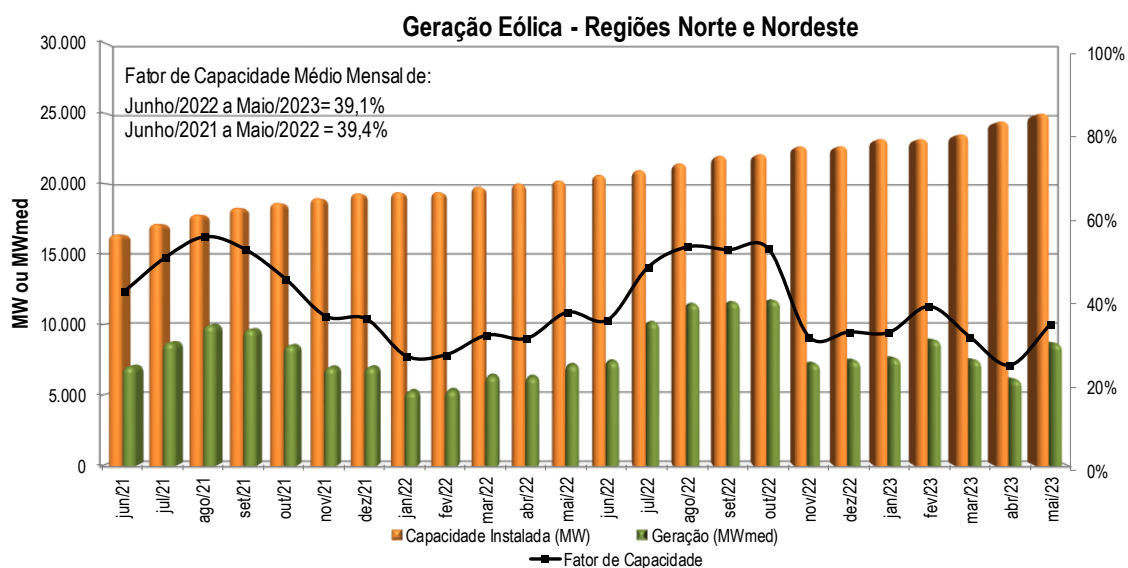


Figura 24. Capacidade instalada e geração das usinas eólicas do Norte e do Nordeste.

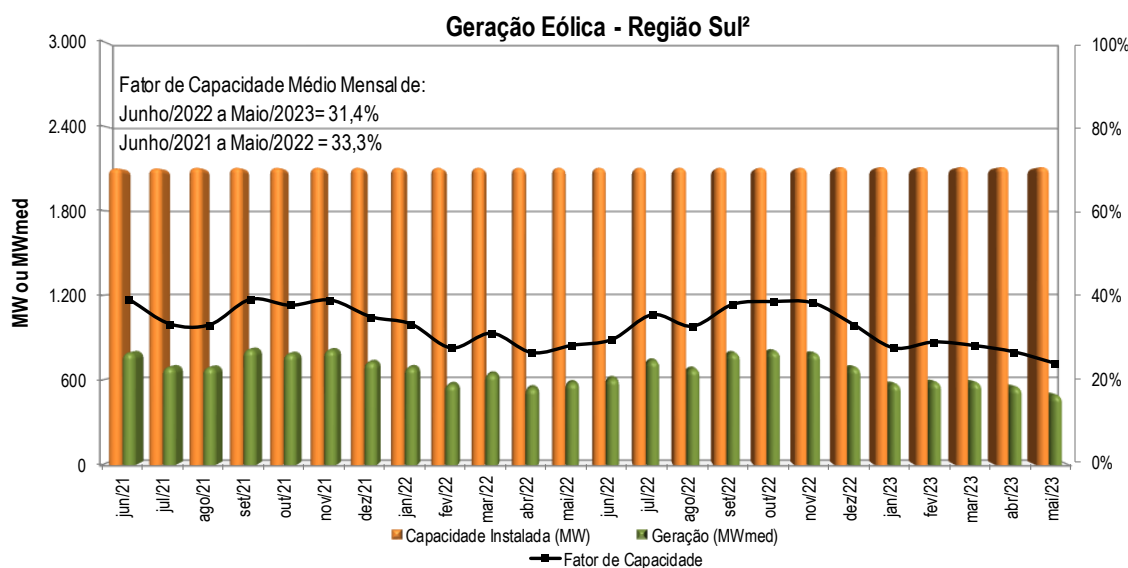


Figura 25. Capacidade instalada e geração das usinas eólicas do Sul.

¹ 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.

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

Dados contabilizados até maio de 2023.

Fonte dos dados: CCEE.



8.5. Mecanismo de Realocação de Energia

Em maio de 2023, as usinas participantes do Mecanismo de Realocação de Energia (MRE) geraram, juntas, 46.419 MW médios, ante a garantia física sazonalizada de 47.493 MW médios, o que representou um *Generation Scaling Factor* (GSF) mensal de 97,7%.

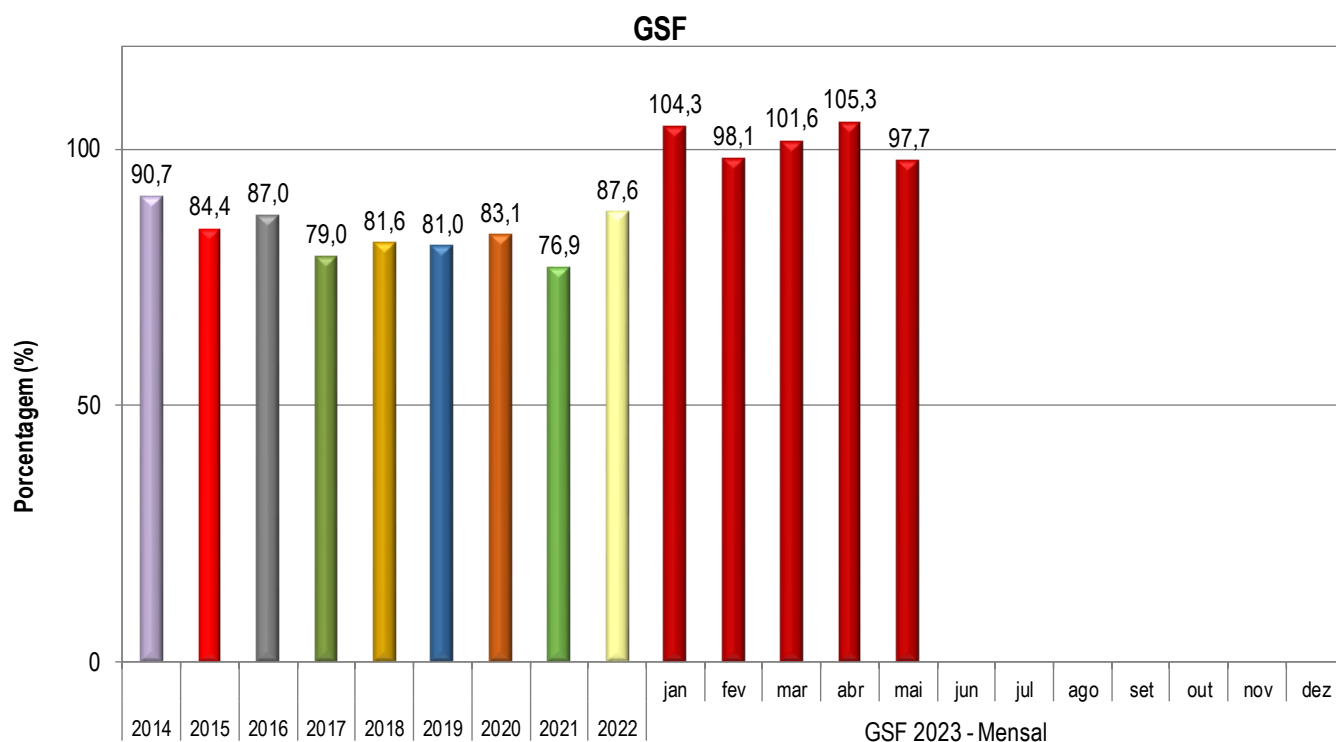


Figura 26. Evolução do GSF.

Tabela 22. Geração hidráulica, garantia física sazonalizada e GSF verificados no ano 2023.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Geração Hidráulica (centro de gravidade) (MW médio)	52.217	49.363	57.144	51.118	46.419							
Garantia Física Sazonalizada (MW médio)	50.049	50.301	56.269	48.525	47.493							
GSF (%)	104,3	98,1	101,6	105,3	97,7%							

Dados contabilizados até maio de 2023

Fonte dos dados: CCEE.



9. CUSTO MARGINAL DE OPERAÇÃO

Em junho de 2023, o Custo Marginal de Operação (CMO) semi-horário em todos os subsistemas foi precificado invariavelmente a R\$ 0,00 / MWh ao longo de todo o mês.

Os valores do CMO permaneceram reduzidos, conforme já havia sido verificado nos meses anteriores, como reflexo do menor acionamento termelétrico no período, comportamento resultante da otimização eletroenergética realizada e das boas condições dos reservatórios do País.

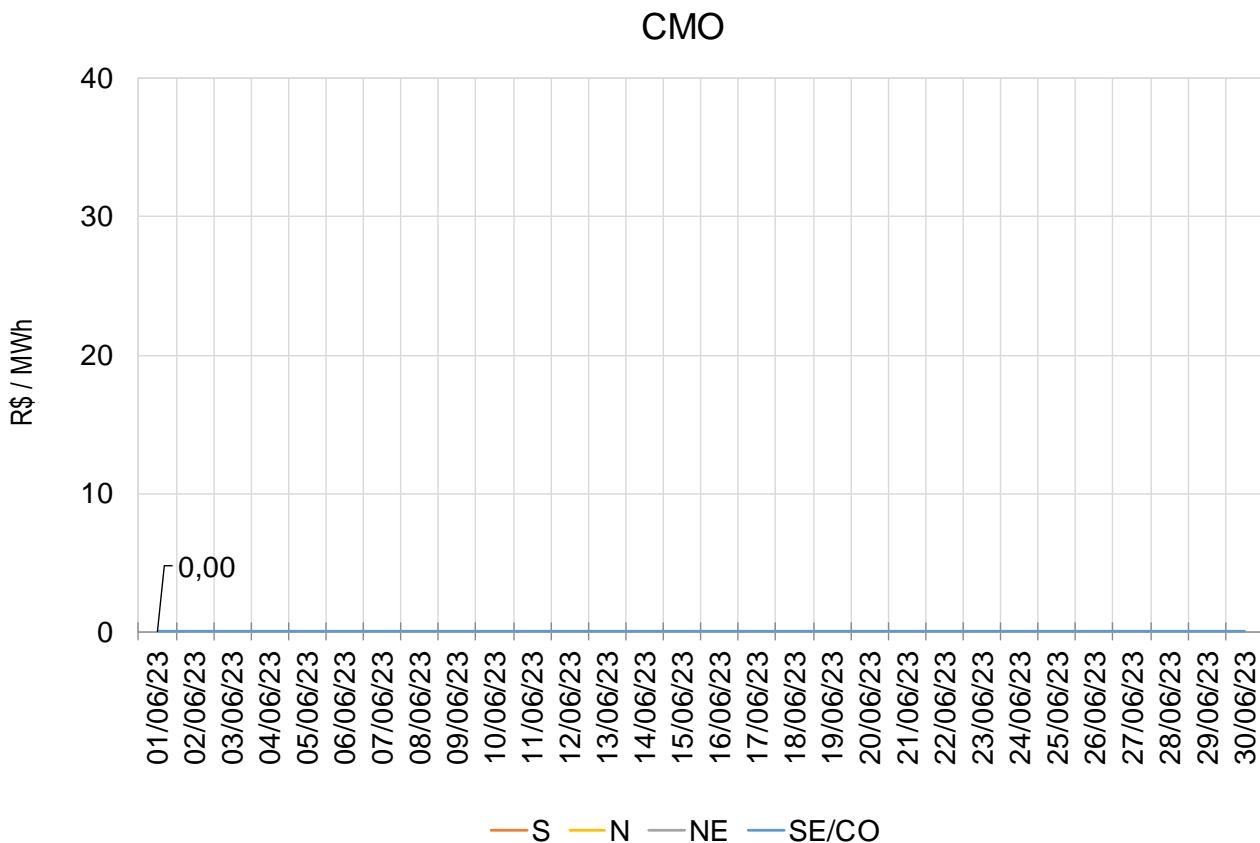


Figura 27. Evolução do CMO verificado no mês.

Fonte dos dados: ONS.



10. PREÇO DE LIQUIDAÇÃO DAS DIFERENÇAS

Em junho de 2023, o Preço de Liquidação das Diferenças (PLD) ficou fixo em todos os subsistemas no valor mínimo de R\$ 69,04 / MWh, acompanhando tendência dos últimos seis meses, em que o patamar mínimo perdurou por praticamente todo o período. Assim, percebe-se que a curva tem um formato retilíneo, situação muito similar à apresentada nos meses de fevereiro a junho de 2022.

Cumprе mencionar que os limites regulatórios dos valores do PLD estabelecidos pela ANEEL para o ano de 2023 são: R\$ 69,04 / MWh (mínimo), R\$ 678,29 / MWh para o PLD máximo estrutural e de R\$ 1.391,56 / MWh para o PLD máximo horário.

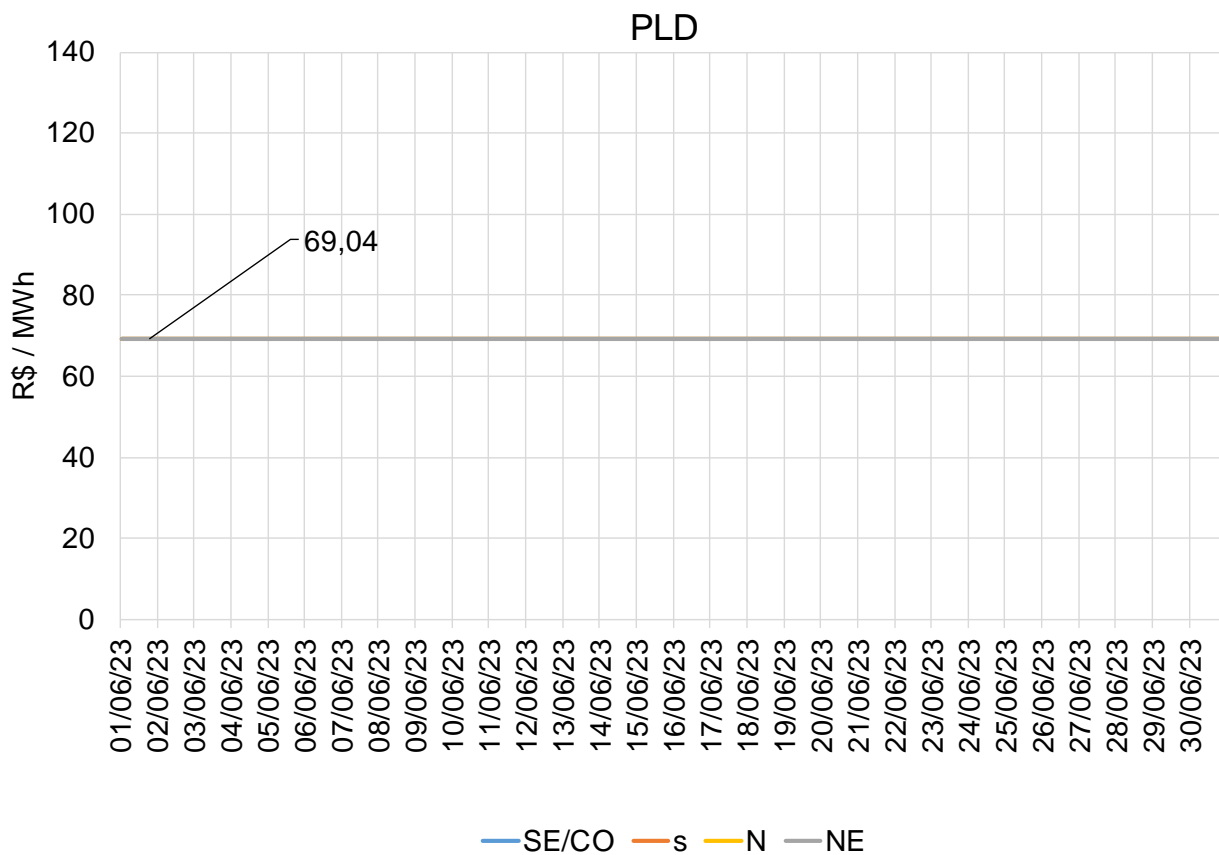


Figura 28. Evolução do PLD verificado no mês.

Fonte dos dados: CCEE.

11. ENCARGOS DE SERVIÇOS DO SISTEMA¹

Os Encargos de Serviços do Sistema (ESS) verificados em maio de 2023 totalizaram R\$ 22,8 milhões, montante superior ao verificado no mês anterior, que foi de R\$ 18,3 milhões. Conforme ilustrado na figura abaixo, a parcela referente ao Encargo por Serviços Ancilares foi responsável por 100% do total.

Portanto, no mês de maio, não houve cobranças referentes a Encargos por Deslocamento Hidráulico, Encargos sobre Importação, Constrained-off, Unit Commitment de Energia e Reserva Operativa.

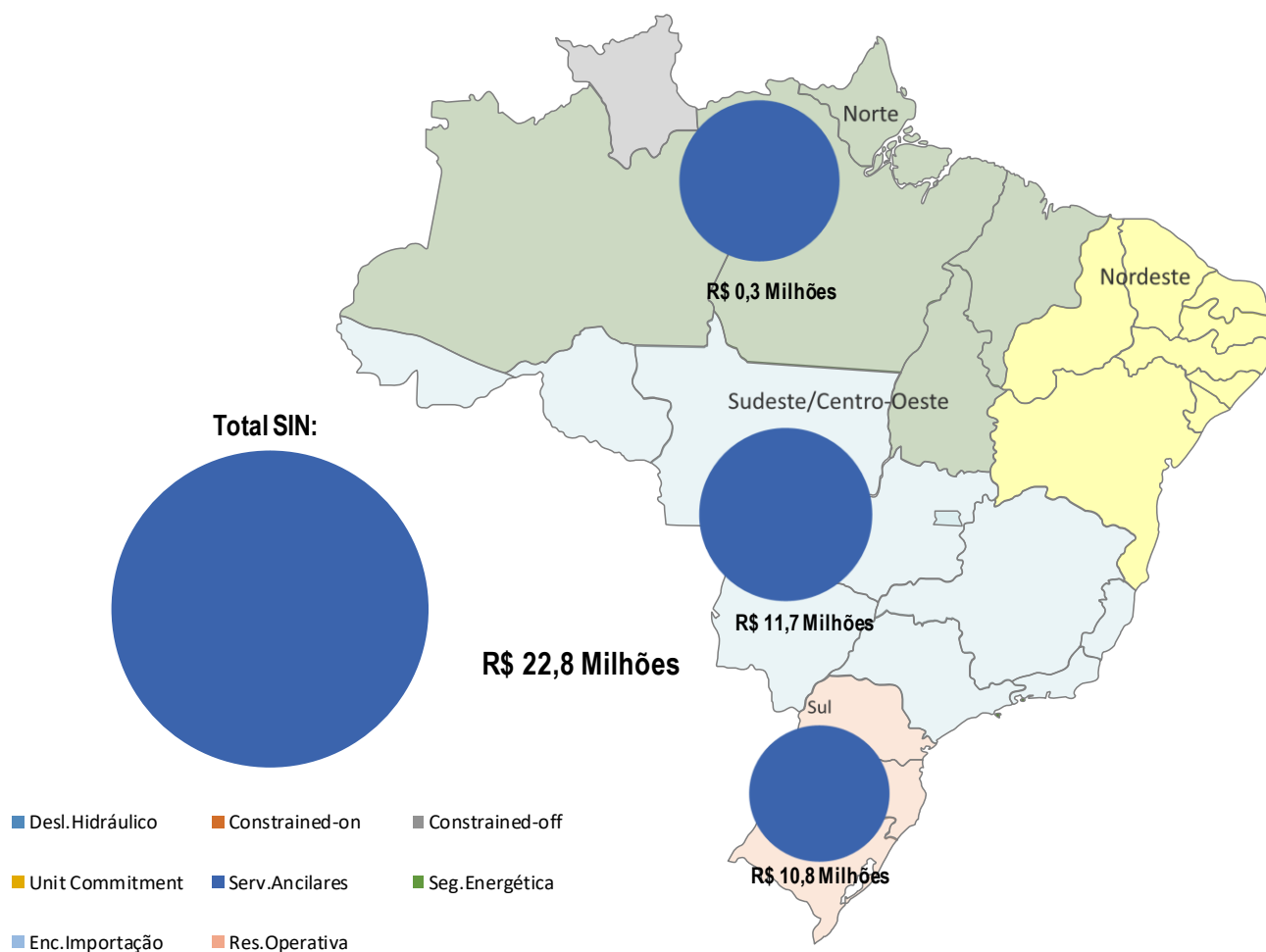


Figura 29. Mapa de Encargos de Serviços do Sistema.

Dados contabilizados / recontabilizados até maio de 2023.

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

Fonte dos dados: CCEE.

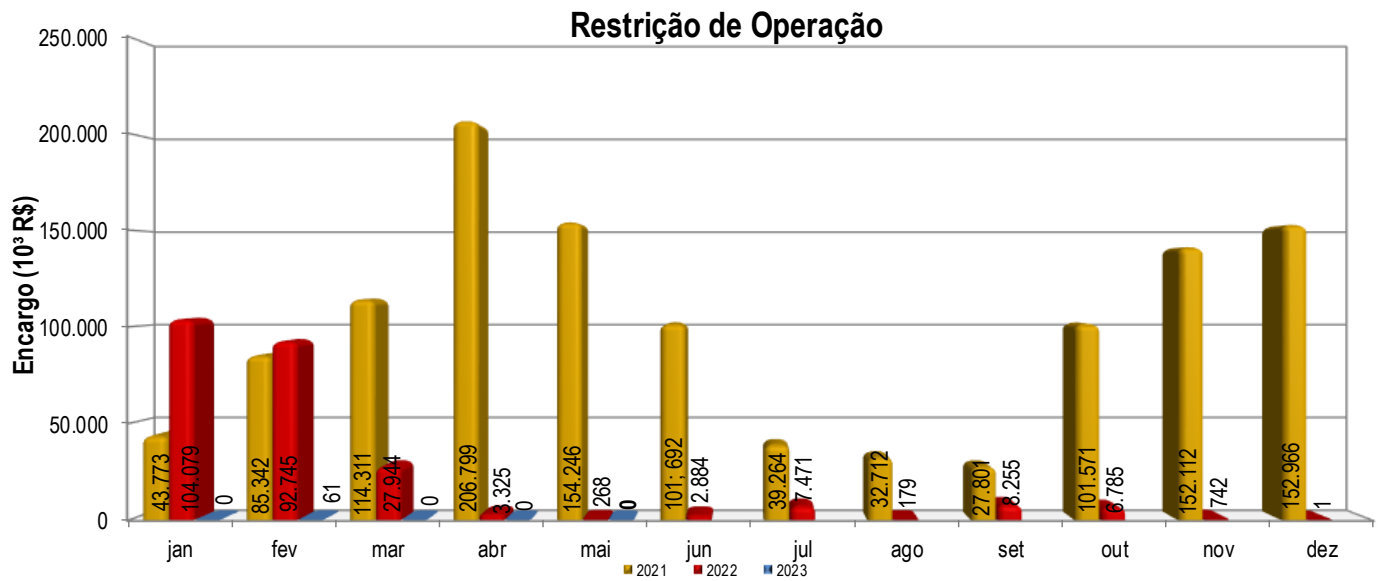


Figura 30. Encargos de Serviços do Sistema: Restrição de Operação.

* Em Restrição de Operação, consideram-se os encargos por Restrição *Constrained-On*, *Constrained-Off* e *Unit Commitment* que são definidos no Glossário deste Boletim.

Fonte dos dados: CCEE.

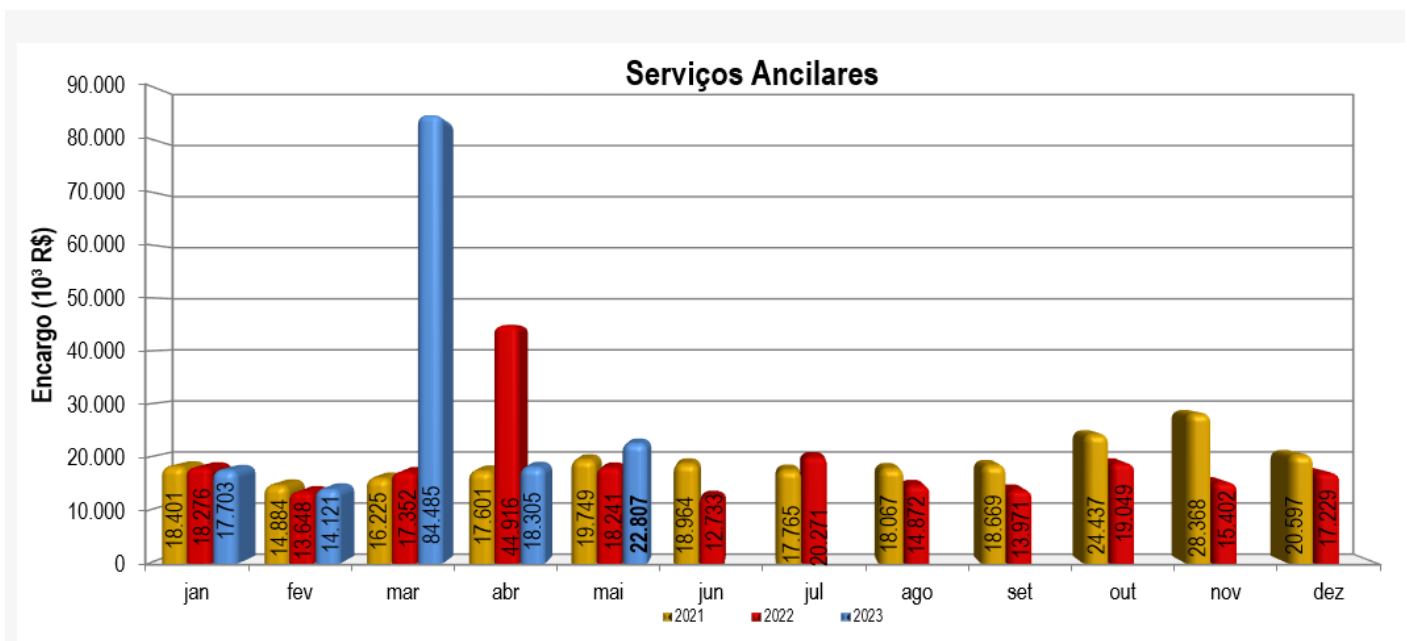


Figura 31. Encargos de Serviços do Sistema: Serviços Ancilares.

Fonte dos dados: CCEE.

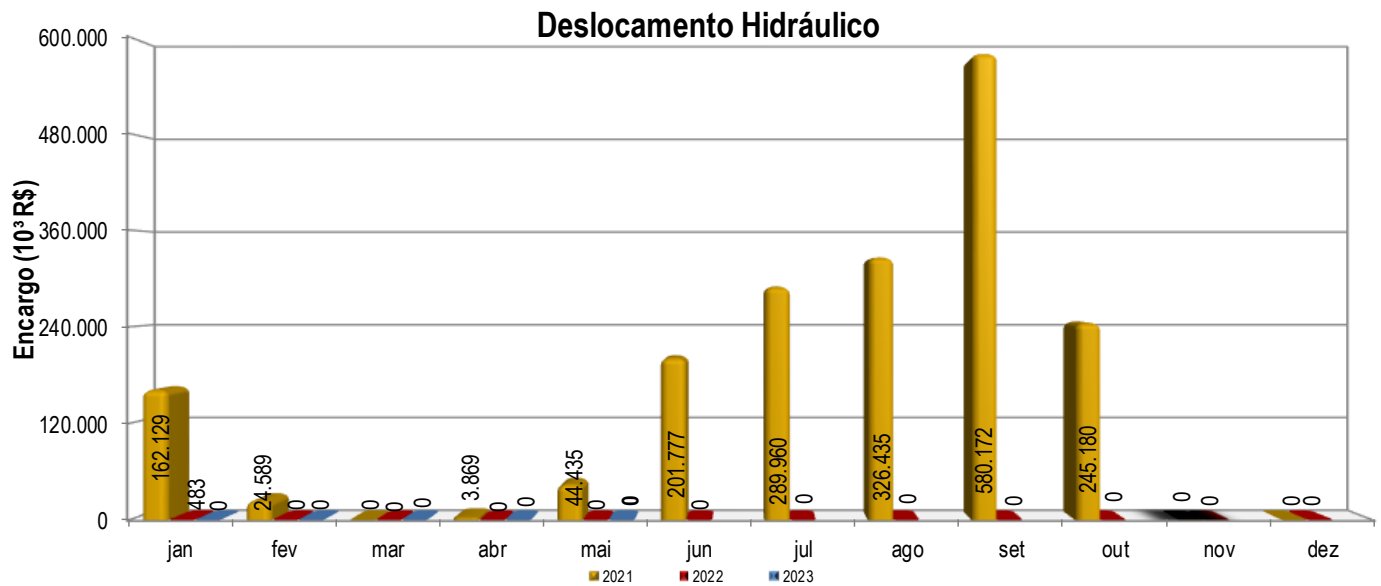


Figura 32. Encargos de Serviços do Sistema: Deslocamento Hidráulico.

Fonte dos dados: CCEE.

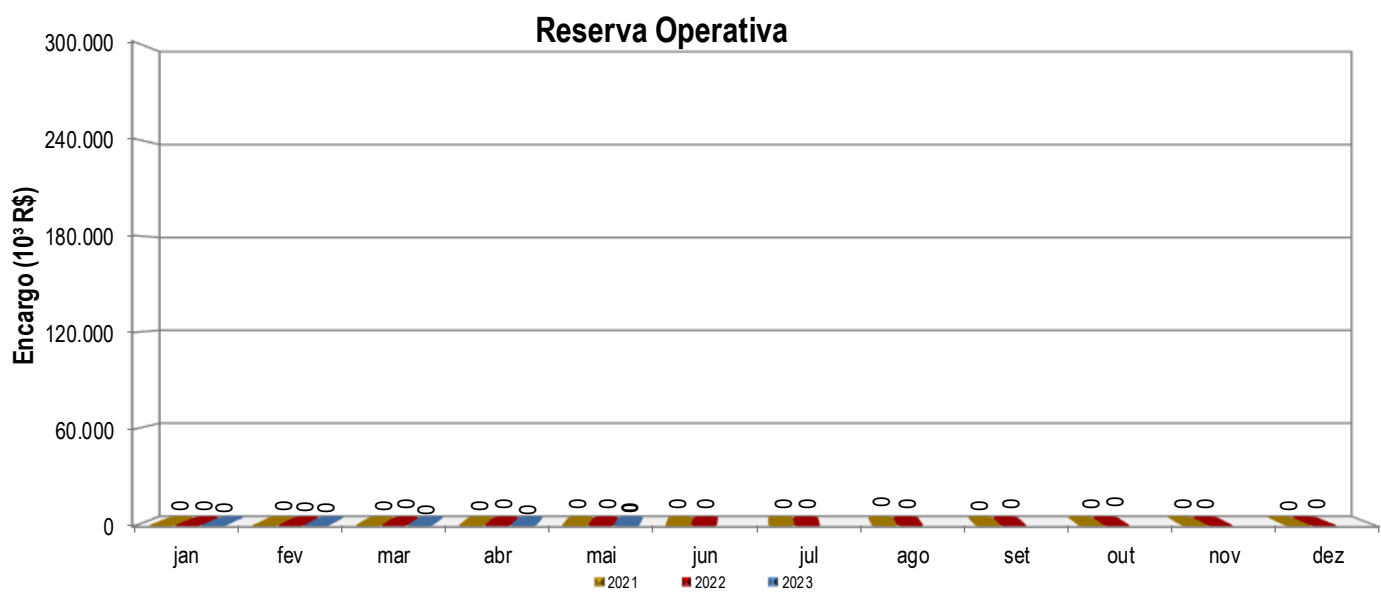


Figura 33. Encargos de Serviços do Sistema: Reserva Operativa.

Fonte dos dados: CCEE.

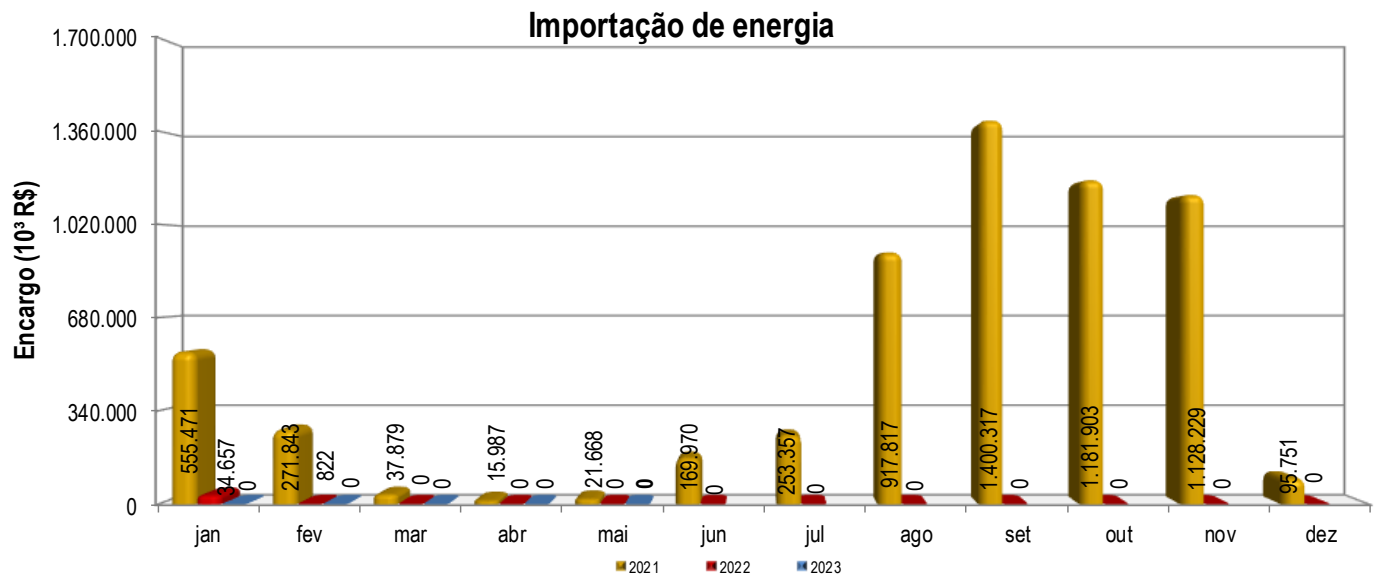


Figura 34. Encargos de Serviços do Sistema: Importação de Energia.

Fonte dos dados: CCEE.

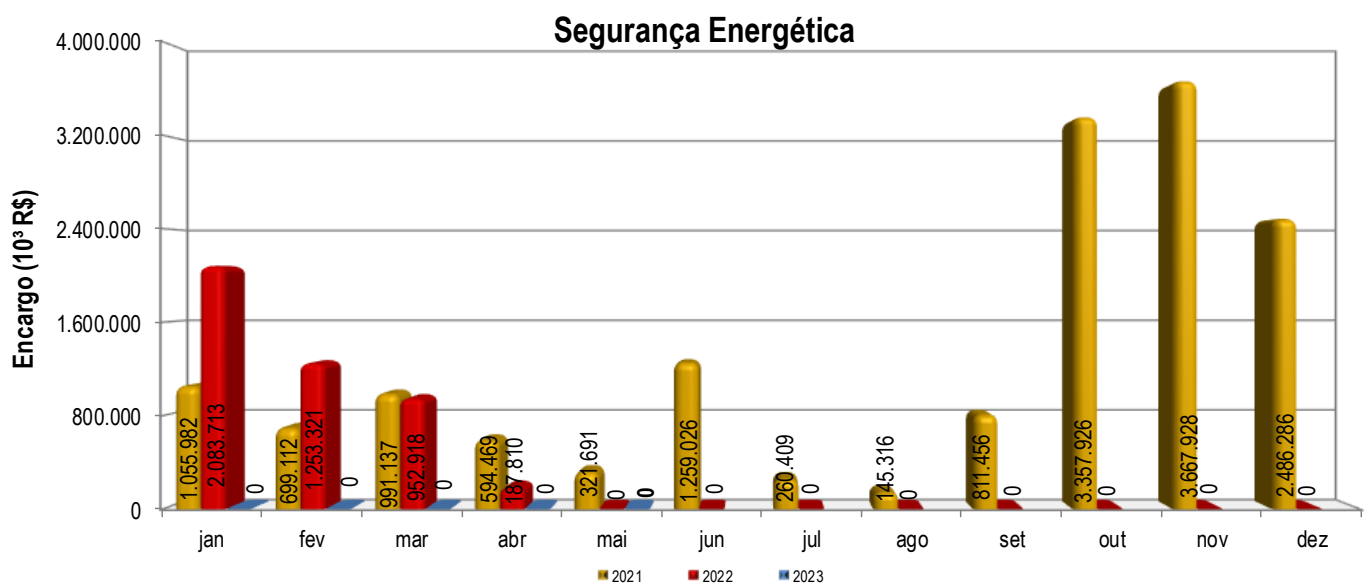


Figura 35. Encargos de Serviços do Sistema: Segurança Energética.

Dados contabilizados / recontabilizados até maio de 2023.

Fonte dos dados: CCEE.



12. DESEMPENHO DO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

No mês de junho de 2023, foram verificadas 2 (duas) ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro com interrupção de carga superior a 100 MW (no caso do SIN, a duração da interrupção deve ser igual ou superior a dez minutos), totalizando aproximadamente 507 MW.

12.1. Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro

Tabela 23. Descrição das ocorrências

Dia da Ocorrência	Descrição	Carga Interrompida (MW)	Estado(s) afetado(s)	Causa
07/jun	Abertura do terminal de baixa tensão dos transformadores 230 / 69 kV TF-1, TF-3 e TF-6 e desligamento do TF-2 da SE Porto Velho	156,0	RO	Em análise pelo ONS e agentes envolvidos.
09/jun	Desligamento automático total do setor de 500 kV da SE Marabá, do setor de 230 kV da SE Imperatriz e da SE Porto Franc	351,0	MA/PATO	Em análise pelo ONS e agentes envolvidos.
		507,0		

Tabela 24. Evolução da carga interrompida no SEB devido a ocorrências.

Subsistema	Carga Interrompida no SEB (MW)												2023	2022
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan-Jun	Jan-Jun
SIN ²	0	0	0	0	0	0							0	0
S	0	0	0	0	0	0							0	460
SE/CO	310	0	684	282	0	156							1.432	1.165
NE	153	0	298	132	161	0							744	1.571
N	0	0	677	0	0	351							1.028	1.185
Isolados	0	0	0	178	0	0							178	1.154
TOTAL	463	0	1.659	592	161	507	0	0	0	0	0	0	3.382	5.535

Fontes dos dados: ONS e Roraima Energia.

Tabela 25. Evolução do número de ocorrências.

Subsistema	Número de Ocorrências												2023	2022
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan-Jun	Jan-Jun
SIN ²	0	0	0	0	0	0							0	0
S	0	0	0	0	0	0							0	2
SE/CO	2	0	2	2	0	1							7	4
NE	1	0	1	1	1	0							4	7
N	0	0	2	0	0	1							3	4
Isolados	0	0	0	1	0	0							1	7
TOTAL	3	0	5	4	1	2	0	0	0	0	0	0	15	24

Fontes dos dados: ONS, Roraima Energia e Eletronorte.

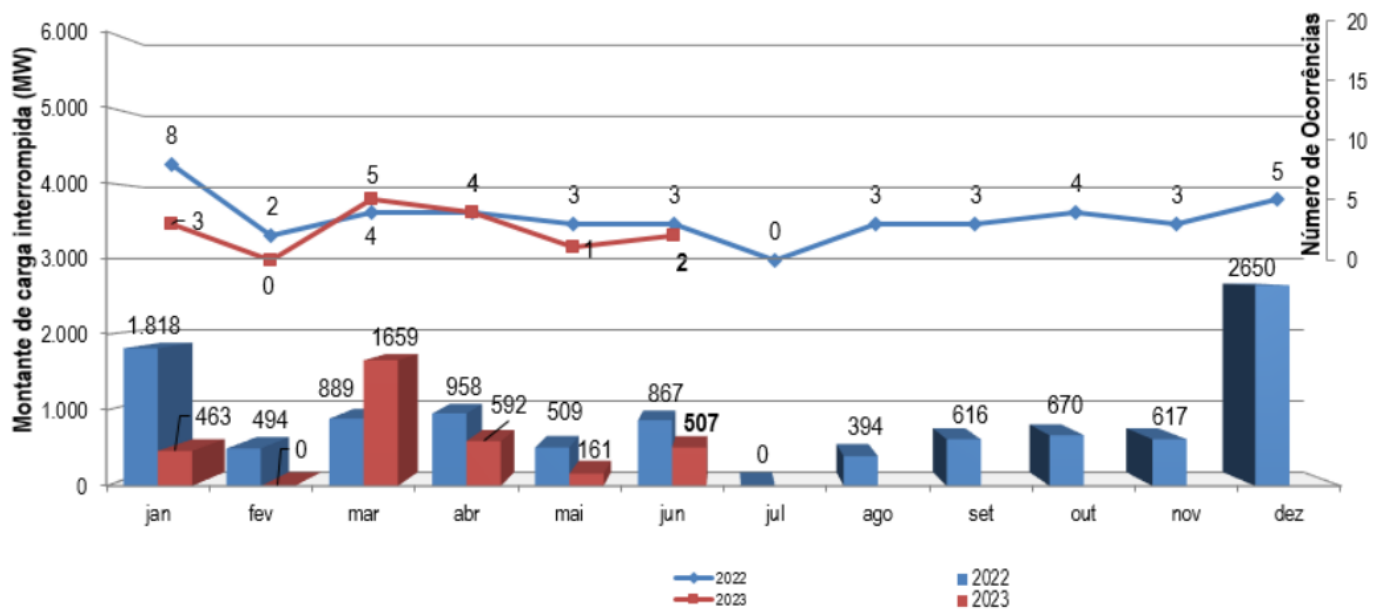


Figura 36. Ocorrências no SEB.

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 / Roraima Energia / Eletronorte.



12.2. Indicadores de Continuidade¹

A avaliação da continuidade do fornecimento de energia elétrica toma como base o Indicador de Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC), que representa o tempo médio que as unidades consumidoras ficaram sem energia elétrica para o período considerado, bem como o Indicador de Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC), o qual representa a média do número de vezes que as unidades consumidoras ficaram sem energia elétrica para o período considerado.

Até o mês de maio de 2023, o valor acumulado do DEC - Brasil foi de 4,47 horas. Considerando os valores de DEC - Brasil dos últimos 12 meses, é possível indicar uma tendência anual de 10,24 horas, valor dentro do Limite Regulatório de 11,27 horas estabelecido pela ANEEL. As regiões Centro-Oeste e Sul apresentaram resultados de tendência fora dos limites, conforme se verifica nas tabelas e gráficos abaixo.

Ressalta-se que 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.

Tabela 26. Evolução do DEC em 2023.

Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (h) -DEC - 2023															
Região	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Acum. Ano ²	Tend. Ano ³	Limite Ano
CO	1,41	1,62	1,07	1,15	0,76								5,99	13,16	12,12
NE	1,09	1,12	1,09	1,07	0,94								5,30	12,20	13,09
N	1,79	1,70	1,85	1,69	1,60								8,62	22,09	29,87
SE	0,74	0,75	0,74	0,58	0,47								3,28	7,06	7,90
S	0,94	0,82	0,90	0,66	0,59								3,91	9,48	9,39
Brasil	0,99	0,99	0,96	0,84	0,71								4,47	10,24	11,27

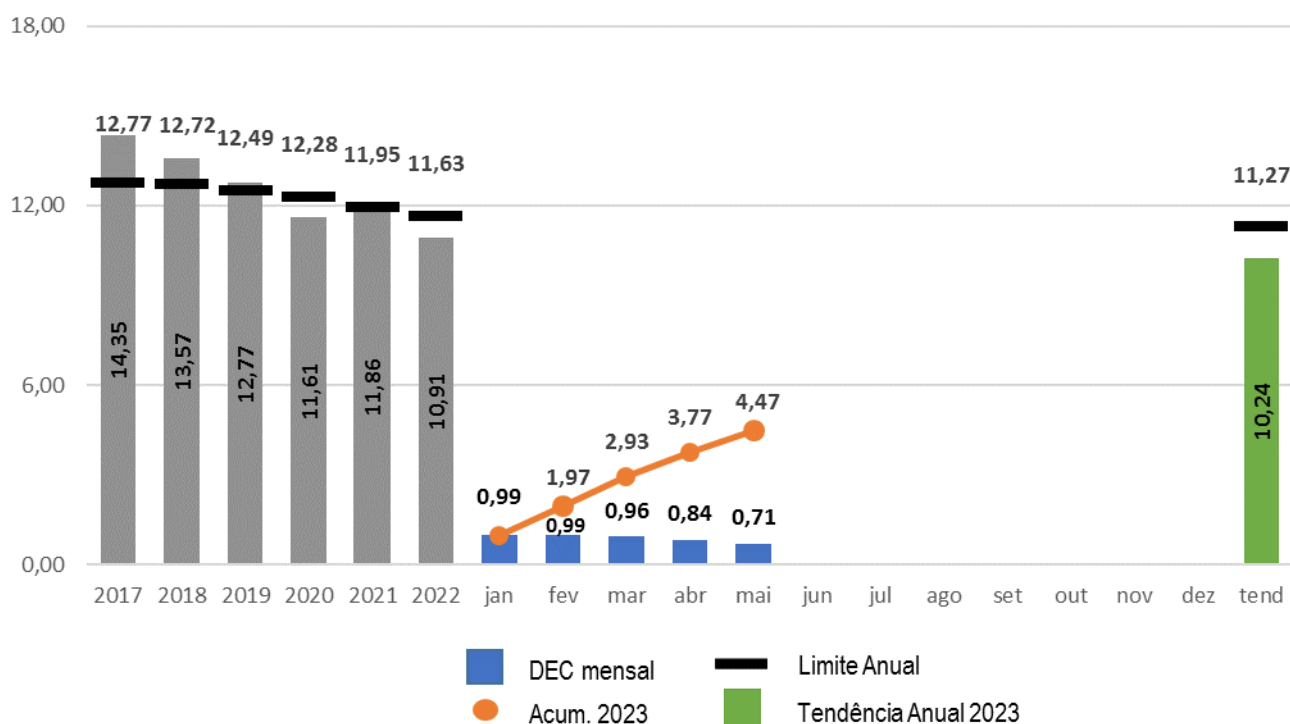


Figura 37. DEC do Brasil.



Até o mês de maio de 2023, o valor acumulado do FEC - Brasil foi de 2,18 interrupções. Considerando os valores de FEC - Brasil dos últimos 12 meses, é possível indicar uma tendência anual de 5,17 interrupções, valor dentro do Limite Regulatório de 7,84 interrupções estabelecido pela ANEEL.

Ressalta-se que 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.

Tabela 27. Evolução do FEC em 2023.

Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (nº de interrupções) - FEC - 2023															
Região	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Acum. Ano ²	Tend. Ano ³	Limite Ano
CO	0,69	0,85	0,53	0,54	0,46								3,05	7,07	8,52
NE	0,46	0,42	0,42	0,46	0,40								2,16	5,19	7,95
N	0,98	0,91	0,93	0,90	0,90								4,63	11,81	24,40
SE	0,36	0,35	0,36	0,27	0,26								1,59	3,65	5,50
S	0,61	0,49	0,53	0,41	0,36								2,40	5,71	6,87
Brasil	0,49	0,46	0,45	0,41	0,37								2,18	5,17	7,84

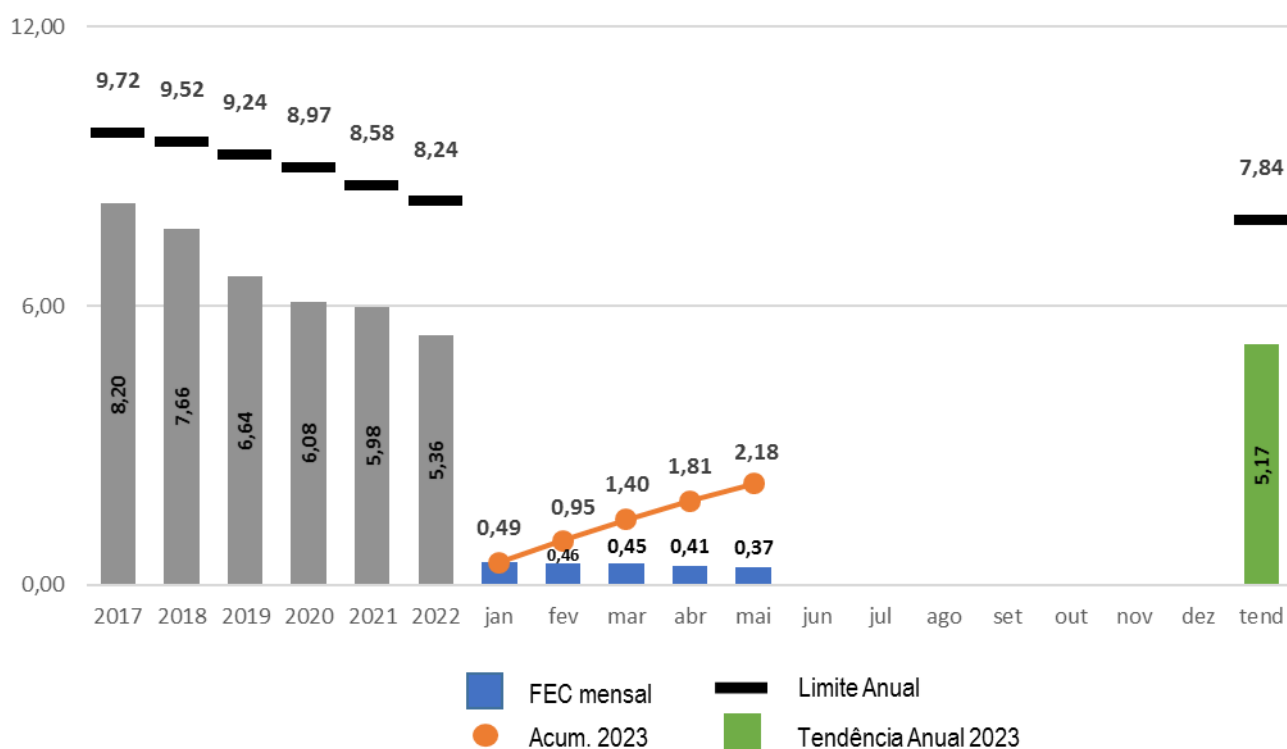


Figura 38. FEC do Brasil.

Fonte dos dados: ANEEL.

¹ Conforme Procedimentos de Distribuição – PRODIST.

² Valor mensal do DEC / FEC acumulado no período decorrido em 2023. Nos valores de DEC e FEC acumulados são ajustadas as variações mensais do número de unidades consumidoras.

³ Tendência do DEC / FEC prevista para 2023.

Dados contabilizados até maio de 2023 e sujeitos à alteração pela ANEEL.



GLOSSÁRIO

Energia Natural Afluente (ENA): Energia afluente a um sistema de aproveitamentos hidrelétricos, calculada a partir da energia produzível pelas vazões naturais afluentes a estes aproveitamentos, em seus níveis a 65% dos volumes úteis operativos.

Energia Armazenada (EAR): Energia disponível em um sistema de reservatórios, calculada a partir da energia produzível pelo volume armazenado nos reservatórios em seus respectivos níveis operativos.

Custo Marginal de Operação (CMO): Custo por unidade de energia produzida para atender a um acréscimo de uma unidade de Carga no sistema, sem a necessidade de expansão.

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

Encargo por Restrição de Operação (Rest. 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*:** Quando, por restrições técnicas das usinas térmicas, são programados despachos além da ordem de mérito, com o objetivo final de atender uma solicitação de despacho na ordem de mérito do ONS.

Encargo por Serviços Ancilares (Serv. 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 (Desl. 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 Reserva Operativa (Res. Operativa): Relacionado à prestação do serviço ancilar de despacho complementar para manutenção da reserva de potência operativa, com vistas a minimizar o custo operacional total do sistema elétrico na respectiva semana operativa e a respeitar as restrições para que o nível de segurança requerido seja atendido.

Encargo sobre Importação de Energia (Enc. Importação): Relacionado aos custos recuperados por meio dos encargos associados à importação de energia elétrica, normatizados pela Portaria MME nº 339/2018.

Encargo

sobre Segurança Energética (Seg. 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): Intervalo de tempo que, em média, no período de apuração, em cada unidade consumidora do conjunto considerado ocorreu descontinuidade da distribuição de energia elétrica.

Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC): Número de interrupções ocorridas, em média, no período de apuração, em cada unidade consumidora do conjunto considerado.

Fonte dos dados: ONS/CCEE/ANEEL



LISTA DE SIGLAS

ACL – Ambiente de Contratação Livre	MLT - Média de Longo Termo
ACR – Ambiente de Contratação Regulada	MME - Ministério Minas e Energia
ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica	MRE - Mecanismo de Realocação de Energia
BC – Banco de Capacitor	Mvar - Megavolt-ampère-reactivo
CAG – Controle Automático de Geração	MW - Megawatt (10^6 W)
CC - Corrente Contínua	MWh – Megawatt-hora (10^6 Wh)
CCEE - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica	MWmês – Megawatt-mês (10^6 Wmês)
CE – Compensador Estático	N - Norte
CEG – Código Único de Empreendimentos de Geração	NE - Nordeste
CGH – Central Geradora Hidrelétrica	NUCR - Número de Unidades Consumidoras Residenciais
CGU – Usina Geradora Undielétrica	NUCT - Número de Unidades Consumidoras Totais
CMO – Custo Marginal de Operação	ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico
CO - Centro-Oeste	PCH - Pequena Central Hidrelétrica
CVaR – <i>Conditional Value at Risk</i>	PIE - Produtor Independente de Energia
DEC – Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora	PMO - Programa Mensal de Operação
DMSE - Departamento de Monitoramento do Sistema Elétrico	Proinfra - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica
EAR – Energia Armazenada	RT - Reator
ENA - Energia Natural Afluente	S - Sul
EOL – Usina Eólica	SE - Sudeste
EPE - Empresa de Pesquisa Energética	SEB - Sistema Elétrico Brasileiro
ERAC - Esquema Regional de Alívio de Carga	SEE - Secretaria de Energia Elétrica
ESS - Encargo de Serviço de Sistema	SEP – Sistemas Especiais de Proteção
FC - Fator de Carga	SI - Sistemas Isolados
FEC – Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora	SIN - Sistema Interligado Nacional
GD - Geração Distribuída	SPE - Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético
GE - Garantia de Suprimento Energético	TR – Transformador
GNL - Gás Natural Liquefeito	UEE - Usina Eólica
GSF - Generation Scaling Factor	UFV – Usina Fotovoltaica
GW - Gigawatt (10^9 W)	UHE - Usina Hidrelétrica
GWh – Gigawatt-hora (10^9 Wh)	UNE - Usina Nuclear
h - Hora	UTE - Usina Termelétrica
Hz - Hertz	VU - Volume Útil
km - Quilômetro	ZCAS – Zona de Convergência do Atlântico Sul
kV – Quilovolt (10^3 V)	ZCOU – Zona de Convergência de Umidade
LT – Linha de Transmissão	