



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE ENERGIA ELÉTRICA
DEPARTAMENTO DE MONITORAMENTO DO SISTEMA ELÉTRICO

Boletim Mensal de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro

Julho / 2022





Boletim Mensal de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro

Julho / 2022

Ministério de Minas e Energia

Ministro

Adolfo Sachsida

Secretária-Executiva

Hailton Madureira de Almeida

Secretário de Energia Elétrica

Ricardo Marques Alves Pereira

Diretor do Departamento de Monitoramento do Sistema Elétrico

Guilherme Silva de Godoi

Equipe Técnica

Ana Lúcia Alvares Alves

André Groberio Lopes Perim

André Luís Gonçalves de Oliveira

Bianca Maria Matos de Alencar Braga

Emanoelle de Oliveira Lima

Eucimar Kwiatkowski Augustinhak

Fernando Antonio Giffoni Noronha Luz

Igor Souza Ribeiro (Coordenação)

João Aloísio Vieira

Jorge Portella Duarte

Juliana Oliveira do Nascimento

Luiz Augusto Gomes de Oliveira

Poliana Marcolino Correa

Tarcisio Tadeu de Castro

Victor Protázio da Silva

Apoio dos estagiários:

Amanda de Souza Freire

Cesar Felipe de Souza Pissolati

João Pedro Alecrim Ribeiro

Marcus Vinicius Souza Fukuda

Paulo Geraldo Souza Neto



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.....	15
6. LINHAS DE TRANSMISSÃO E SUBESTAÇÕES INSTALADAS NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO	17
7. EXPANSÃO DA GERAÇÃO E TRANSMISSÃO.....	18
7.1. Entrada em Operação de Novos Empreendimentos de Geração	18
7.2. Previsão da Expansão da Geração.....	22
7.3. Entrada em Operação de Novas Linhas de Transmissão e Equipamentos em Instalações de Transmissão	24
7.4. Previsão da Expansão de LT e da Capacidade de Transformação	26
8. GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	27
8.1. Matriz de Geração de Energia no Sistema Elétrico Brasileiro.....	27
8.2. Matriz de Geração de Energia Elétrica no Sistema Interligado Nacional	28
8.3. Matriz de Geração de Energia Elétrica nos Sistemas Isolados.....	29
8.4. Geração Eólica	30
8.5. Mecanismo de Realocação de Energia.....	31
9. CUSTO MARGINAL DE OPERAÇÃO	32
10. PREÇO DE LIQUIDAÇÃO DAS DIFERENÇAS.....	33
11. ENCARGOS DE SERVIÇOS DO SISTEMA.....	34
12. DESEMPENHO DO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO	38
12.1. Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro	38
12.2. Indicadores de Continuidade	40



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Anomalia de precipitação (mm) no mês de maio de 2022 – Brasil.	2
Figura 2. (a) Anomalia de temperatura mínima. (b) Anomalia de temperatura máxima. (Maio - 2022).....	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.....	13
Figura 15. Demandas máximas mensais: Subsistema Sul.....	14
Figura 16. Demandas máximas mensais: Subsistema Nordeste.	14
Figura 17. Demandas máximas mensais: Subsistema Norte.....	14
Figura 18. Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil sem importação contratada.	16
Figura 19. Localização geográfica dos empreendimentos de geração que entraram em operação no mês de maio de 2022.....	18
Figura 20. Acumulado da expansão da geração em 2022 por subsistema.....	21
Figura 21. Localização geográfica dos empreendimentos do ACR e ACL previstos até 2024.....	22
Figura 22. Localização geográfica dos equipamentos de transmissão que entraram em operação em maio de 2022.	24
Figura 23. Matriz de geração de energia elétrica no Brasil.	27
Figura 24. Capacidade Instalada e Geração das Usinas Eólicas do Norte e do Nordeste.....	30
Figura 25. Capacidade Instalada e Geração das Usinas Eólicas do Sul.....	30
Figura 26. Evolução do GSF.	31
Figura 27. Evolução do CMO verificado no mês.	32
Figura 28. Evolução do PLD verificado no mês.....	33
Figura 29. Mapa de Encargos de Serviços do Sistema.....	34
Figura 30. Encargos de Serviços do Sistema: Restrição de Operação.....	35
Figura 31. Encargos de Serviços do Sistema: Serviços Ancilares.	35
Figura 32. Encargos de Serviços do Sistema: Deslocamento Hidráulico.....	36
Figura 33. Encargos de Serviços do Sistema: Reserva Operativa.....	36
Figura 34. Encargos de Serviços do Sistema: Importação de Energia.	37
Figura 35. Encargos de Serviços do Sistema: Segurança Energética.	37
Figura 36. Ocorrências no SEB.....	39
Figura 37. DEC do Brasil.....	40
Figura 38. FEC do Brasil.....	41



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 classe de consumo.	12
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.	15
Tabela 8. Linhas de transmissão de energia elétrica no SEB.	17
Tabela 9. Subestações de energia elétrica no SEB.	17
Tabela 10. Descrição dos empreendimentos de geração que entraram em operação no mês de julho de 2022.	19
Tabela 11. Entrada em operação de novos empreendimentos de geração em julho de 2022.....	20
Tabela 12. Previsão da Expansão da Capacidade Instalada de Geração Elétrica (MW).....	23
Tabela 13. Descrição de Linhas de Transmissão (LT) que entraram em operação no mês 25	25
Tabela 14. Entrada em operação de novos transformadores em instalações de transmissão 25	25
Tabela 15. Entrada em operação de novas linhas de transmissão no mês e no acumulado do ano..... 25	25
Tabela 16. Valores acumulados de entrada em operação de novos transformadores em instalações de transmissão. 25	25
Tabela 17. Previsão da expansão de novas linhas de transmissão. 26	26
Tabela 18. Previsão da expansão da capacidade de transformação 26	26
Tabela 19. Matriz de geração de energia elétrica no SIN..... 28	28
Tabela 20. Matriz de geração de energia elétrica nos Sistemas Isolados..... 29	29
Tabela 21. Geração Hidráulica, Garantia Física Sazonalizada e GSF verificados no ano..... 31	31
Tabela 22. Evolução da carga interrompida no SEB devido a ocorrências 38	38
Tabela 23. Evolução do número de ocorrências. 38	38
Tabela 24. Evolução do DEC em 2022. 40	40
Tabela 25. Evolução do FEC em 2022..... 41	41



1. SUMÁRIO EXECUTIVO

Em julho de 2022, foram observadas chuvas um pouco acima da média histórica na região norte do subsistema Sul, que contribuíram para a ocorrência de afluência acima da Média de Longo Termo (MLT) na bacia do Rio Jacuí. Por outro lado, nas demais bacias da região Sul, e também nas principais bacias das regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste, sob a ótica da geração de energia hidrelétrica, o total de precipitação ficou abaixo ou próximo da média para a época, com valores pouco expressivos conforme esperado para o período tipicamente seco.

Apesar das chuvas acima da média em parte da região Sul, no período, todos os reservatórios equivalentes do Sistema Interligado Nacional (SIN) apresentaram deplecionamento em relação ao mês anterior nas seguintes proporções: 4,0 p.p. no Sudeste/Centro-Oeste, 19,8 p.p. no Sul, 8,6 p.p. no Nordeste e 7,2 p.p. no Norte.

Quanto aos intercâmbios internacionais de energia elétrica entre o Brasil e os países vizinhos (Argentina e Uruguai), destaca-se a totalização, em julho, de aproximadamente 995 MWmédios exportados. A título de intercâmbio comercial, de acordo com as diretrizes estabelecidas na Portaria MME nº 418/2019, foi exportado 913 MWmédios para a Argentina e 73 MWmédios para o Uruguai. Já o restante da energia exportada ocorreu em caráter emergencial, representando cerca de 8,4 MWmédios.

No mês de julho de 2022, a capacidade instalada total de geração de energia elétrica do Brasil atingiu 196.330 MW, incluindo geração distribuída (GD). Em comparação ao mesmo mês do ano anterior, houve um acréscimo de 12.900 MW (7,0%), com destaque para 7.327 MW de geração de fonte solar, 3.266 MW de fonte eólica e 2.207 MW de fonte térmica. A geração distribuída alcançou, no mês de julho de 2022, 12.099 MW instalados em 1.439.903 unidades, resultando em participação de 6,2% na matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica e com crescimento de 82,7% nos últimos 12 meses.

Relativo à geração de energia elétrica, destaca-se que, em junho de 2022, a geração hidráulica correspondeu a 71,6 % do total gerado no País, percentual inferior ao verificado no mês anterior. A participação da geração eólica aumentou nesse período 0,7 p.p. e a térmica em 1,2 p.p., representando 12,5 % e 14,1 %, respectivamente, do total gerado. A participação das fontes renováveis (hidráulica, eólica, solar e biomassa) representou 92,5 % da matriz de geração de energia elétrica brasileira em junho de 2022, redução de 0,7 p.p. em relação ao mês anterior.

Dentre os destaques setoriais, registra-se a divulgação, em 14 de julho de 2022, pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS)¹, dos resultados do Plano de Operação Energética (PEN), que contemplou avaliações no horizonte entre os anos 2022 e 2026. Conforme avaliação conjuntural apresentada no documento, relativa aos anos 2022 e 2023, há expectativa de que os armazenamentos continuem em patamares mais elevados do que os verificados no passado recente, com pleno atendimento aos requisitos de energia e potência. Já em relação ao panorama estrutural, entre os anos 2024 e 2026, dentre outras conclusões, há a perspectiva de pleno atendimento aos critérios de suprimento de energia. Sobre o atendimento da demanda de potência, para alguns cenários futuros prospectados, é apontada necessidade de ações no sentido de se manter o equilíbrio estrutural no atendimento à ponta, o que continuará a ser avaliado pelas instituições setoriais.

Além disso, o ONS noticiou o bom desempenho das gerações eólica e solar ao longo do mês de julho de 2022. Ressalta-se que a geração de energia elétrica a partir dos ventos tem uma característica sazonal ao longo dos meses do ano. Assim, no período seco, os ventos da região Nordeste propiciam uma maior geração eólica em relação aos meses do período úmido, iniciando a comumente denominada “temporada dos ventos”, sazonalidade que propicia uma complementariedade entre a geração eólica e a hidráulica. Como a capacidade instalada de geração eólica vem crescendo ano após ano, a cada início da chamada “temporada dos ventos” é comum o atingimento de valores recorde de geração eólica instantânea.

As informações apresentadas neste Boletim referem-se a dados consolidados até o dia 31 de julho de 2022, 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.

2. CONDIÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS

Nos subsistemas do SIN, em julho, foram verificadas as seguintes ENA brutas: 65% MLT no Sudeste/Centro-Oeste, 72% MLT no Sul, 69% MLT no Nordeste e 86% MLT no Norte, das quais foram armazenáveis 64% MLT no Sudeste/Centro-Oeste, 66% MLT no Sul, 69% MLT no Nordeste e 77% MLT no subsistema Norte.

Destaca-se que, no período, as chuvas um pouco acima da média observadas na região norte do subsistema Sul contribuíram para a ocorrência de afluência verificada acima da MLT na bacia do Rio Jacuí. Por outro lado, nas demais bacias da região Sul, e também nas principais bacias das regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste, sob a ótica da geração de energia hidrelétrica, o total de precipitação ficou abaixo ou próximo da média para a época, com valores pouco expressivos conforme esperado para o período tipicamente seco.

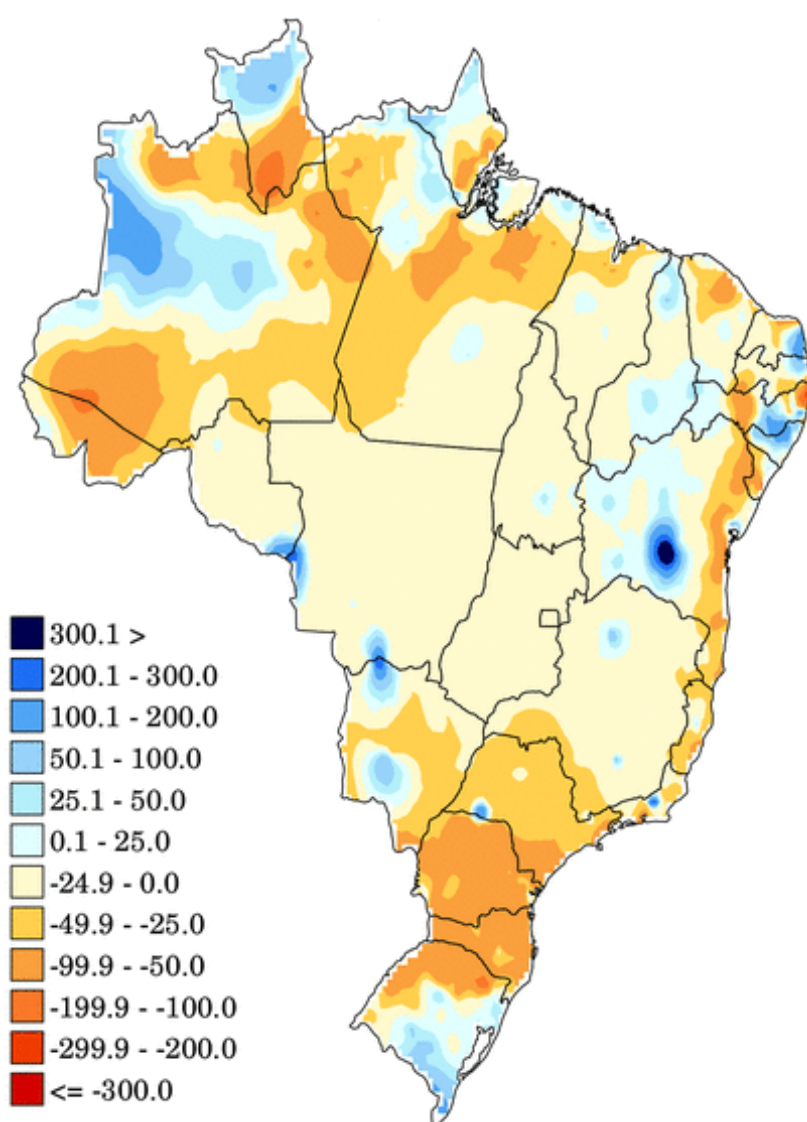


Figura 1. Anomalia de precipitação (mm) no mês de julho de 2022 – Brasil.

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

Fonte: <http://clima1.cptec.inpe.br/monitoramentobrasil/pt> (CPTEC/INPE).



Em relação às temperaturas, registra-se que o mês de julho de 2022 apresentou predominância de temperaturas mínimas acima da média histórica (tons alaranjados na Figura 2) em toda a extensão do País.

Já com relação às temperaturas máximas, houve anomalia positiva (temperaturas máximas acima da média histórica), principalmente na região Sul e no estado de São Paulo, Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul. Nas demais regiões, foram registradas temperaturas máximas em torno da média histórica.

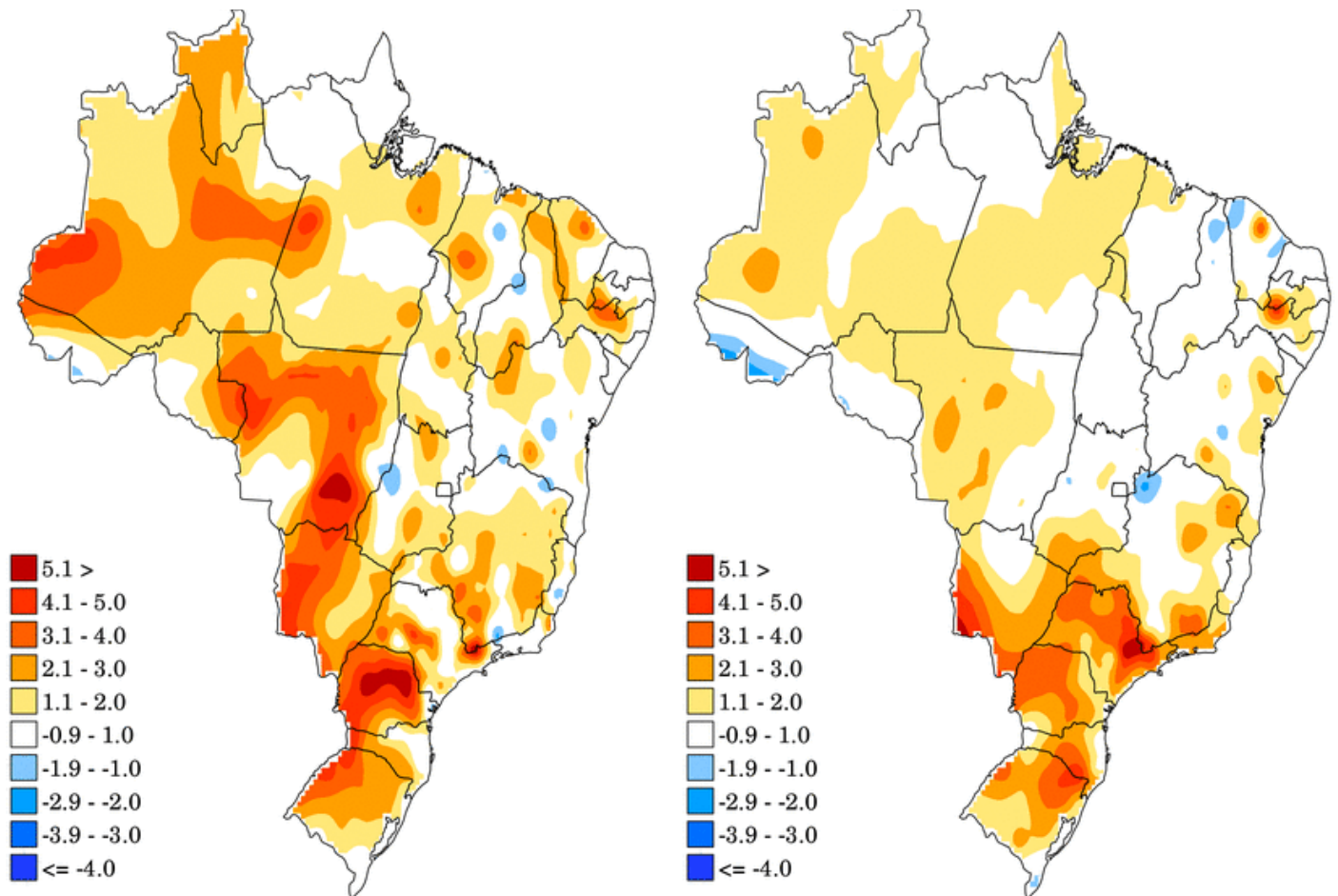


Figura 2. (a) Anomalia de temperatura mínima. (b) Anomalia de temperatura máxima (julho - 2022),

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

Fonte: CPTEC/INPE.



2.1. Energia Natural Afluente Armazenável ¹

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

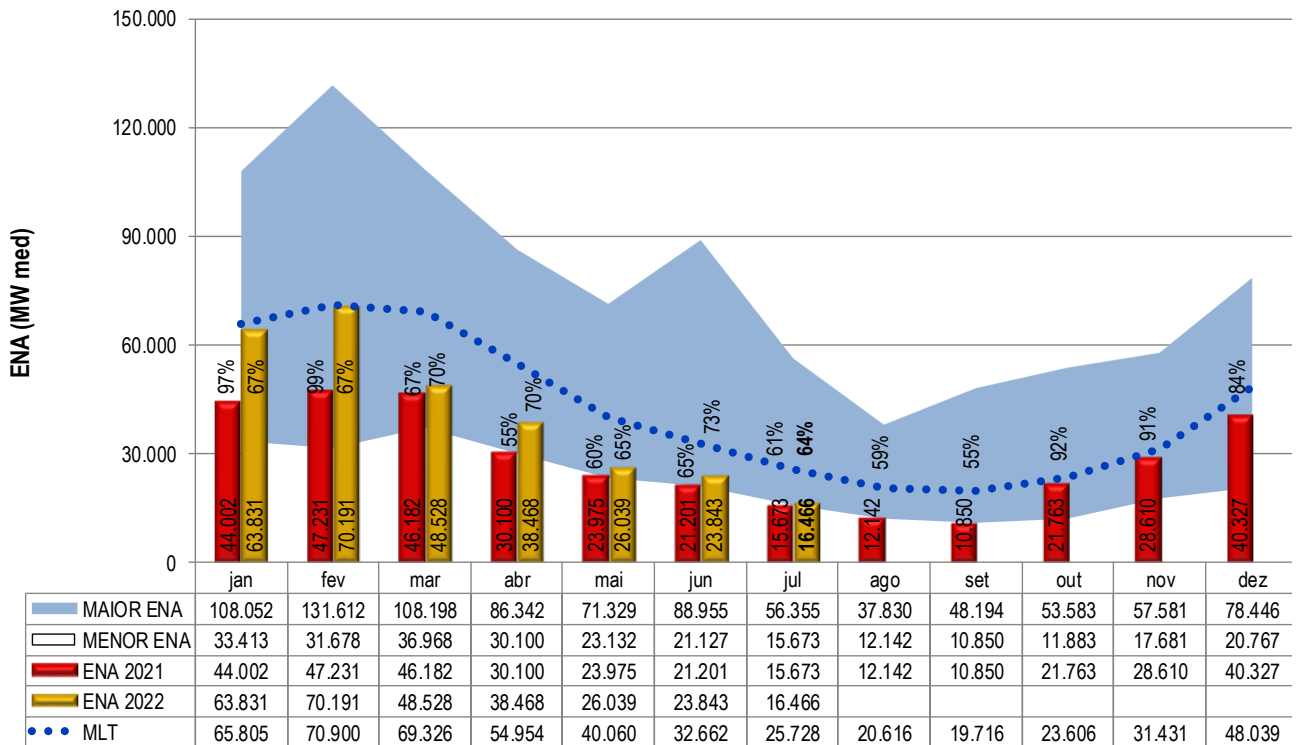


Figura 3. ENA Armazenável: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

Fonte dos dados: ONS.

Subsistema Sul

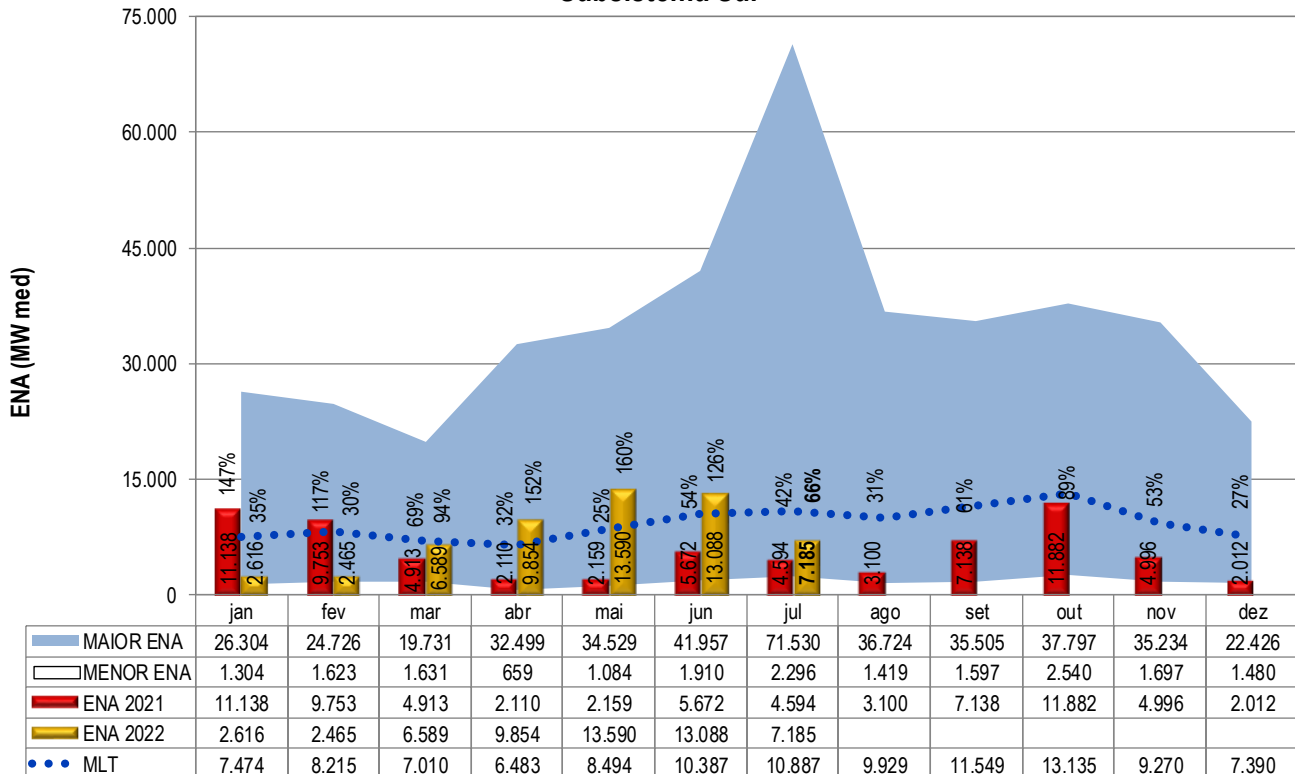


Figura 4. ENA Armazenável: Subsistema Sul.

Fonte dos dados: ONS.

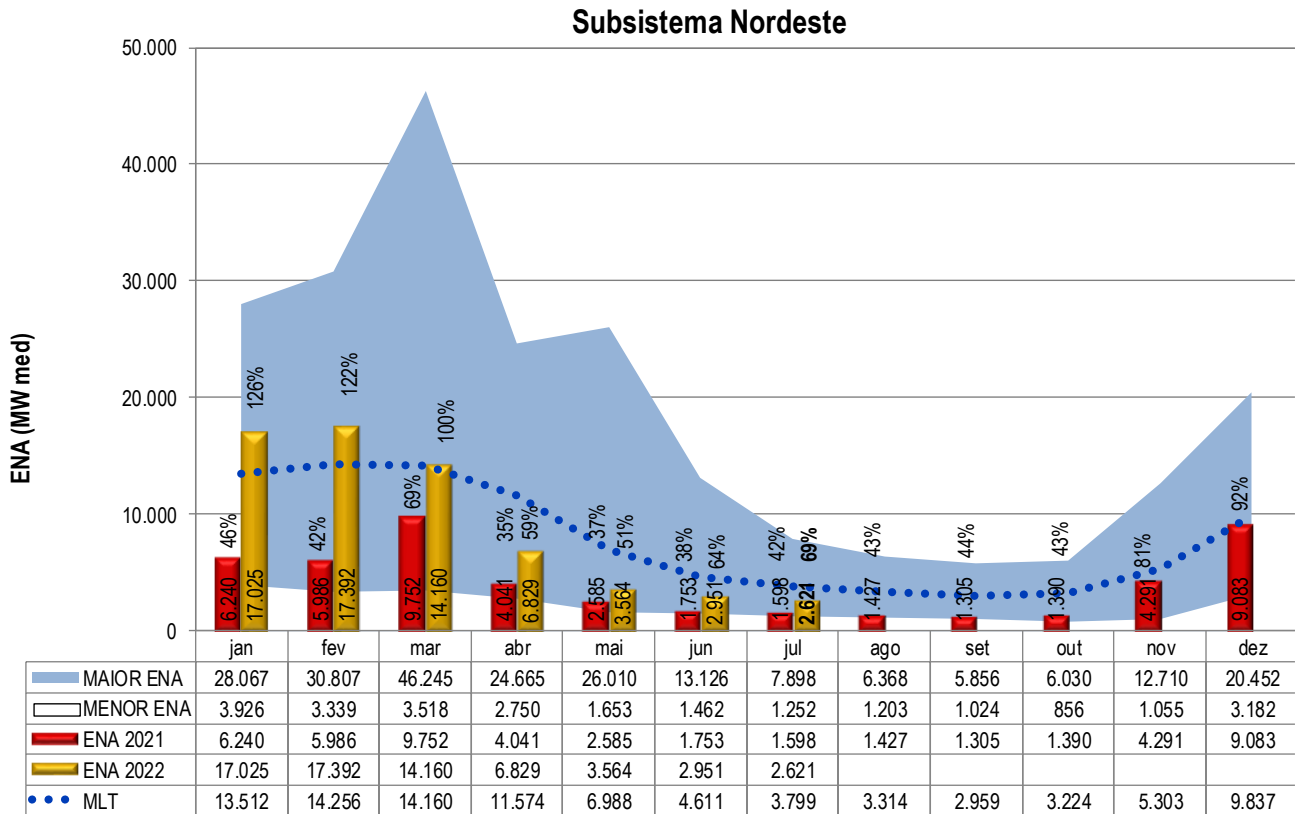


Figura 5. ENA Armazenável: Subsistema Nordeste.

Fonte dos dados: ONS.

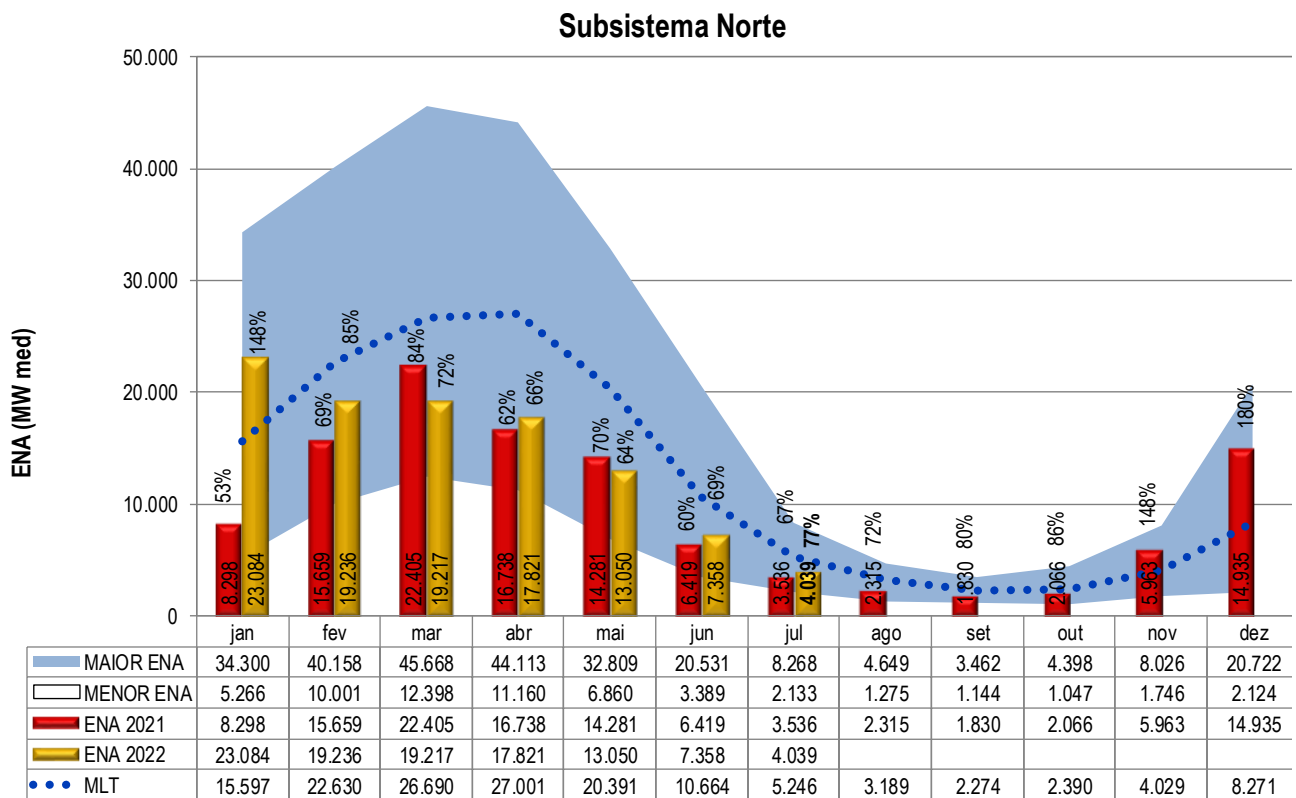


Figura 6. ENA Armazenável: Subsistema Norte.

Fonte dos dados: ONS.

¹ Os dados de MLT e maior e menor ENA 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 (%EAR_{máx}) nos subsistemas do SIN nos meses de junho e julho de 2022, 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 Julho (%EAR _{máx})	Energia Armazenada no Final de Junho (%EAR _{máx})	Capacidade Máxima (MWmês)	% EAR do Total Armazenado
Sudeste/Centro-Oeste	61,5	65,5	204.561	63,9
Sul	75,1	94,9	19.657	7,5
Nordeste	82,7	91,3	51.691	21,7
Norte	89,2	96,4	15.302	6,9
TOTAL			291.211	100,0

Conforme pode ser observado, no mês de julho de 2022, todos os reservatórios equivalentes do SIN apresentaram deplecionamento em relação ao mês anterior nas seguintes proporções: 4,0 p.p. no Sudeste/Centro-Oeste, 19,8 p.p. no Sul, 8,6 p.p. no Nordeste e 7,2 p.p. no Norte. Este comportamento está aderente ao esperado para o período tipicamente seco, quando são observados volumes pouco expressivos de chuvas, resultando em menores afluências às usinas hidrelétricas, acompanhado da continuidade da exploração dos reservatórios das usinas, conforme otimização eletroenergética realizada, para fazer frente ao atendimento da carga de energia elétrica do País.

Ainda assim, os armazenamentos equivalentes finalizaram o mês em patamares superiores aos dos anos anteriores, contribuindo para a garantia da segurança do atendimento inclusive nos próximos meses, quando se espera a permanência da condição seca no País e o aumento da carga.

A respeito dos principais reservatórios do SIN, em termos de capacidade de acumulação, destaca-se o comportamento predominante durante o mês de julho no sentido de deplecionamento dos volumes armazenados, com destaque para as usinas hidrelétricas G. B. Munhoz, Tucuruí e Sobradinho, cujos reservatórios apresentaram decréscimos do armazenamento em 31,5 p.p., 10,9 p.p. e 10,4 p.p. em relação ao mês anterior, respectivamente.

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

Usina	Bacia	Ear Max (MWmed)	Armazenamento em final de junho (%)	Armazenamento em final de julho (%)	Evolução Mensal (p.p)
Serra da Mesa	Tocantins	41.645	65,3	64,4	-1,0
Furnas	Grande	34.925	82,4	73,5	-9,0
Sobradinho	São Francisco	30.184	97,2	86,9	-10,4
Nova Ponte	Paranaíba	22.781	54,4	51,7	-2,7
Emborcação	Paranaíba	21.604	72,6	68,2	-4,3
Três Marias	São Francisco	16.085	80,4	76,4	-4,1
Itumbiara	Paranaíba	15.698	73,3	66,3	-7,0
Tucuruí	Tocantins	7.632	95,0	84,1	-10,9
S. do Facão	Paranaíba	6.502	32,9	33,0	0,1
G. B. Munhoz	Iguaçu	6.308	97,8	66,4	-31,5

Fonte dos dados das Tabelas 1 e 2: ONS

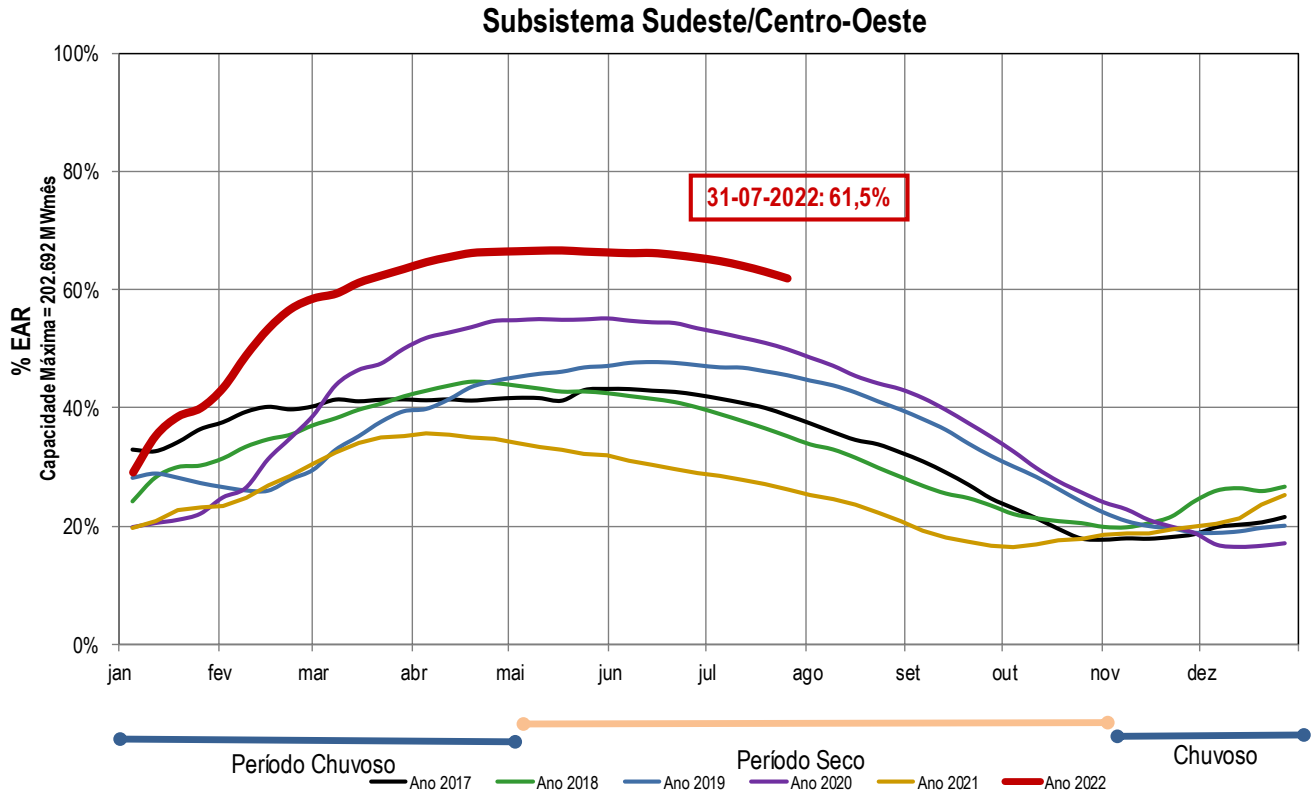


Figura 7. EAR: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

Fonte dos dados: ONS.

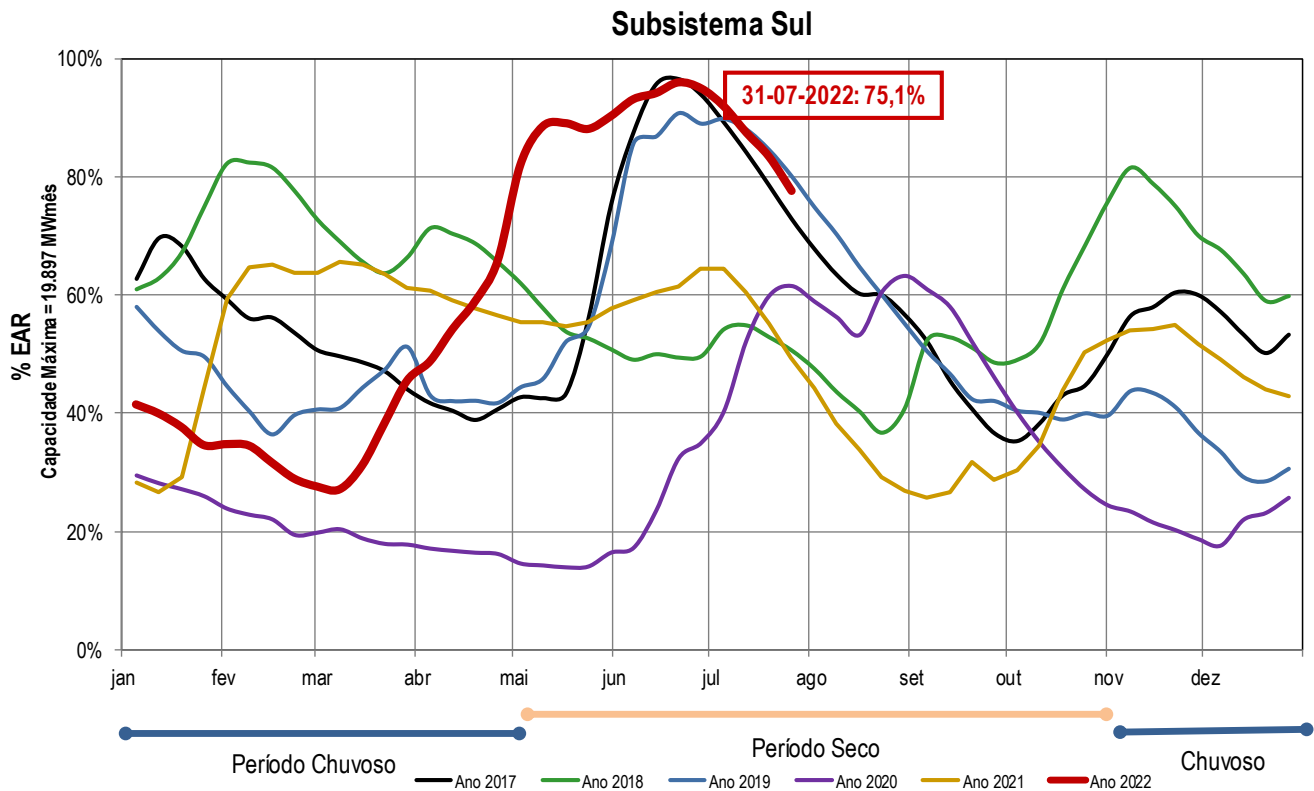


Figura 8. EAR: Subsistema Sul.

Fonte dos dados: ONS.

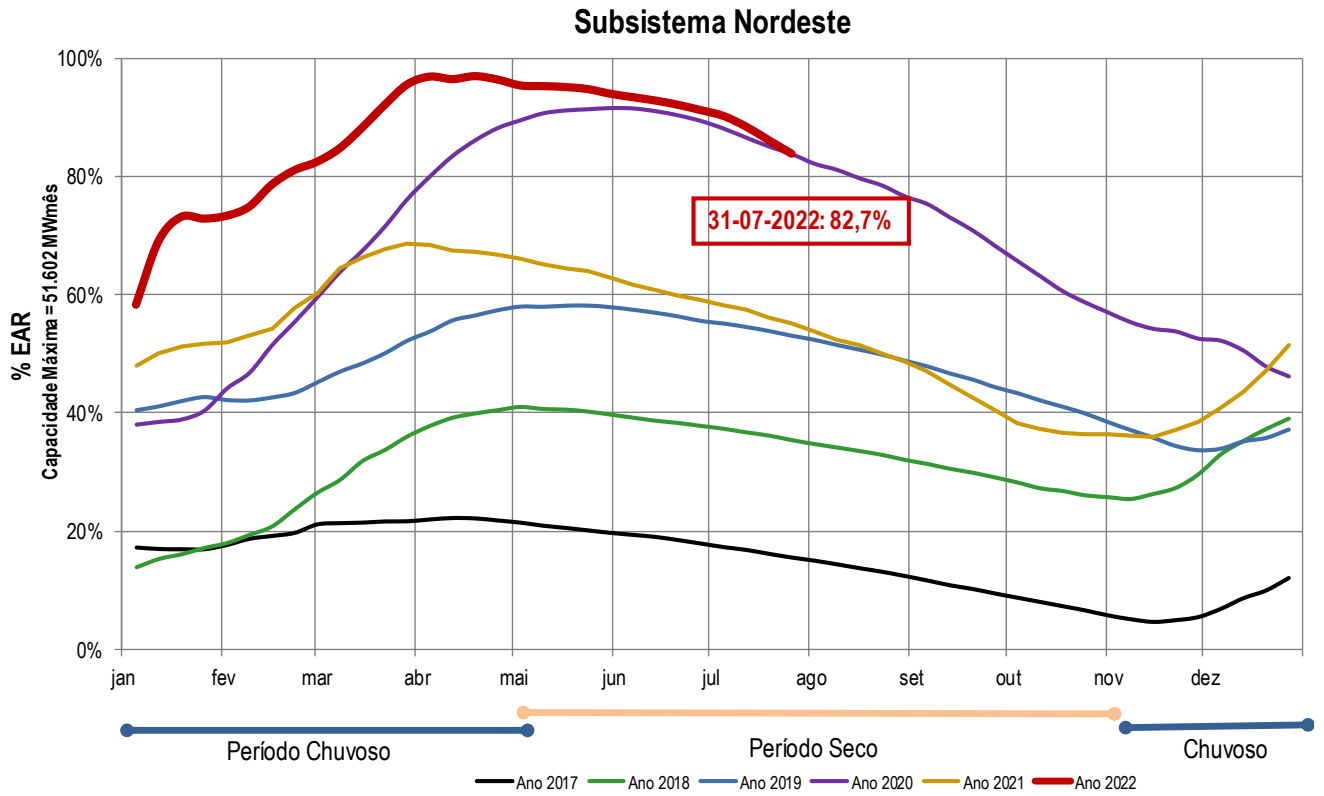


Figura 9. EAR: Subsistema Nordeste.

Fonte dos dados: ONS.

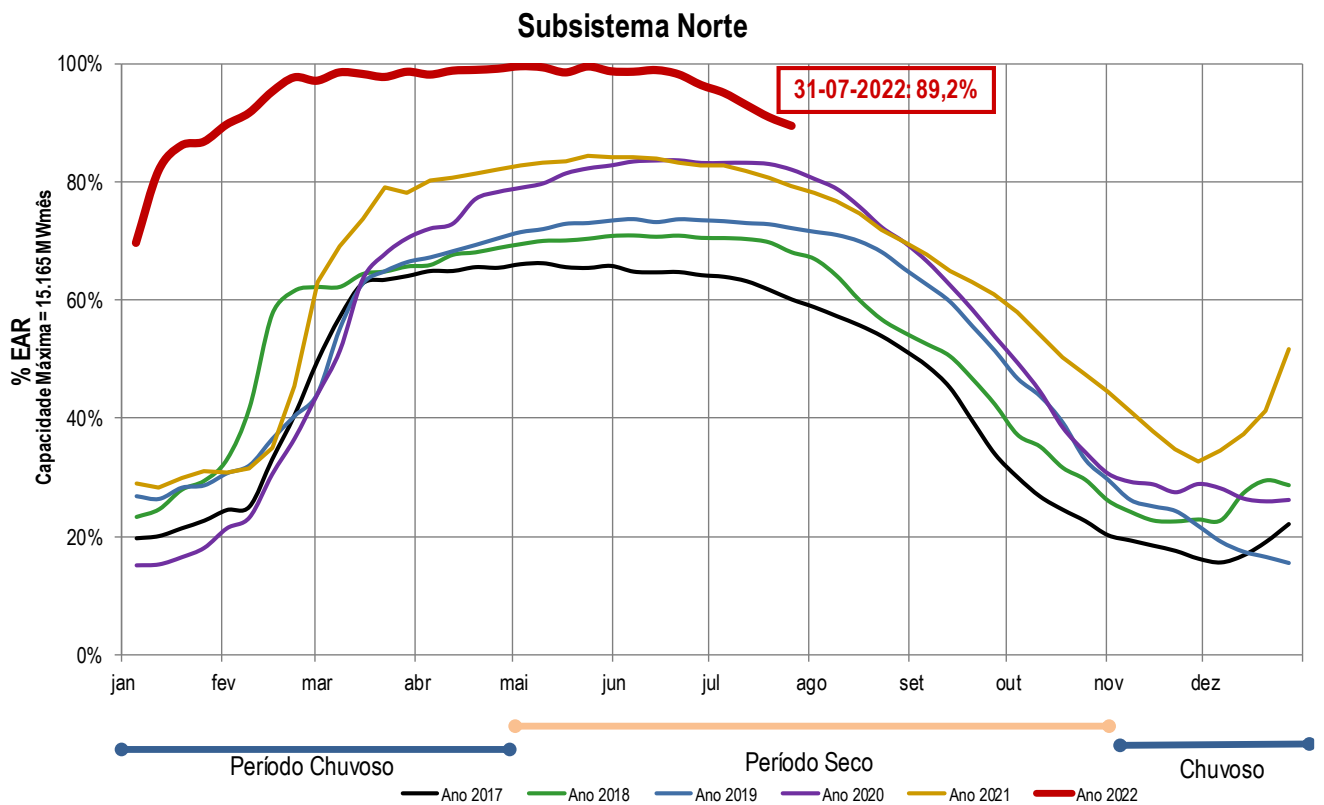


Figura 10. EAR: Subsistema Norte.

Fonte dos dados: ONS.



3. INTERCÂMBIOS DE ENERGIA ELÉTRICA

Em julho de 2022, o subsistema Norte manteve o perfil exportador de energia elétrica, fornecendo o montante de 619 MWmédios, considerando também o fluxo nos bipolos do nó de Xingu, valor consideravelmente inferior ao verificado no mês anterior, que foi de 3.850 MWmédios. Este comportamento reflete a redução da existência de excedentes energéticos na região Norte do País, predominantemente advindos das usinas hidrelétricas a fio d'água, conforme desempenho típico para o período seco.

O subsistema Nordeste, por sua vez, desempenhou papel de exportador com um total de 6.715 MWmédios, valor superior ao montante exportado no mês anterior, que foi de 2.199 MWmédios. Este comportamento é influenciado pelo início da chamada "temporada dos ventos", período favorável para a geração de energia eólica na região, contribuindo, com sua sazonalidade, para a complementariedade e otimização entre os recursos energéticos disponíveis das diferentes fontes da matriz brasileira de geração de energia elétrica.

Já o subsistema Sul exportou energia no mês de julho, com montante verificado de 1.980 MWmédios, valor inferior ao montante de 2.310 MWmédios em junho.

Os bipolos de corrente contínua contribuíram com as seguintes quantidades de energia ao subsistema Sudeste/Centro-Oeste: Coletora Porto Velho¹ transmitiu 1.101 MWmédios, nó de Xingu² transmitiu 2.525 MWmédios e os bipolos que escoam a energia de Itaipu³ (50 Hz) transmitiram 1.730 MWmédios.

O subsistema Sudeste/Centro-Oeste manteve perfil importador a partir dos subsistemas Norte e Nordeste, importando 7.334 MWmédios, assim como manteve a importação do subsistema Sul no montante de 1.980 MWmédios, resultando num total de 9.314 MWmédios importados. Pelos bipolos de corrente contínua, recebeu um total de 5.356 MWmédios.

Foi registrado intercâmbio internacional de energia elétrica no total de aproximadamente 995 MWmédios exportados para a Argentina e Uruguai. A título de intercâmbio comercial, de acordo com as diretrizes estabelecidas na Portaria MME nº 418/2019, foi exportado 913 MWmédios para a Argentina e 73 MWmédios para o Uruguai. Já o restante da energia exportada para os países vizinhos ocorreu em caráter emergencial, representando cerca de 8,4 MWmédios.

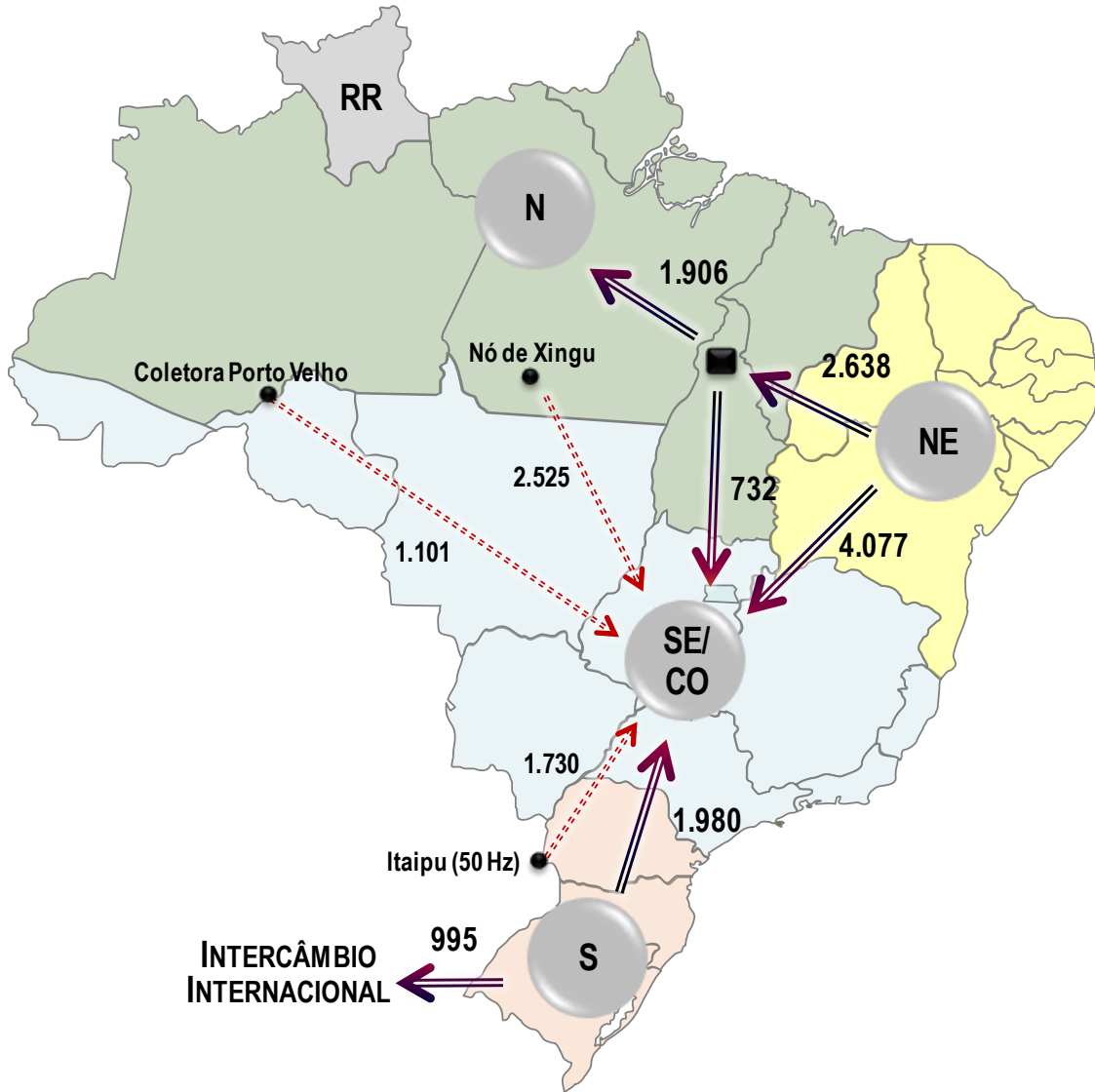


Figura 11. Mapa dos Principais Intercâmbios de Energia Elétrica

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.

Fonte dos dados: ONS



4. MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA

4.1. Consumo de Energia Elétrica

Em junho de 2022, o consumo de energia elétrica atingiu 48.159 GWh, considerando autoprodução e perdas², valor 4,3% inferior ao verificado no mês anterior e 2,5% inferior ao verificado em junho de 2021. No mês de junho de 2022, comparando-se ao mesmo mês do ano anterior, todas as classes de consumo apresentaram crescimento, com exceção das classes residencial e rural. O crescimento de maior destaque foi o da classe comercial e da denominada demais classes, devido ao avanço do setor de serviços.

Em relação ao mês anterior, maio de 2022, predominou a retração no consumo, com exceção da classe rural, que apresentou crescimento. Conforme avaliação da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), as temperaturas mais amenas influenciaram na queda do consumo das residências no período.

Já relativo ao consumo rural, comparativamente ao observado no mesmo mês do ano anterior, destacam-se as condições mais favoráveis, em termos de chuvas, em 2022, contribuindo potencialmente para o menor uso da energia elétrica para fins de irrigação em comparação ao comportamento de 2021, ano quando foi registrada escassez hídrica severa no País. Ademais, conforme será apresentado a seguir, no período houve significativa retração no número de unidades consumidoras da classe rural, contribuindo também para o comportamento verificado.

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

Classe de Consumo	Valor Mensal					Acumulado 12 meses		
	Jun/21 GWh	Mai/22 GWh	Jun/22 GWh	Evolução mensal (Jun/22/Mai/22)	Evolução anual (Jun/22/Jun/21)	Jul-20/Jun-21 (GWh)	Jul-21/Jun-22 (GWh)	Evolução
Residencial	12.000	12.283	11.922	-2,9%	-0,6%	152.076	151.237	-0,6%
Industrial	14.991	15.413	15.127	-1,9%	0,9%	177.699	181.809	2,3%
Comercial	6.781	7.611	7.144	-6,1%	5,4%	84.835	90.994	7,3%
Rural	2.740	2.425	2.436	0,4%	-11,1%	32.039	31.048	-3,1%
Demais classes ¹	3.846	4.265	4.088	-4,1%	6,3%	47.504	49.483	4,2%
Perdas e Diferenças ²	9.033	8.338	7.441	-10,8%	-17,6%	118.368	142.980	20,8%
Total	49.392	50.336	48.159	-4,3%	-2,5%	612.521	647.550	5,7%

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 junho de 2022.

Referência: <http://epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/resenha-mensal-do-mercado-de-energia-eletrica>. Considera autoprodução circulante na rede. Fonte dos dados: EPE/ONS

Quando se trata do consumo médio por classe (Tabela 4), foi verificado desempenho semelhante ao relatado anteriormente, com destaque para a predominância da elevação dos valores de todas as classes com relação a junho de 2021, a exceção das classes residencial e rural. Com relação a maio de 2022, o consumo médio mensal retraiu em praticamente todas as classes de consumo, com exceção da classe rural. Pela Tabela 5, verifica-se que houve aumento no número de todas as unidades consumidoras entre junho de 2021 e junho de 2022, exceto o número de unidades consumidoras industrial e rural, que apresentaram retração.



Tabela 4. Consumo médio de energia elétrica por classe de consumo.

Classe de Consumo	Consumo Médio Mensal de Energia Elétrica					Consumo Médio em 12 meses		
	Jun/21 kWh/NU	Mai/22 kWh/NU	Jun/22 kWh/NU	Evolução mensal (Jun/22/Mai/22)	Evolução anual (Jun/22/Jun/21)	Jul-20/Jun-21 (kWh/NU)	Jul-21/Jun-22 (kWh/NU)	Evolução
Residencial	159	157	153	-2,4%	-3,6%	168	162	-3,5%
Industrial	31.851	32.978	32.719	-0,8%	2,7%	31.462	32.770	4,2%
Comercial	1.155	1.249	1.181	-5,4%	2,2%	1.205	1.254	4,1%
Rural	579	561	567	1,0%	-2,1%	564	602	6,7%
Demais classes¹	4.819	5.112	5.062	-1,0%	5,0%	4.960	5.106	2,9%
Consumo médio total	459	466	455	-2,4%	-1,0%	469	469	0,1%

¹ Em Demais Classes estão consideradas Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e consumo próprio das distribuidoras. Dados contabilizados até junho de 2022.

Fonte dos dados: EPE.

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

Classe de Consumo	Período		Evolução
	Jun/21	Jun/22	
Residencial	75.607.994	77.954.840	3,1%
Industrial	470.672	462.340	-1,8%
Comercial	5.868.822	6.047.902	3,1%
Rural	4.729.997	4.297.142	-9,2%
Demais classes¹	798.035	807.547	1,2%
Total	87.475.520	89.569.771	2,4%

¹ Em Demais Classes estão consideradas Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e consumo próprio das distribuidoras. Dados contabilizados até junho de 2022.

Fonte dos dados: EPE.

O consumo de energia elétrica no ambiente de contratação regulada (ACR) atingiu, no mês de junho, 24.346 GWh, valor 0,9% inferior ao verificado no mesmo mês de 2021. Já o consumo de energia elétrica no ambiente de contratação livre (ACL) atingiu, no mês de junho de 2022, 16.373 GWh, valor 4,8% superior ao verificado no mesmo mês de 2021. O ACL atingiu 40,2% 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).

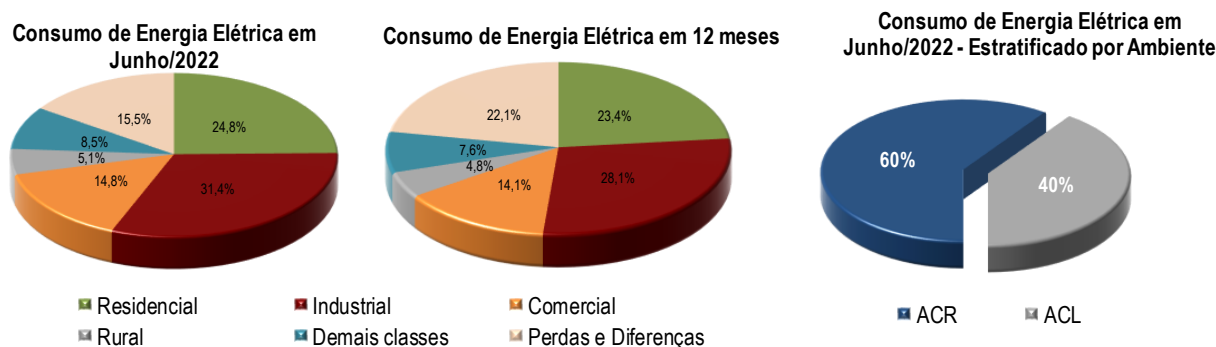


Figura 12. Consumo de energia elétrica no mês, acumulado em 12 meses e estratificado por ambiente ACR e ACL.

Dados contabilizados até junho de 2022.

Fonte dos dados: EPE/ONS.



4.2. Demandas Instantâneas Máximas

Em julho de 2022, os valores de demandas instantâneas máximas de todos os subsistemas ficaram abaixo dos respectivos recordes já alcançados. No comparativo a julho dos anos anteriores, os valores máximos observados nos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste, Norte e no SIN, foram superiores aos dos meses de julho de 2020 e 2021. Já nos subsistemas Sul e Nordeste, os valores foram ligeiramente inferiores aos verificados no ano de 2021.

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

Subsistema	SE/CO	S	NE	N	SIN
Máxima no mês (MW) (dia - hora)	48.851 21/07/2022 - 18h42	15.794 14/07/2022 - 18h40	12.559 30/07/2022 - 18h34	7.296 27/07/2022 - 22h50	83.005 28/07/2022 - 18h41
Recorde (MW) (dia - hora)	54.043 23/01/2019 - 15h01	19.251 31/01/2019 - 14h15	14.096 30/09/2021 - 22h01	7.358 25/08/2021 - 22h44	92.150 30/01/2019 - 15h50

Fonte dos dados: ONS.

4.3. Demandas Instantâneas Máximas Mensais

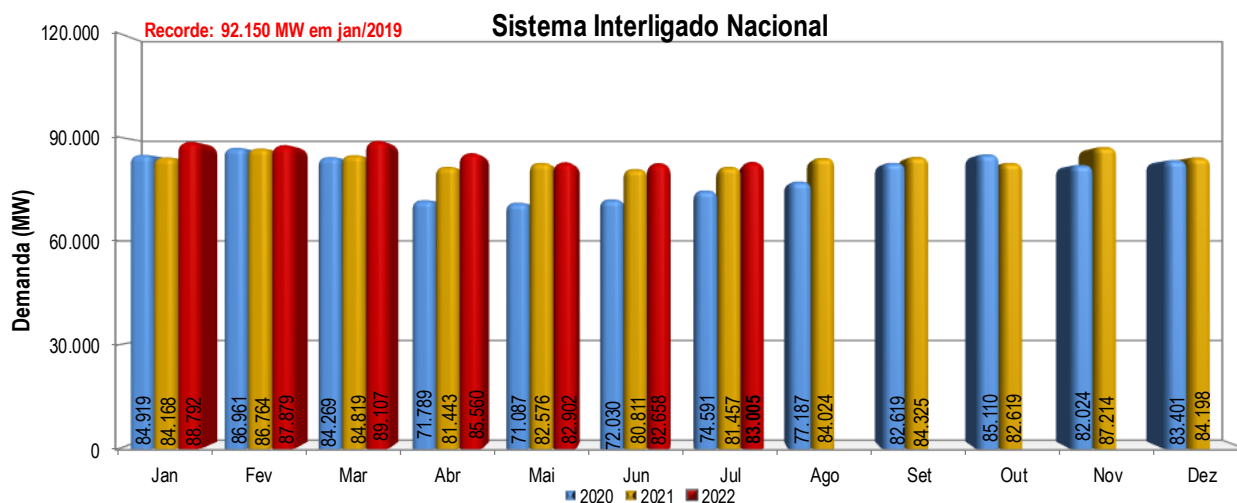


Figura 13. Demandas máximas mensais: SIN.

Fonte dos dados: ONS.

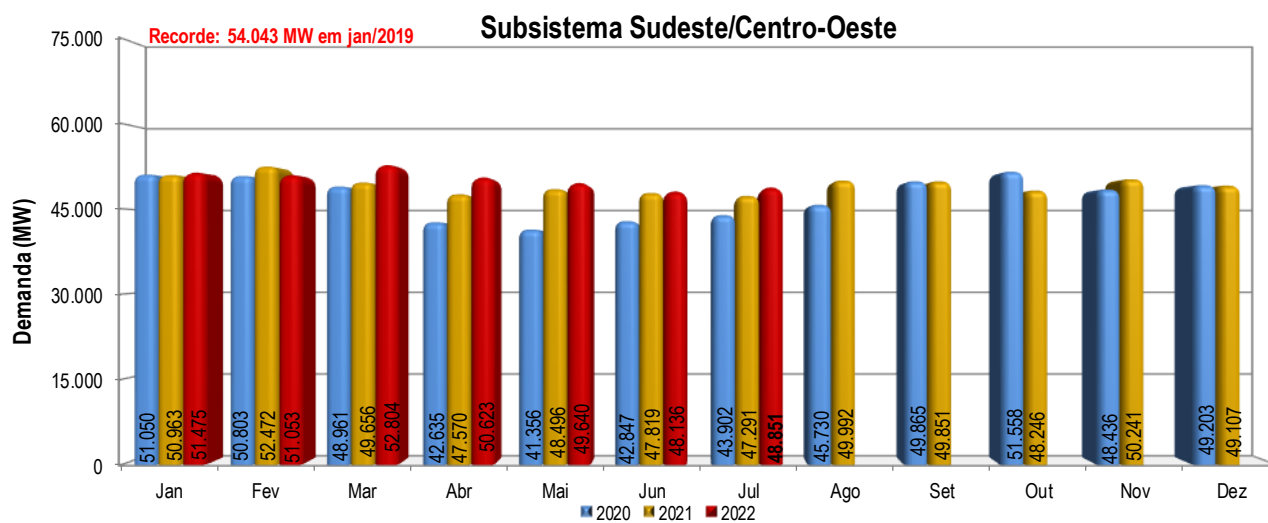


Figura 14. Demandas máximas mensais: Subsistema Sudeste/Centro-Oeste.

Fonte dos dados: ONS.

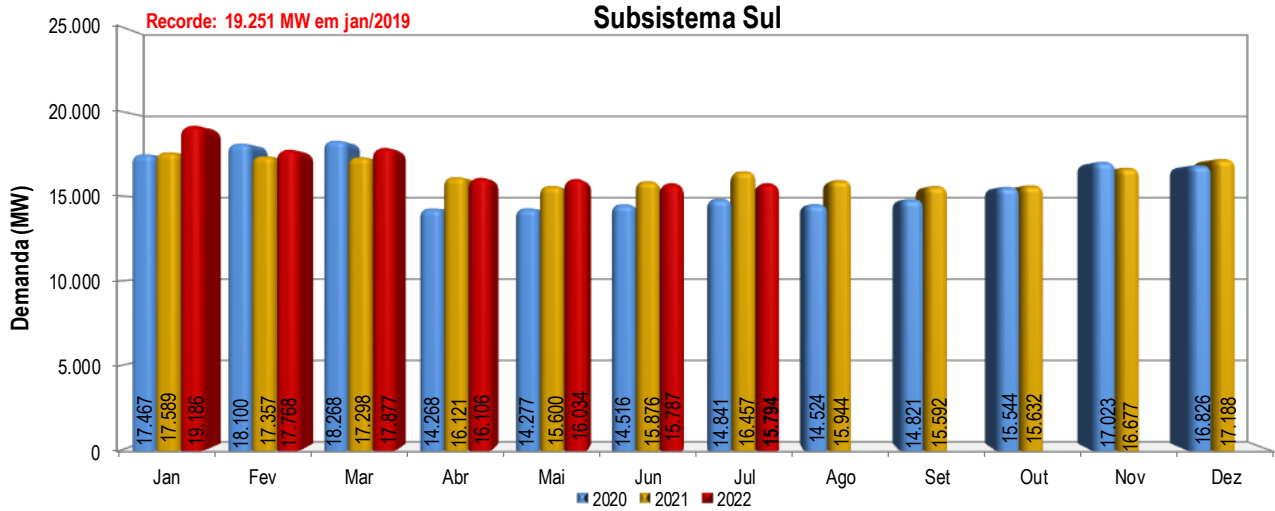


Figura 15. Demandas máximas mensais: Subsistema Sul.

Fonte dos dados: ONS.

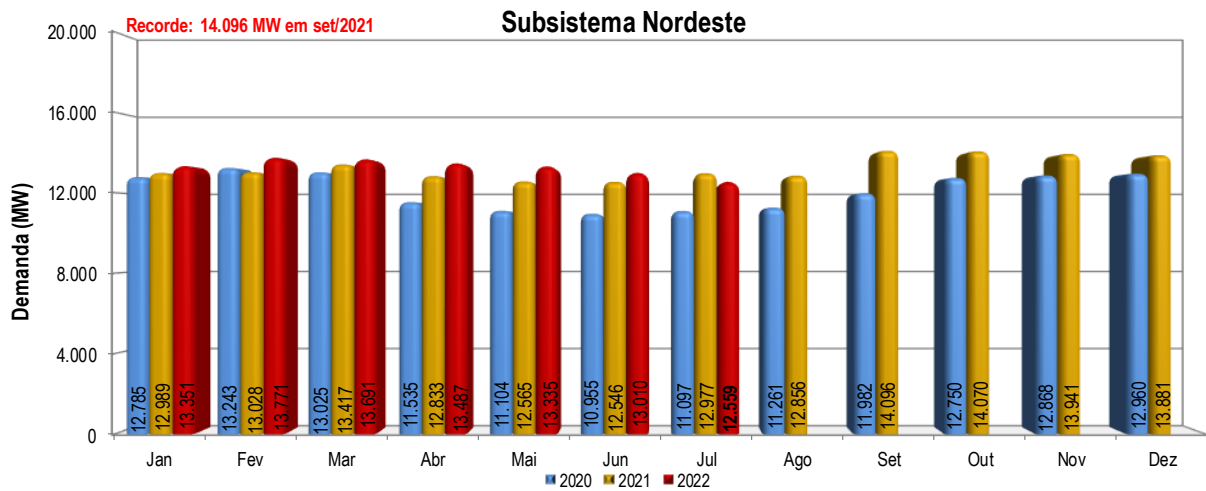


Figura 16. Demandas máximas mensais: Subsistema Nordeste.

Fonte dos dados: ONS.

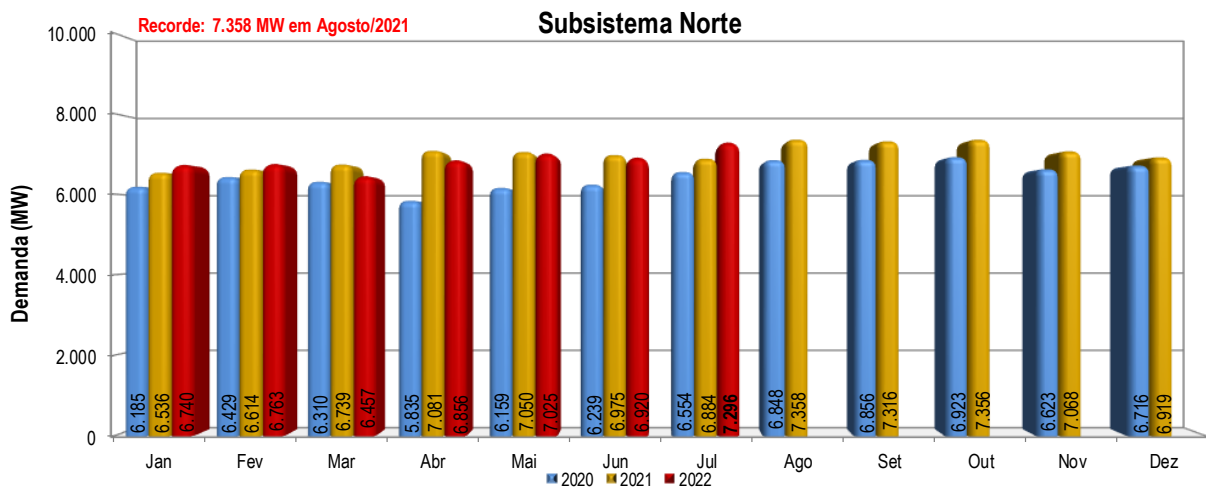


Figura 17. Demandas máximas mensais: Subsistema Norte.

Fonte dos dados: ONS.



5. CAPACIDADE INSTALADA DE GERAÇÃO NO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

No mês de julho de 2022, a capacidade instalada total¹ de geração de energia elétrica do Brasil atingiu 196.330 MW, incluindo geração distribuída (GD). Em comparação ao mesmo mês do ano anterior, houve um acréscimo de 12.900 MW (7,0%), com destaque para 7.327 MW de geração de fonte solar, 3.266 MW de fonte eólica e 2.207 MW de fonte térmica. A geração distribuída alcançou, no mês de julho de 2022, 12.099 MW instalados em 1.439.903 unidades, resultando em 6,2% da matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica e com crescimento de 82,7% nos últimos 12 meses.

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

Fonte	Jul/2021		Jul/2022			Evolução da Capacidade Instalada Jul/2022 - Jul/2021
	Nº Usinas	Capacidade Instalada (MW)	Nº Usinas	Capacidade Instalada (MW)	% Capacidade Instalada	
Hidráulica	1.471	109.463	1.454	109.563	55,8%	0,1%
UHE	219	103.026,5	219	103.085,0	52,5%	0,1%
PCH	425	5.487,6	427	5.568,7	2,8%	1,5%
CGH	725	851,1	732	839,6	0,4%	-1,3%
CGU	1	0,1	1	0,1	0,0%	0,0%
CGH GD	101	97,4	75	69,5	0,0%	-28,6%
Térmica	3.431	45.295	3.477	47.502	24,2%	4,9%
Gás Natural	165	14.965,8	171	16.496,1	8,4%	10,2%
Biomassa	588	15.415,2	613	16.197,0	8,2%	5,1%
Petróleo	2.315	8.976,5	2.316	8.850,0	4,5%	-1,4%
Carvão	22	3.582,8	22	3.582,8	1,8%	0,0%
Nuclear	2	1.990,0	2	1.990,0	1,0%	0,0%
Outros Fósseis ²	10	257,5	10	257,5	0,1%	0,0%
Térmica GD	329	107,5	343	128,6	0,1%	19,6%
Eólica	804	18.838	921	22.104	11,3%	17,3%
Eólica (não GD)	735	18.822,9	831	22.087,3	11,3%	17,3%
Eólica GD	69	14,9	90	17,16	0,0%	14,9%
Solar	560.198	9.834	1.451.827	17.161	8,7%	74,5%
Solar (não GD)	4.287	3.430,3	12.432	5.277,2	2,7%	53,8%
Solar GD	555.911	6.404,1	1.439.395	11.883,6	6,1%	85,6%
Capacidade Total sem GD	9.494	176.806	17.776	184.231	93,8%	4,2%
Geração Distribuída - GD	556.410	6.624	1.439.903	12.099	6,2%	82,7%
Capacidade Total - Brasil	565.904	183.430	1.457.679	196.330	100,0%	7,0%

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-contudos/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 reflitam 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 capacidade instalada de geração de energia elétrica. Destaque para as fontes renováveis que representam 84% dessa capacidade em julho de 2022 (hidráulica, biomassa, eólica e solar).

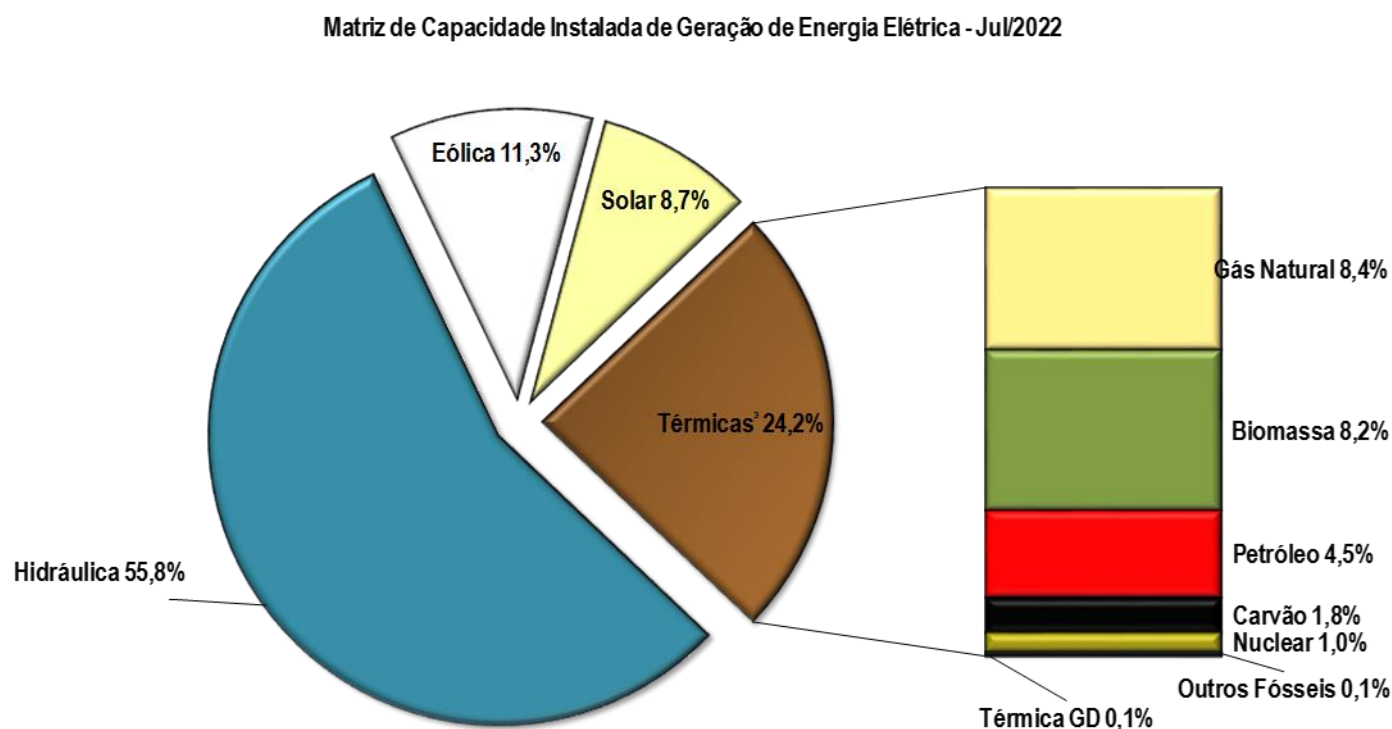


Figura 18. Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil sem importação contratada.

Fonte dos dados: ANEEL / MME (Dados do SIGA e GD do site da ANEEL – 01/08/2022).

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 julho de 2022, o Sistema Elétrico Brasileiro (SEB) atingiu 175.501 km de linhas de transmissão em operação. Deste total, 46,9% correspondem às classes de tensão entre 230 kV até 440 kV e 53,1% correspondem às classes de tensão entre 500 kV até 800 kV, conforme apresentado na tabela 8. O SEB atingiu também 428.343 MVA de capacidade de transformação em subestações em funcionamento. Deste total, 46,5% correspondem às classes de tensão entre 230 kV até 440 kV e 53,5% correspondem às classes de tensão em 500 kV e 750 kV, conforme apresentado na tabela 9.

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

Classe de Tensão (kV)	Linhas de Transmissão Instaladas (km)	Total (%)
230	65.078	37,1%
345	10.379	5,9%
440	6.897	3,9%
500	68.444	39,0%
600 (CC)	12.816	7,3%
750	2.683	1,5%
800 (CC)	9.204	5,2%
TOTAL	175.501	100%

Tabela 9. Subestações de energia elétrica no SEB.

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.

Classe de Tensão (kV)	Subestações Instaladas (MVA)	Total (%)
230	114.038	26,6%
345	54.445	12,7%
440	30.892	7,2%
500	204.071	47,6%
750	24.897	5,8%
TOTAL	428.343	100%

Fonte dos dados: MME / ANEEL / ONS.



7. EXPANSÃO DA GERAÇÃO E TRANSMISSÃO

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

Em julho de 2022, foram concluídos e incorporados ao Sistema Elétrico Brasileiro 737 MW de capacidade instalada de geração de energia elétrica, listados na Tabela 10 e distribuídos geograficamente em 11 estados, conforme mapa a seguir.



Figura 19. Localização geográfica dos empreendimentos de geração que entraram em operação no mês de julho de 2022.

Fonte dos dados: MME / SEE / EPE.



Tabela 10. Descrição dos empreendimentos de geração que entraram em operação no mês de julho de 2022.

Marcador	Fonte	Usina	UG(s)	Potência Total (MW)	Estado	CEG
1	Eólica	EOL Tucano VI	2 a 5 e 7	31,0	BA	EOL.CV.BA.032578-3.01
2	Eólica	EOL Ventos da Bahia XXIII	9	5,5	BA	EOL.CV.BA.035234-9.01
3	Eólica	EOL Morro Branco II	2 a 9	27,7	BA	EOL.CV.BA.032417-5.01
4	Eólica	EOL São Pedro do Lago	13	3,5	BA	EOL.CV.BA.030456-5.01
5	Solar	UFV Lavras 1	1 a 160	27,0	CE	UFV.RS.CE.037865-8.01
6	Solar	UFV Lavras 2	1 a 160	27,0	CE	UFV.RS.CE.037866-6.01
7	Solar	UFV Lavras 3	1 a 160	27,0	CE	UFV.RS.CE.037867-4.01
8	Solar	UFV Lavras 4	1 a 160	27,0	CE	UFV.RS.CE.037868-2.01
9	Solar	UFV Lavras 5	1 a 160	27,0	CE	UFV.RS.CE.037869-0.01
10	Térmica	UTE Luiz Oscar Rodrigues de Melo	25 a 28	36,0	ES	UTE.GN.ES.030054-3.01
11	Térmica	UTE Povoação I	1 a 5 e 7 e 8	65,6	ES	UTE.GN.ES.056045-6.01
12	Térmica	UTE Viana I	1 a 4	37,5	ES	UTE.GN.ES.056350-1.01
13	Solar	UFV Janaúba 1	1 a 294	51,5	MG	UFV.RS.MG.040857-3.01
14	Solar	UFV Janaúba 3	1 a 294	51,5	MG	UFV.RS.MG.040859-0.01
15	Solar	UFV Janaúba 4	1 a 294	51,5	MG	UFV.RS.MG.040860-3.01
16	Solar	UFV Luzia 3	1 a 8 e 21 a 24	19,6	PB	UFV.RS.PB.044470-7.01
17	Eólica	EOL Ventos de Santo Antero	1 a 11	48,4	PE	EOL.CV.PE.035249-7.01
18	Eólica	EOL Ventos de São Bernardo	1 a 10	44,0	PE	EOL.CV.PE.035250-0.01
19	Solar	UFV São Gonçalo 17	13 a 24	21,5	PI	UFV.RS.PI.037584-5.01
20	Eólica	EOL Oitis 5	6 a 8	16,5	PI	EOL.CV.PI.044364-6.01
21	Eólica	EOL Oitis 6	1 e 2	11,0	PI	EOL.CV.PI.044365-4.01
22	Eólica	EOL Oitis 7	1 a 3	16,5	PI	EOL.CV.PI.044366-2.01
23	Térmica	UTE Curitiba Energia	7	1,4	PR	UTE.RU.PR.035069-9.04
24	Hidráulica	CGH Enxadrista	1	1,0	PR	CGH.PH.PR.035731-6.01
25	Solar	UFV Serra do Mel II	1 e 12	6,9	RN	UFV.RS.RN.037812-7.01
26	Térmica	UTE Oleoplan Veranópolis	1	6,8	RS	UTE.FL.RS.052115-9.01
27	Hidráulica	UHE São Roque	1	47,3	SC	UHE.PH.SC.030938-9.01
Potência Total (MW)				737		

Destaca-se, em julho de 2022, a entrada em operação de 22 usinas com 590 MW (80%) de fontes renováveis (eólica, solar, hidráulica e biomassa), nos estados da Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Paraná, Rio Grande do Norte e Santa Catarina.

Além disso, entrou em operação comercial a primeira unidade geradora da usina hidrelétrica (UHE) São Roque, com 47,3 MW, empreendimento que totalizará 142 MW de capacidade instalada, com previsão de conclusão para agosto de 2022. Localizada no Estado de Santa Catarina, a usina representa importante recurso para o atendimento do SIN, especialmente para a região Sul do País.

Fonte dos dados: MME / SEE.



Tabela 11. Entrada em operação de novos empreendimentos de geração em julho de 2022.

Fonte	ACR		ACL		Total	
	Realizado em Jul/2022 (MW)	Acumulado em 2022 (MW)	Realizado em Jul/2022 (MW)	Acumulado em 2022 (MW)	Realizado em Jul/2022 (MW)	Acumulado em 2022 (MW)
Hidráulica	48,3	88,3	0,0	54,6	48,3	142,9
PCH	0,0	40,0	0,0	54,6	0,0	94,6
CGH	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	1,0
UHE	47,3	47,3	0,0	0,0	47,3	47,3
Térmica	139,1	365,5	8,2	547,2	147,3	912,7
Biomassa	0,0	41,3	8,2	547,2	8,2	588,5
Carvão	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gás Natural	139,1	295,9	0,0	0,0	139,1	295,9
Outros Fósseis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Petróleo	0,0	28,3	0,0	0,0	0,0	28,3
Eólica	5,5	536,2	198,6	731,1	204,1	1.267,3
Eólica (não GD)	5,5	536,2	198,6	731,1	204,1	1.267,3
Solar	141,9	297,4	195,5	451,6	337,4	749,0
Solar (não GD)	141,9	297,4	195,5	451,6	337,4	749,0
TOTAL	335	1.287	402	1.785	737	3.072

Fonte dos dados: MME / SEE.

A Tabela 11 informa a distribuição, por tipo de fonte, da entrada em operação de empreendimentos de geração centralizada em 2022 por Ambiente de Contratação – Livre (ACL) e Regulado (ACR). Na Figura 20 mostra-se essa ampliação por subsistema elétrico – Nordeste, Sudeste/Centro-Oeste, Sul e Norte – com destaque para o Nordeste, que realizou 89% desse crescimento.

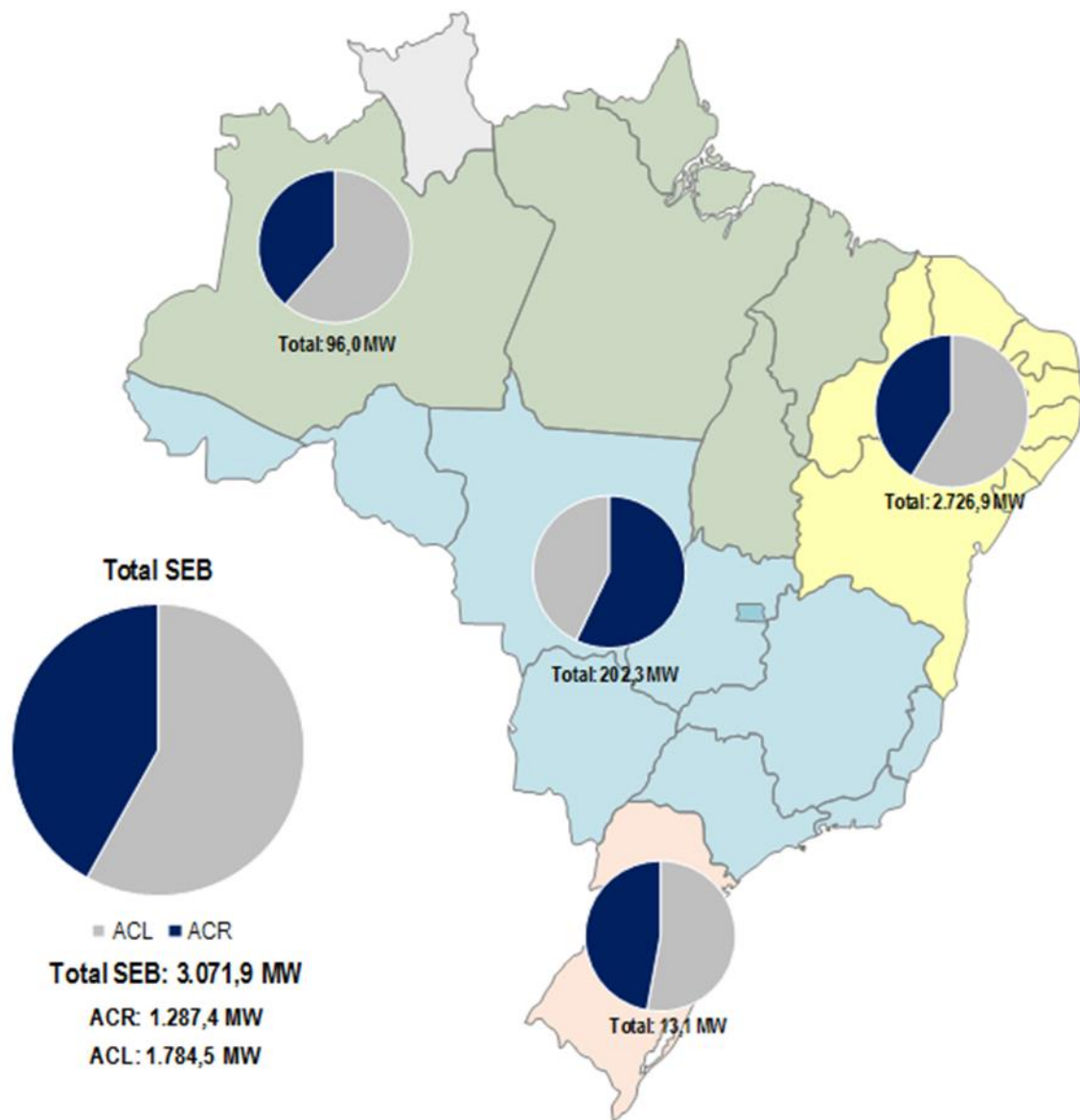


Figura 20. Acumulado da expansão da geração em 2022 por subsistema.

Fonte dos dados: MME / SEE.

¹ Nesta seção, estão incluídos todos os empreendimentos de geração cuja entrada em operação comercial foi autorizada por meio de Despacho da ANEEL, para os ambientes de contratação regulada (ACR), ambiente de contratação livre (ACL), Sistemas Isolados, e que não são apenas para contabilização. Dessa forma, a geração distribuída não é 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 2024, está prevista a entrada em operação de 28.045 MW de capacidade instalada, com destaque para 16.325 MW (58%) de fonte solar centralizada, 7.293 MW (26%) de fonte eólica, 3.855 MW de fonte térmica (14%) e para a baixa participação da fonte hidráulica, com 573 MW, representando apenas 2% do total. Destaca-se, também, que 21.878 MW (78%) 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 2024.

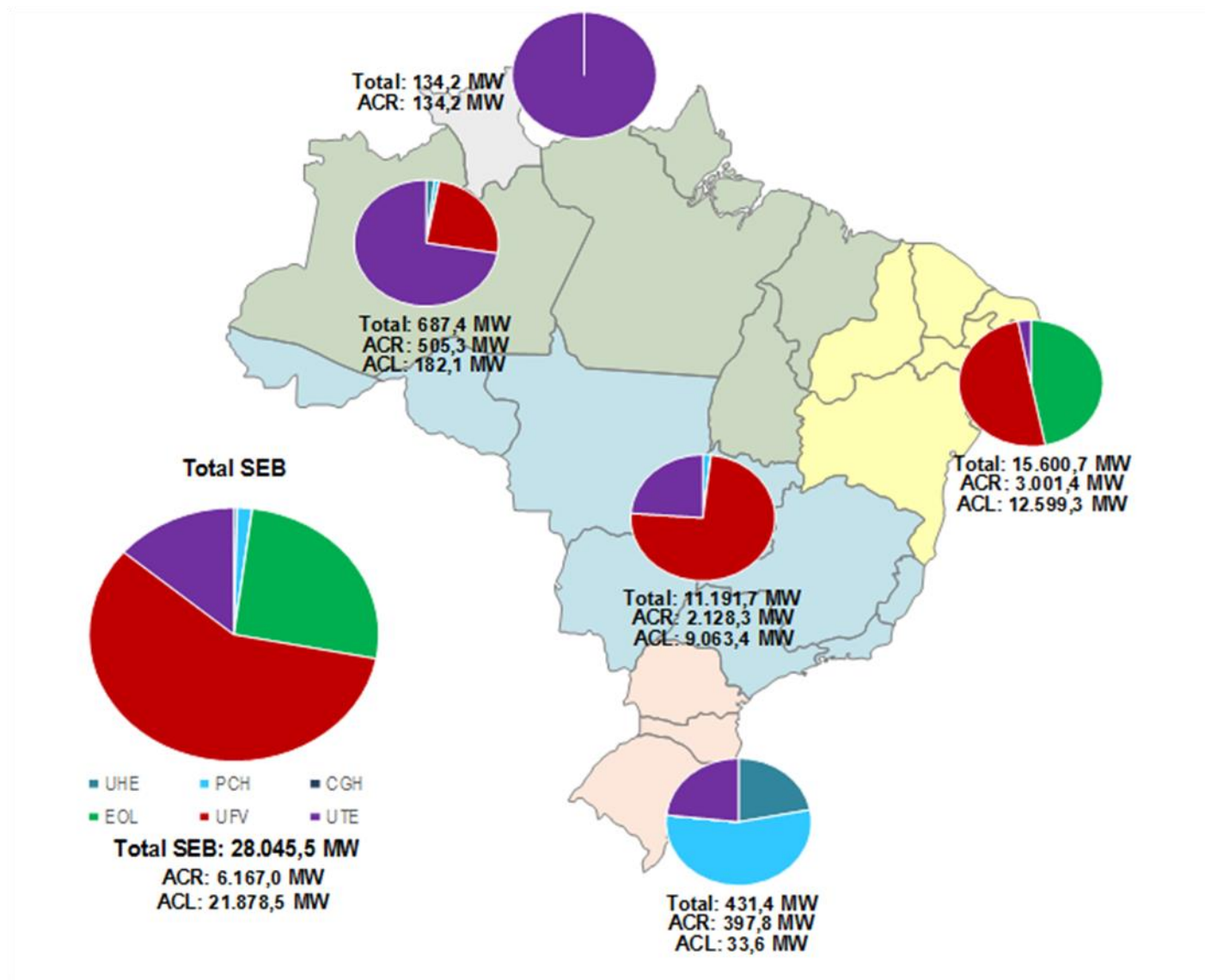


Figura 21. Localização geográfica dos empreendimentos do ACR e ACL previstos até 2024.

Fonte dos dados: MME / SEE.



Tabela 12. Previsão da Expansão da Capacidade Instalada de Geração Elétrica (MW).

Fonte	ACR			ACL			Total		
	2022 (MW)	2023 (MW)	2024 (MW)	2022 (MW)	2023 (MW)	2024 (MW)	2022 (MW)	2023 (MW)	2024 (MW)
Hidráulica	198,6	172,3	127,5	0,0	39,9	34,3	198,6	212,1	161,9
PCH	102,4	163,8	127,5	0,0	27,4	34,3	102,4	191,1	161,9
CGH	1,6	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	8,5	0,0
UHE	94,6	0,0	0,0	0,0	12,5	0,0	94,6	12,5	0,0
Térmica	1.591,7	970,8	501,1	119,2	265,6	406,5	1.710,9	1.236,3	907,6
Eólica	484,7	1.182,4	251,7	1.118,8	3.511,7	744,2	1.603,4	4.694,1	995,9
Eólica (não GD)	484,7	1.182,4	251,7	1.118,8	3.511,7	744,2	1.603,4	4.694,1	995,9
Solar	187,7	215,6	283,0	2.242,3	7.425,2	5.970,9	2.430,0	7.640,8	6.253,9
Solar (não GD)	187,7	215,6	283,0	2.242,3	7.425,2	5.970,9	2.430,0	7.640,8	6.253,9
TOTAL	2.463	2.541	1.163	3.480	11.242	7.156	5.943	13.783	8.319
TOTAL (2022 a 2024)	6.167		21.878			28.045			

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

Fonte dos dados: MME / SEE.



7.3. Entrada em Operação de Novas Linhas de Transmissão e Equipamentos em Instalações de Transmissão ¹

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

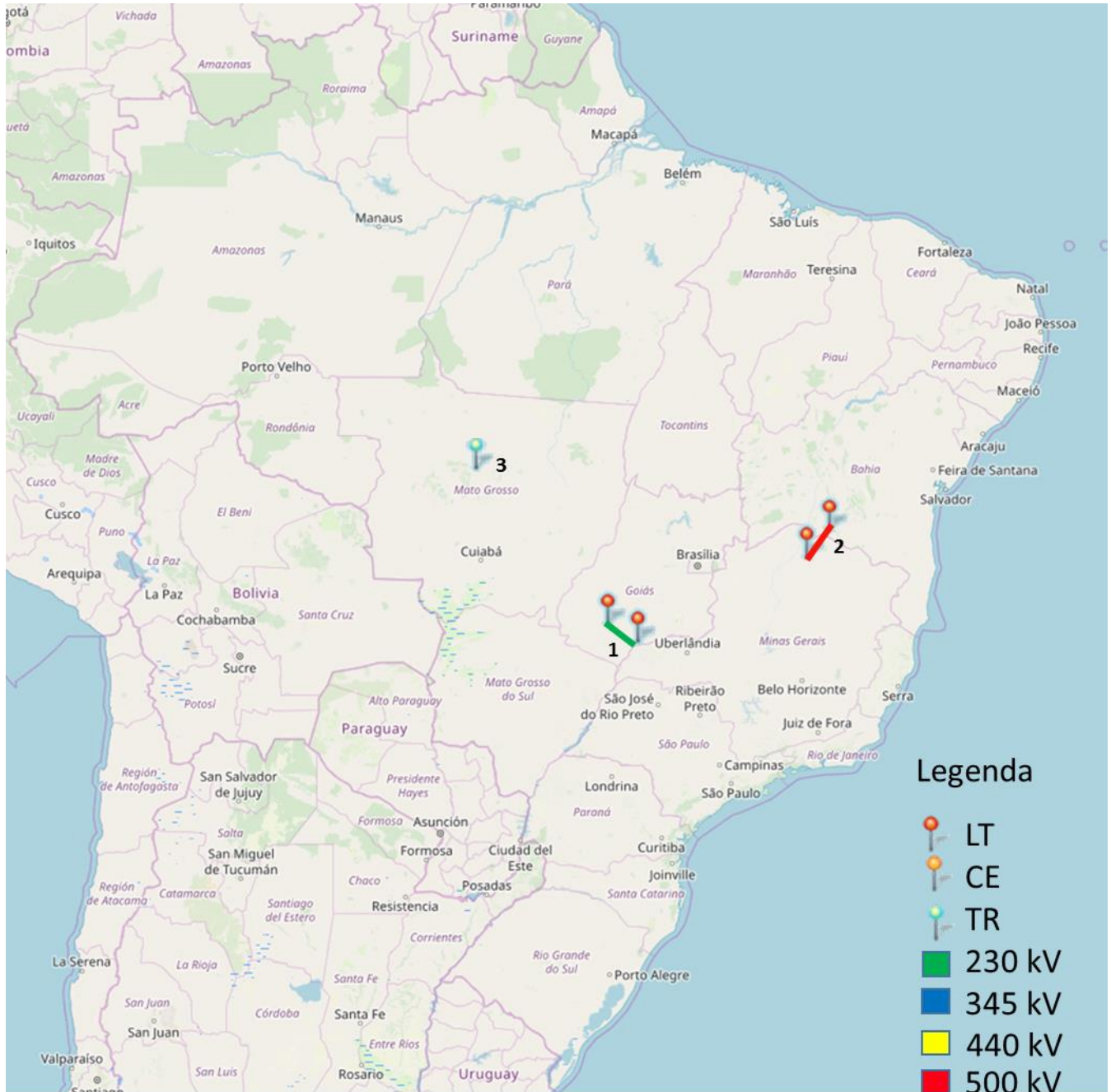


Figura 22. Localização geográfica dos equipamentos de transmissão que entraram em operação em julho de 2022.

Fonte dos dados: MME / ANEEL / ONS / EPE



As instalações de transmissão que entraram em operação em julho de 2022 estão caracterizadas conforme tabelas a seguir e contemplam 488 km de linhas de transmissão e 75 MVA de capacidade de transformação, contribuindo para maior disponibilidade e segurança do fornecimento de energia elétrica no País.

Destaque para a LT Poções III / Padre Paraíso 2 - C2, em 500 kV, com 338 quilômetros de extensão. A inserção dessa linha aumenta o intercâmbio de energia entre as regiões Norte/Nordeste e Sudeste/Centro-Oeste.

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 Edeia / Cachoeira Dourada C1	150,0	GO
2	500	LT Poções III / Padre Paraíso 2 C2	338,0	MG/BA
TOTAL			488,0	

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

Marcador	Classe de Tensão (kV)	Subestação	MVA	Estado
3	230	SE Lucas do Rio Verde TR2	75,0	MT
TOTAL			75,0	

Tabela 15. Entrada em operação de novas linhas de transmissão no mês e no acumulado do ano

Classe de Tensão (kV)	Realizado em Jul/22 (km)	Acumulado em 2022 (km)
230	150,0	745,1
345	0,0	20,5
440	0,0	38,0
500	338,0	4.783,3
TOTAL	488,0	5.586,9

Tabela 16. Valores acumulados de entrada em operação de novos transformadores em instalações de transmissão.

Classe de Tensão (kV)	Realizado em Jul/22 (MVA)	Acumulado em 2022 (MVA)
230	75,0	2.535,0
345	0,0	225,0
500	0,0	14.701,0
TOTAL	75,0	17.461,0

Fonte dos dados: MME / ANEEL / ONS / EPE

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

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



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

Até 2024, está prevista a entrada em operação de 14.813 km de linhas de transmissão e 51.400 MVA de capacidade instalada de transformação conforme tabelas a seguir

Tabela 17. Previsão da expansão de novas linhas de transmissão.

Classe de Tensão (kV)	Previsão 2022 (km)	Previsão 2023 (km)	Previsão 2024 (km)
230	1.530,9	3.034,2	297,1
345	655,2	230,0	64,5
440	0,0	61,0	0,0
500	2.463,6	2.372,3	4.104,6
TOTAL	4.649,7	5.697,5	4.466,2

Fonte dos dados: MME / SE

Tabela 18. Previsão da expansão da capacidade de transformação

Classe de Tensão (kV)	Previsão 2022 (MVA)	Previsão 2023 (MVA)	Previsão 2024 (MVA)
230	4.461,0	5.434,0	4.710,0
345	4.200,0	2.215,0	2.210,0
440	0,0	300,0	300,0
500	8.932,0	9.152,0	8.936,9
750	550,0	0,0	0,0
TOTAL	18.143,0	17.101,0	16.156,9

Fonte dos dados: MME / SEE.

¹ Nesta seção, estão incluídos os empreendimentos monitorados pelo MME, por meio da SEE/DMSE, 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 DMSE/SEE/MME, com participação da SPE/MME, AESA/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 junho de 2022, a geração hidráulica correspondeu a 71,6 % do total gerado no País, percentual inferior ao verificado no mês anterior. A participação da geração eólica aumentou em relação ao mês anterior em 0,7 p.p. e a térmica em 1,2 p.p., representando 12,5 % e 14,1 %, respectivamente, do total gerado.

As fontes renováveis (hidráulica, eólica, solar e biomassa) representaram 92,5 % da matriz de geração de energia elétrica brasileira em junho de 2022, redução de 0,7 p.p. em relação ao mês anterior.

Matriz de Geração de Energia Elétrica no Brasil - Junho/2022

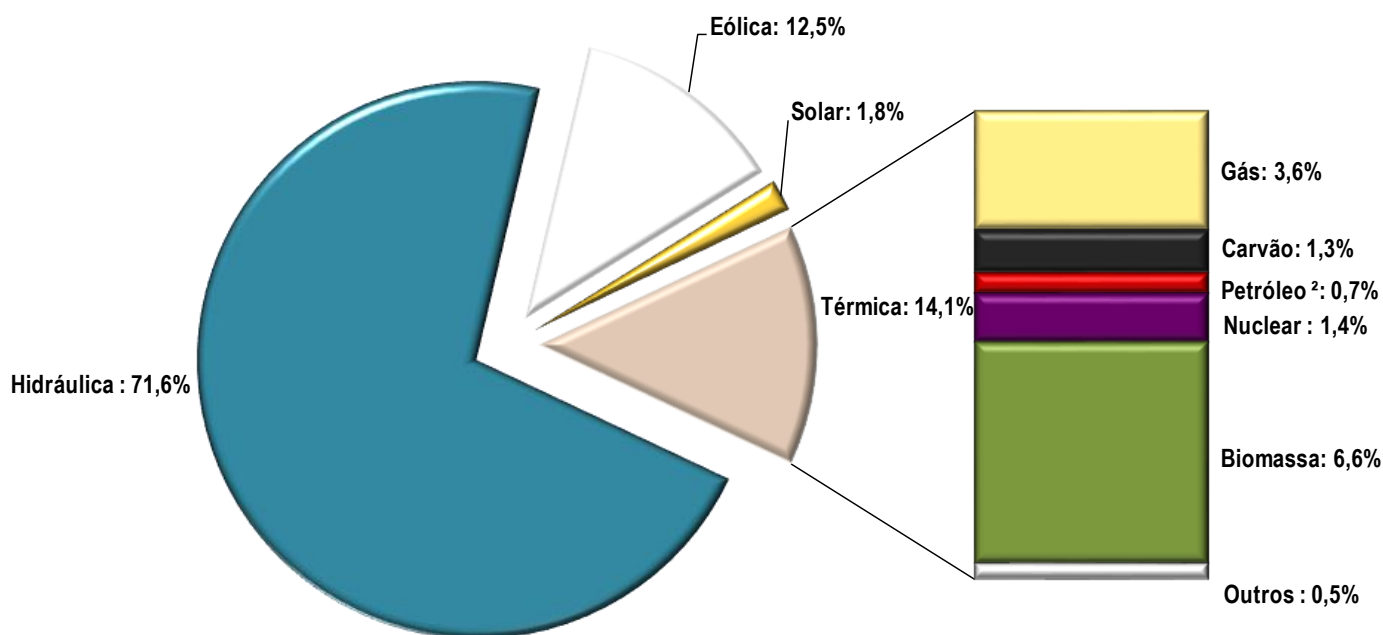


Figura 23. Matriz de geração de energia elétrica no Brasil.

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 junho de 2022.



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

No mês de junho, a geração hidráulica no SIN apresentou redução de 6,1 % em relação ao mês anterior. Quanto ao comparativo com junho de 2021, a geração hidráulica apresentou acréscimo de 24,5 %. Já a geração térmica sofreu redução de 48,9%, enquanto que as gerações eólicas e solar sofreram elevação, respectivamente, de 1,9% e 48,3%. Em relação ao total de geração no mês de junho, houve aumento de 2,0% em relação a junho de 2021.

Com relação à fonte térmica, ressalta-se que a relevante redução da geração observada, em comparação ao verificado em 2021, está associada à recuperação dos armazenamentos em 2022, o que possibilitou a suspensão da indicação de despachos termelétricos adicionais por decisão do CMSE e o conseqüente retorno à operação ordinária do SIN. Ademais, o decréscimo da geração nuclear observado em junho de 2022, em comparação ao mês anterior, deve-se à saída programada, a partir de meados do mês, da usina Angra II, cuja capacidade instalada totaliza 1.350 MW, para recarga de combustível.

Quanto ao total de energia gerada no SIN nos últimos 12 meses, comparativamente ao mesmo período do ano anterior, foi observado aumento de 1,3%.

Tabela 19. Matriz de geração de energia elétrica no SIN.

Fonte	Valor mensal					Acumulado 12 meses		
	Jun/21 (GWh)	Mai/22 (GWh)	Jun/22 (GWh)	Evolução mensal (Jun/22 / Mai/22)	Evolução anual (Jun/22 / Jun/21)	Jul/20-Jun/21 (GWh)	Jul/21-Jun/22 (GWh)	Evolução
Hidráulica	27.096	35.910	33.724	-6,1%	24,5%	393.079	385.231	-2,0%
Térmica	12.434	6.038	6.354	5,2%	-48,9%	110.527	114.595	3,7%
Gás	5.418	1.037	1.618	56,1%	-70,1%	49.796	50.994	2,4%
Carvão	1.398	434	597	37,7%	-57,3%	11.652	11.168	-4,1%
Petróleo ²	1.497	76	90	18,8%	-94,0%	6.079	10.658	75,3%
Nuclear	531	1.313	683	-48,0%	28,7%	12.401	14.450	16,5%
Outros	507	237	266	12,3%	-47,6%	3.403	2.695	-20,8%
Biomassa	3.083	2.942	3.100	5,4%	0,6%	27.197	24.629	-9,4%
Eólica	5.779	5.764	5.887	2,1%	1,9%	64.748	72.821	12,5%
Solar	576	839	854	1,8%	48,3%	6.261	9.546	52,5%
TOTAL	45.884	48.551	46.820	-3,6%	2,0%	574.616	582.193	1,3%

Fonte dos dados: CCEE.



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

Em junho, a geração térmica a gás nos sistemas isolados apresentou redução de 3,0% em relação ao mês anterior. No entanto, quando comparada com junho de 2021, a geração térmica a gás apresentou acréscimo de 509,0%, consequência da entrada em operação da UTE Jaguatirica II no estado de RR em 2022. Foi também verificado expressivo aumento da geração termelétrica a biomassa em decorrência da entrada em operação comercial, em 2022, de usinas vencedoras do Leilão nº 1/2019 para atendimento a Boa Vista (Roraima) e localidades conectadas, dentre elas as UTE Bonfim, Cantá, Pau Rainha e Santa Luz. Já a geração hidráulica sofreu acréscimo de 19,8%, quando comparado com junho de 2021.

Embora a geração a gás e hidrelétrica terem apresentado significativos acréscimos percentuais, a geração total no mês de junho diminuiu 6,1% em relação ao verificado em 2021. Relativo ao acumulado nos últimos 12 meses, também foi observada queda da geração, comparativamente ao mesmo período anterior, comportamento impactado, dentre outros fatores, pela interligação de sistemas elétricos anteriormente isolados ao Sistema Interligado Nacional.

Tabela 20. Matriz de geração de energia elétrica nos Sistemas Isolados.

Fonte Térmica	Valor mensal					Acumulado 12 meses		
	Jun/21 (GWh)	Mai/22 (GWh)	Jun/22 (GWh)	Evolução mensal (Jun/22 / Mai/22)	Evolução anual (Jun/22 / Jun/21)	Jul/20-Jun/21 (GWh)	Jul/21-Jun/22 (GWh)	Evolução
Hidráulica	3,7	4,6	4,4	-5,2%	19,8%	21	33	57,2%
Gás	9,1	56,8	55,1	-3,0%	509,0%	155,2	290,8	87,4%
Petróleo ²	304,8	191,2	222,0	16,1%	-27,2%	3.875,8	3.180,1	-18,0%
Biomassa	3,1	11,8	19,6	65,2%	532,6%	54,1	100,6	85,8%
TOTAL	321	264	301	13,8%	-6,1%	4.106	3.604	-12,2%

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 junho de 2022.

Fonte dos dados: CCEE.



8.4. Geração Eólica¹

No mês de junho de 2022, o fator de capacidade médio das usinas eólicas das regiões Norte e Nordeste diminuiu 1,8 p.p. com relação ao mês anterior, atingindo 36,1 %, com total de 7.439 MWmédios de geração verificada no mês. O fator de capacidade médio da geração eólica nessas regiões, relativo aos últimos 12 meses, atingiu 39,0 %, o que indica redução de 3,9 p.p. em relação ao verificado no mesmo período anterior.

O fator de capacidade médio das usinas eólicas do Sul, em junho de 2022, aumentou 1,4 p.p. em relação ao mês anterior, atingindo 29,3 %, com total de 617 MWmédios gerados. O fator de capacidade médio da geração eólica na região Sul dos últimos 12 meses atingiu 32,6%, o que indica redução de 1,6 p.p. em relação ao verificado no mesmo período anterior.

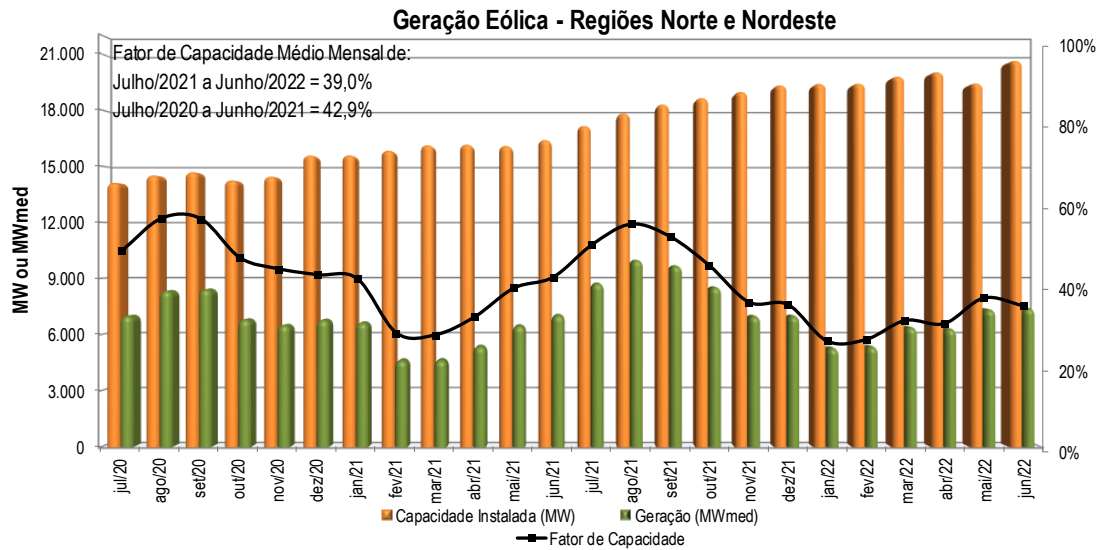


Figura 24. Capacidade Instalada e Geração das Usinas Eólicas do Norte e do Nordeste.

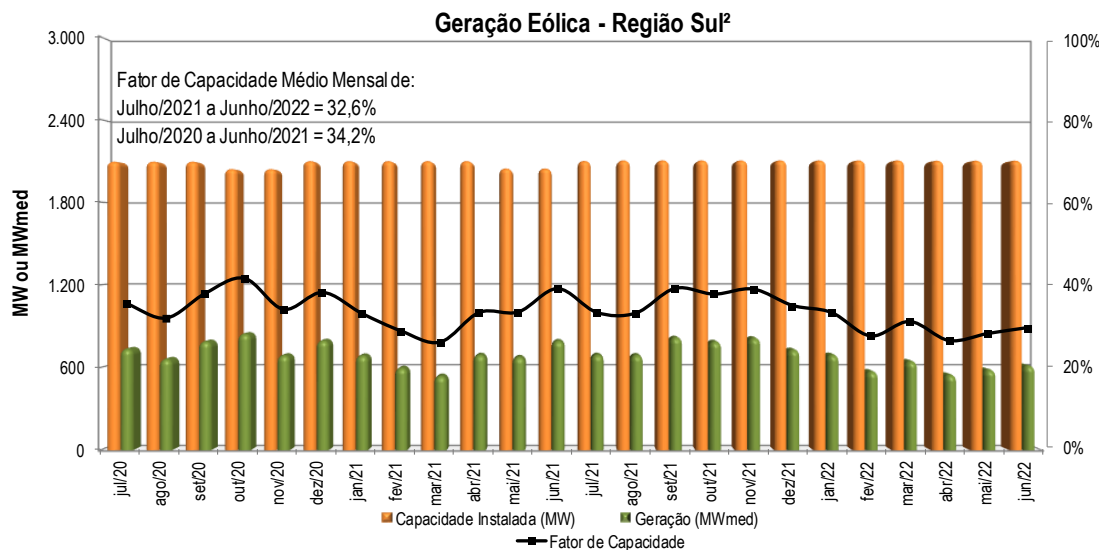


Figura 25. Capacidade Instalada e Geração das Usinas Eólicas do Sul

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 junho de 2022.

Fonte dos dados: CCEE.



8.5. Mecanismo de Realocação de Energia

Em junho de 2022, as usinas participantes do MRE geraram, juntas, 45.663 MWmédios, ante a garantia física sazonalizada de 54.985 MWmédios, o que representou um GSF mensal de 83,1%.

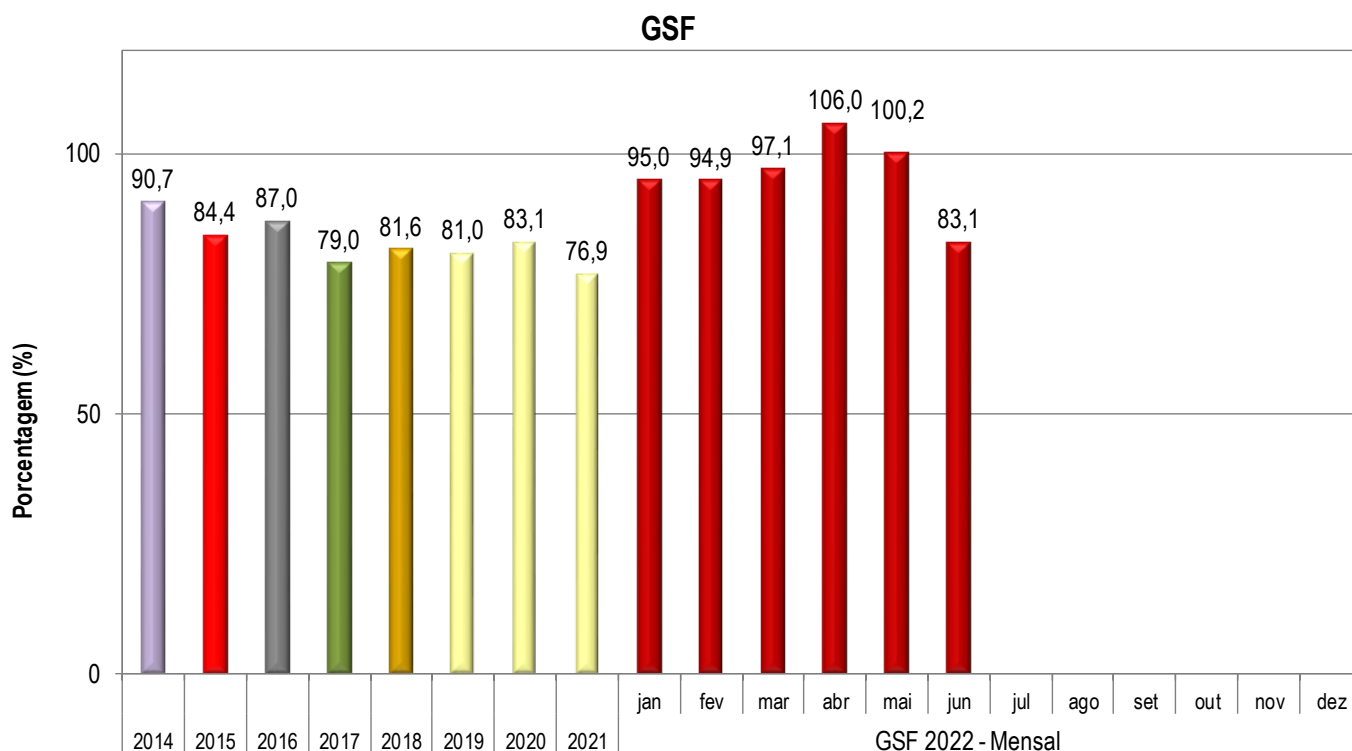


Figura 26. Evolução do GSF.

Tabela 21. Geração Hidráulica, Garantia Física Sazonalizada e GSF verificados no ano.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Geração Hidráulica (centro de gravidade) (MWmédio)	49.686	53.381	54.654	51.478	47.130	45.663						
Garantia Física Sazonalizada (MW médio)	52.294	56.280	56.276	48.587	47.043	54.985						
GSF (%)	95,0	94,9	97,1	106,0	100,2	83,1						

Dados contabilizados até junho de 2022

Fonte dos dados: CCEE.



9. CUSTO MARGINAL DE OPERAÇÃO

Em julho de 2022, os Custos Marginais de Operação (CMO) semi-horários variaram nos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste, Sul, Nordeste e Norte entre R\$ 0,00 / MWh e R\$ 253,63 / MWh, cabendo destacar que tanto o valor mínimo quanto o máximo ocorreram no subsistema Nordeste, tendo o valor médio dos demais subsistemas ficado em torno de R\$64,93.

Os valores do CMO do mês de julho de 2022 permaneceram reduzidos, conforme já havia sendo verificado nos meses anteriores, apesar do início do período seco, visto que o despacho de geração termelétrica ainda não é expressivo. Ressalta-se, entretanto, que o valor foi se elevando ao longo do mês, refletindo uma tendência para o mês de agosto.

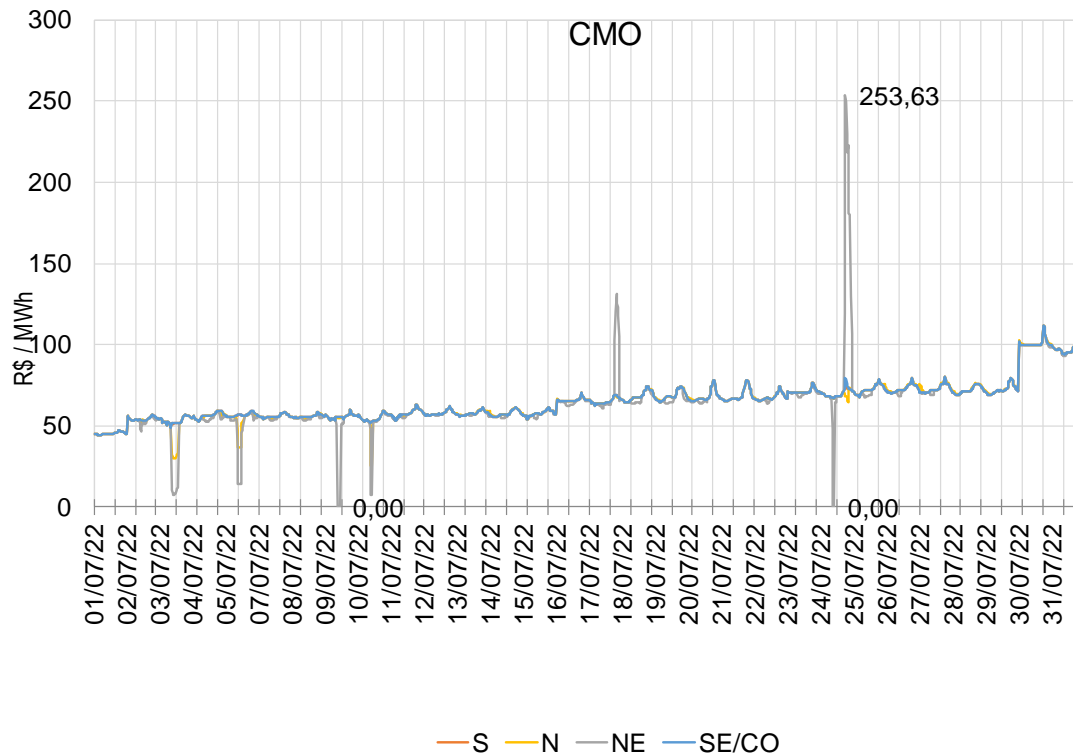


Figura 27. Evolução do CMO verificado no mês.

Fonte dos dados: ONS.



10. PREÇO DE LIQUIDAÇÃO DAS DIFERENÇAS

Em julho de 2022, o Preço de Liquidação das Diferenças (PLD) ficou entre R\$ 55,70 / MWh e R\$ 109,89 / MWh em todos os subsistemas, havendo incremento do valor mínimo ou próximo a ele principalmente a partir da metade do mês. Assim, diferentemente do que vinha ocorrendo desde fevereiro de 2022, quando o comportamento do PLD se manteve praticamente estável em seu patamar mínimo, observou-se, em julho, a elevação de seu patamar, acompanhando o comportamento do CMO no decorrer do mês, que se caracteriza por ser tipicamente seco.

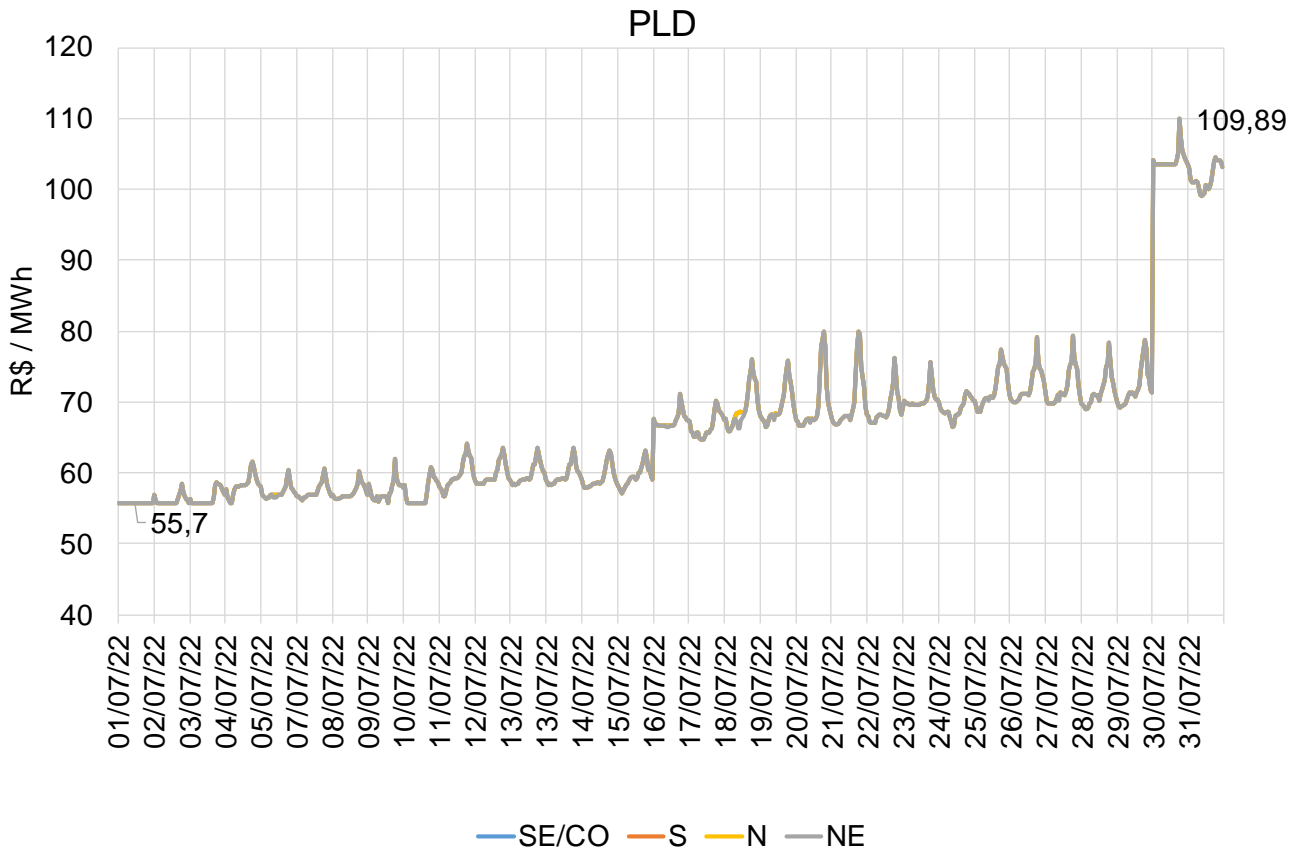


Figura 28. Evolução do PLD verificado no mês.

Fonte dos dados: CCEE.



11. ENCARGOS DE SERVIÇOS DO SISTEMA¹

Os Encargos de Serviços do Sistema (ESS) verificados em junho de 2022 totalizaram R\$ 15,7 milhões, montante inferior ao verificado no mês anterior, que ficou em R\$ 18,5 milhões. Conforme ilustrado na figura abaixo, a maior parcela dos ESS do mês de junho se refere ao Encargo por Serviços Ancilares, responsável por 81,5% do total, o que equivale, aproximadamente, a R\$ 12,7 milhões.

Assim, no mês de junho, os ESS verificados para todos os subsistemas apresentaram a seguinte composição em valores aproximados: R\$ 12,7 milhões referentes a Serviços Ancilares, R\$ 2,6 milhões por Unit Commitment e R\$ 0,3 milhões por Constrained-on. Não houve cobranças referentes a Encargos por Deslocamento Hidráulico; Encargos sobre Importação, Constrained-off de Energia e Reserva Operativa.

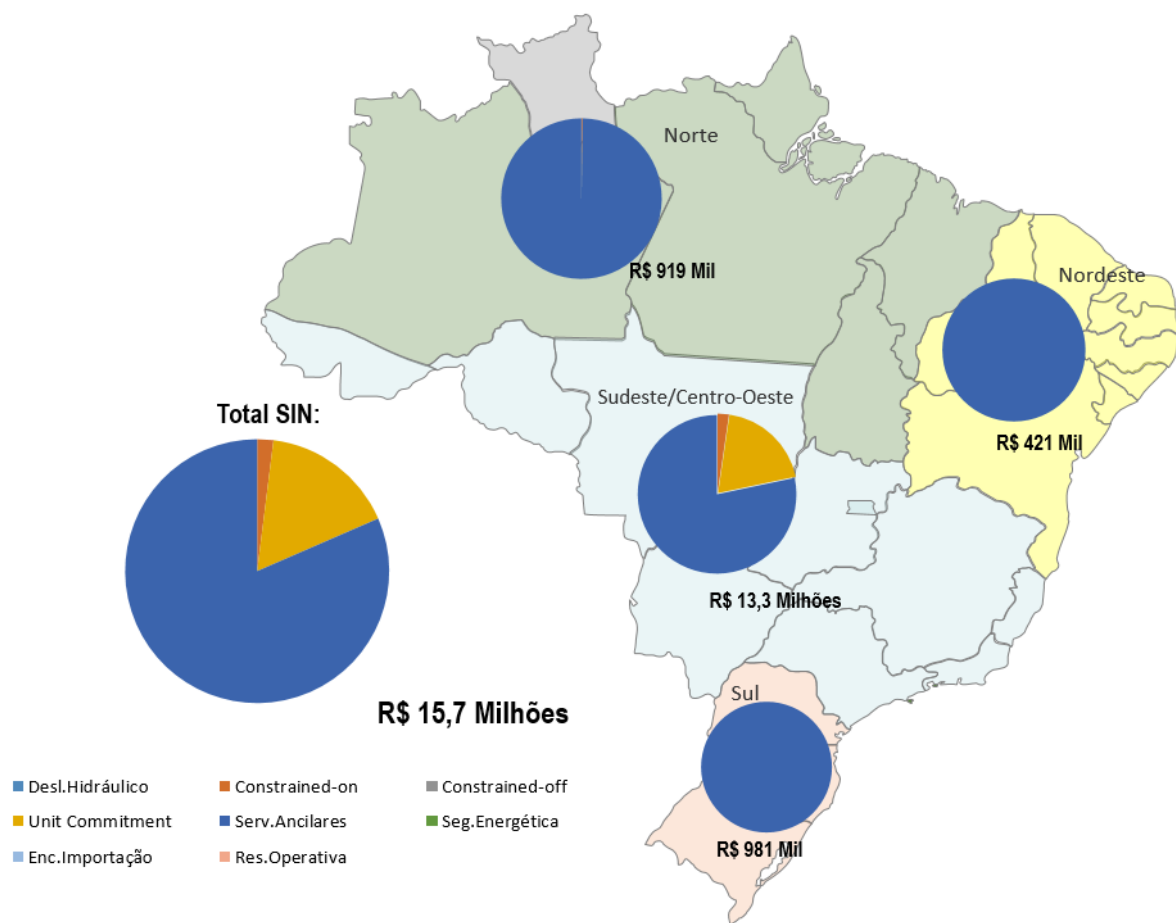


Figura 29. Mapa de Encargos de Serviços do Sistema

Dados contabilizados / recontabilizados até junho de 2022.

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

Fonte dos dados: CCEE.

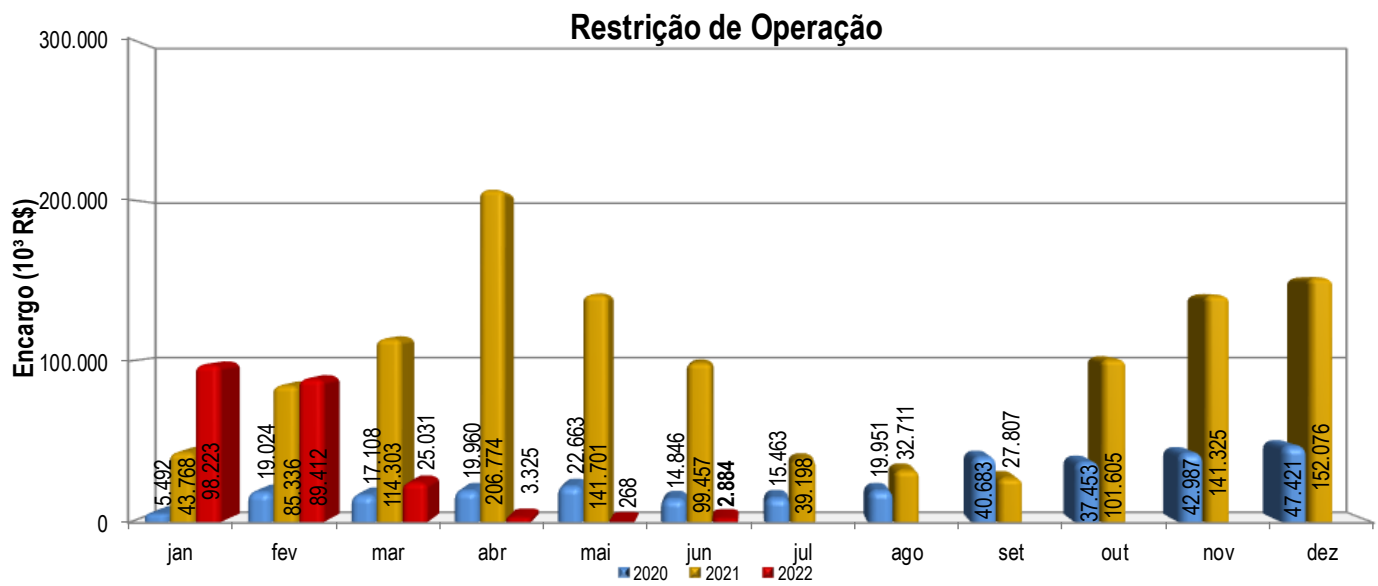


Figura 30. Encargos de Serviços do Sistema: Restrição de Operação.

* 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

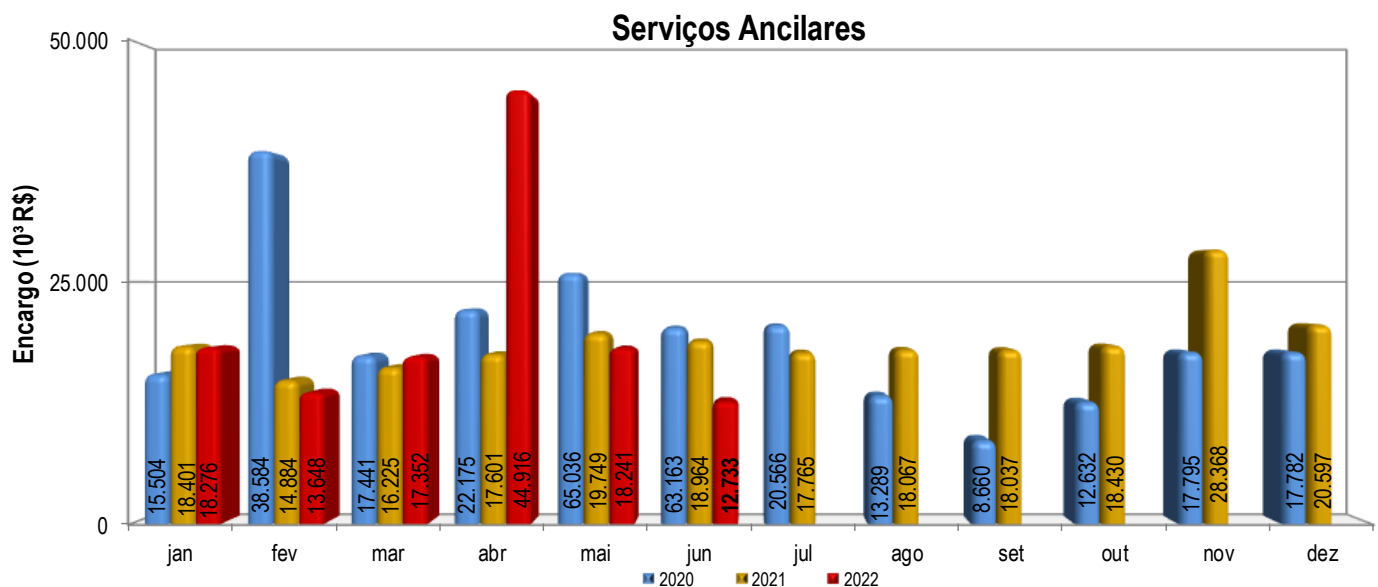


Figura 31. Encargos de Serviços do Sistema: Serviços Ancilares.

Fonte dos dados: CCEE.

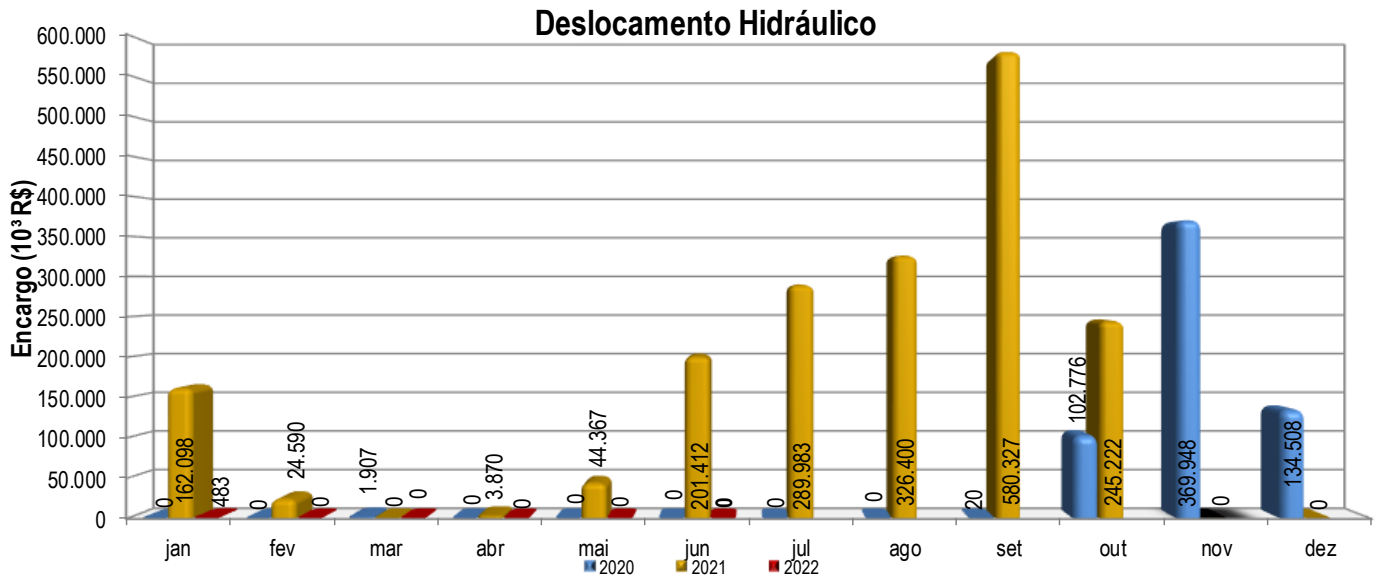


Figura 32. Encargos de Serviços do Sistema: Deslocamento Hidráulico.

Fonte dos dados: CCEE.

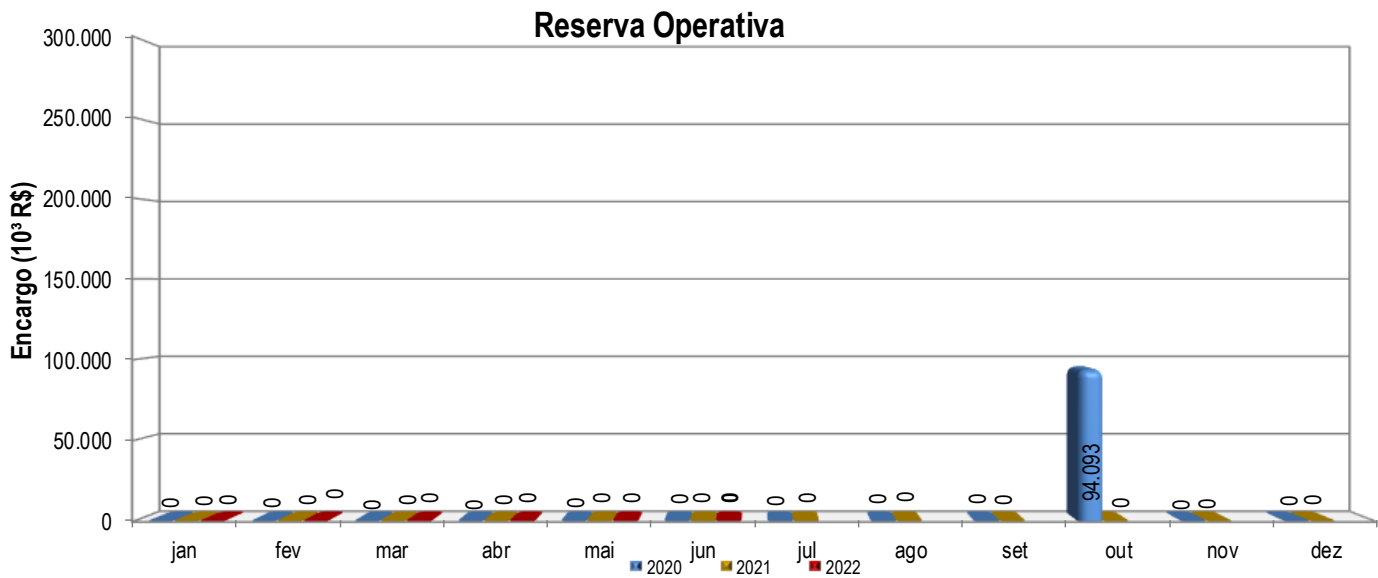


Figura 33. Encargos de Serviços do Sistema: Reserva Operativa.

Fonte dos dados: CCEE.

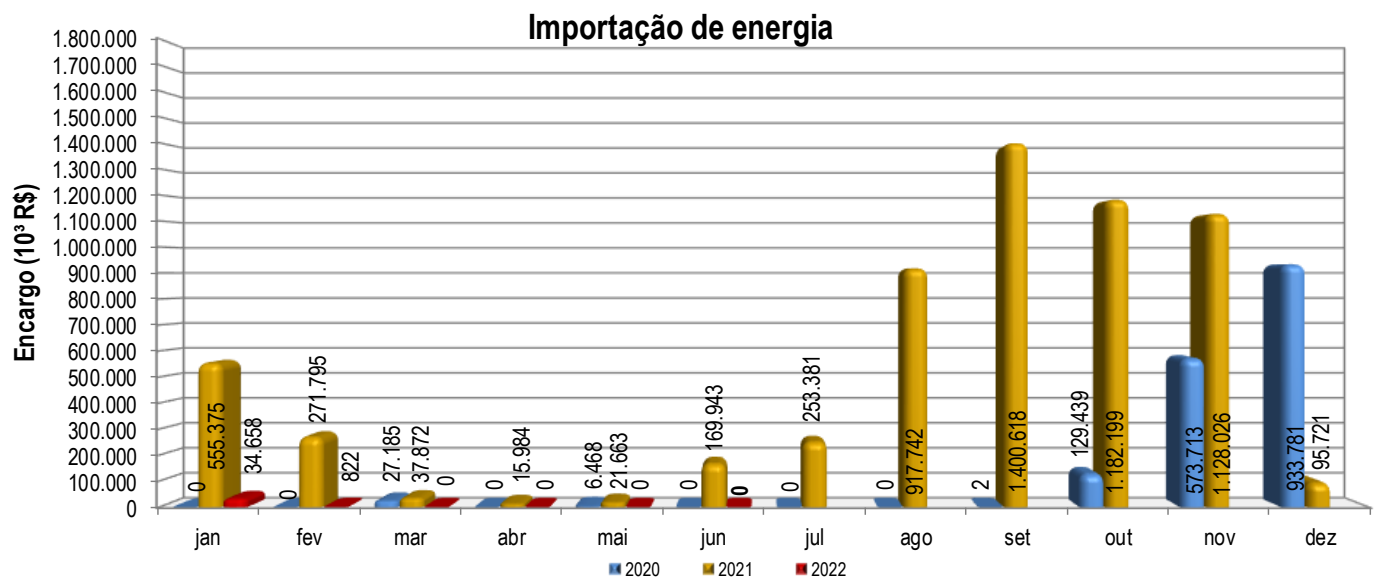


Figura 34. Encargos de Serviços do Sistema: Importação de Energia.

Fonte dos dados: CCEE.

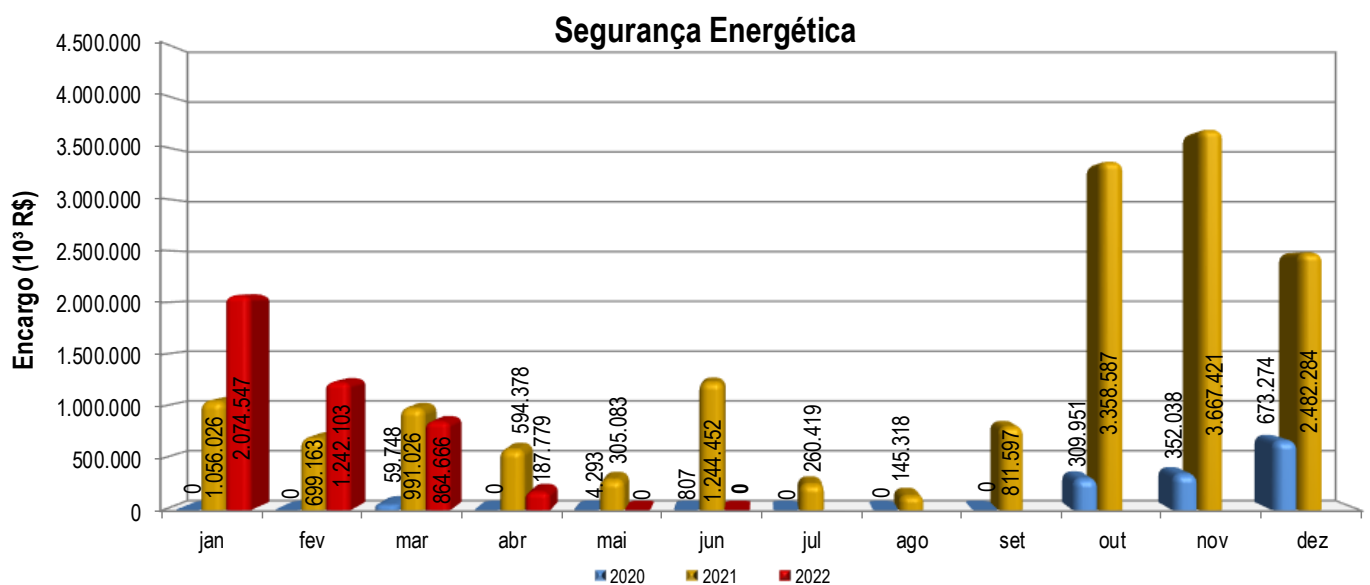


Figura 35. Encargos de Serviços do Sistema: Segurança Energética.

Dados contabilizados / recontabilizados até junho de 2022.

Fonte dos dados: CCEE.



12. DESEMPENHO DO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

No mês de julho de 2022, não foram verificadas ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro com interrupção de carga superior a 100 MW por mais de dez minutos.

12.1. Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro ¹

Tabela 222. Evolução da carga interrompida no SEB devido a ocorrências.

Carga Interrompida no SEB (MW)														
Subsistema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	2022 Jan-Jul	2021 Jan-Jul
SIN ²	0	0	0	0	0	0	0						0	0
S	145	0	315	0	0	0	0						460	839
SE/CO	843	0	0	322	0	0	0						1.165	1.335
NE	551	0	260	451	309	0	0						1.571	1.808
N	0	318	0	0	0	867	0						1.185	3.164
Isolados	279	176	314	185	200	0	0						1.154	1.130
TOTAL	1.818	494	889	958	509	867	0						5.535	8.276

Fonte dos dados: ONS e Roraima Energia.

Tabela 23. Evolução do número de ocorrências.

Número de Ocorrências														
Subsistema	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	2022 Jan-Jul	2021 Jan-Jul
SIN ²	0	0	0	0	0	0	0						0	0
S	1	0	1	0	0	0	0						2	4
SE/CO	2	0	0	2	0	0	0						4	3
NE	3	0	1	1	2	0	0						7	9
N	0	1	0	0	0	3	0						4	11
Isolados	2	1	2	1	1	0	0						7	8
TOTAL	8	2	4	4	3	3	0						24	35

Fonte dos dados: ONS / Roraima Energia / Eletronorte.

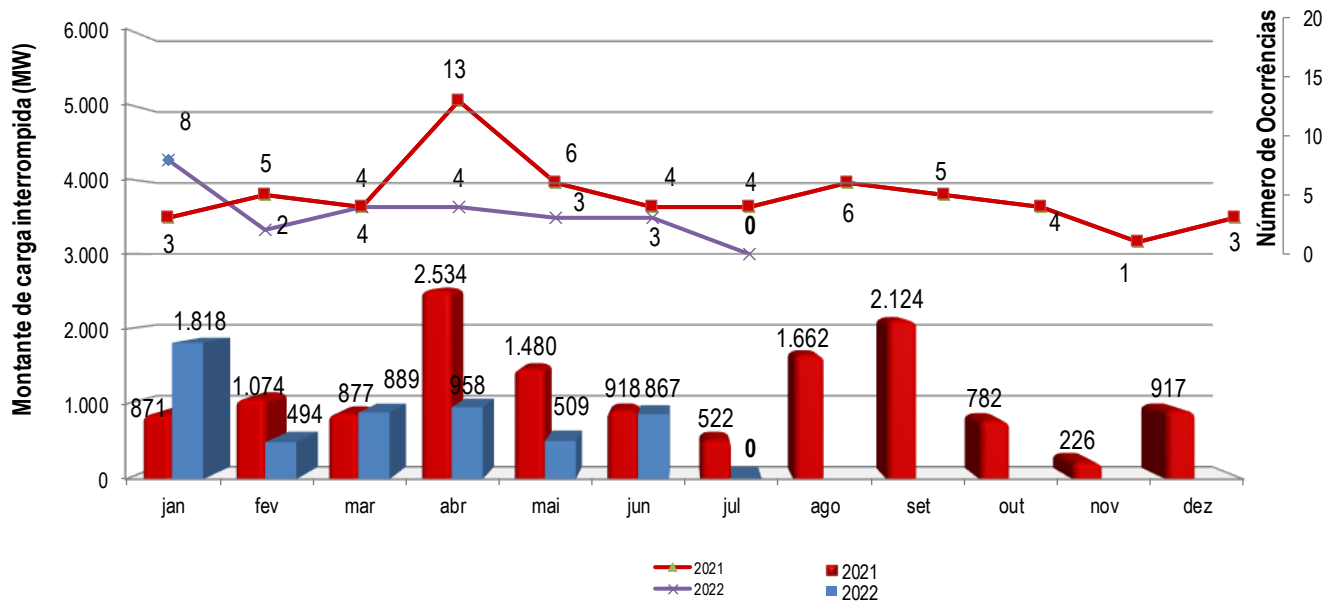


Figura 36. Ocorrências no SEB.

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.

Fonte 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 que uma unidade consumidora ficou sem energia elétrica para o período considerado (mês, trimestre ou ano), bem como o Indicador de Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC), o qual representa o número de vezes que uma unidade consumidora ficou sem energia elétrica para o período considerado (mês, trimestre ou ano).

Até o mês de junho de 2022, o valor acumulado do DEC - Brasil foi de 5,87 horas. Considerando os valores de DEC - Brasil dos últimos 12 meses, é possível indicar uma tendência anual de 11,47 horas, valor dentro do Limite Regulatório de 11,55 horas estabelecido pela ANEEL, conforme se verifica nos gráficos abaixo. Ressalta-se que quanto menor for o valor do DEC, melhor será para o consumidor do sistema elétrico, pois o sistema estará operando por maior quantidade de horas sem interrupções.

Tabela 24. Evolução do DEC em 2022.

Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (h) -DEC - 2022															
Região	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Acum. Ano ²	Tend. Ano ³	Limite Ano
CO	1,47	1,29	1,54	1,11	0,97	0,73							7,11	14,59	12,87
NE	1,46	1,30	1,65	1,36	1,10	0,99							7,85	14,14	13,45
NO	2,10	2,20	2,26	2,12	1,78	1,59							12,05	24,08	30,28
SE	0,80	0,66	0,74	0,60	0,55	0,43							3,78	7,77	8,08
SU	1,20	0,80	1,01	0,68	0,78	0,75							5,21	10,47	9,81
Brasil	1,17	1,00	1,18	0,95	0,84	0,72							5,87	11,47	11,55

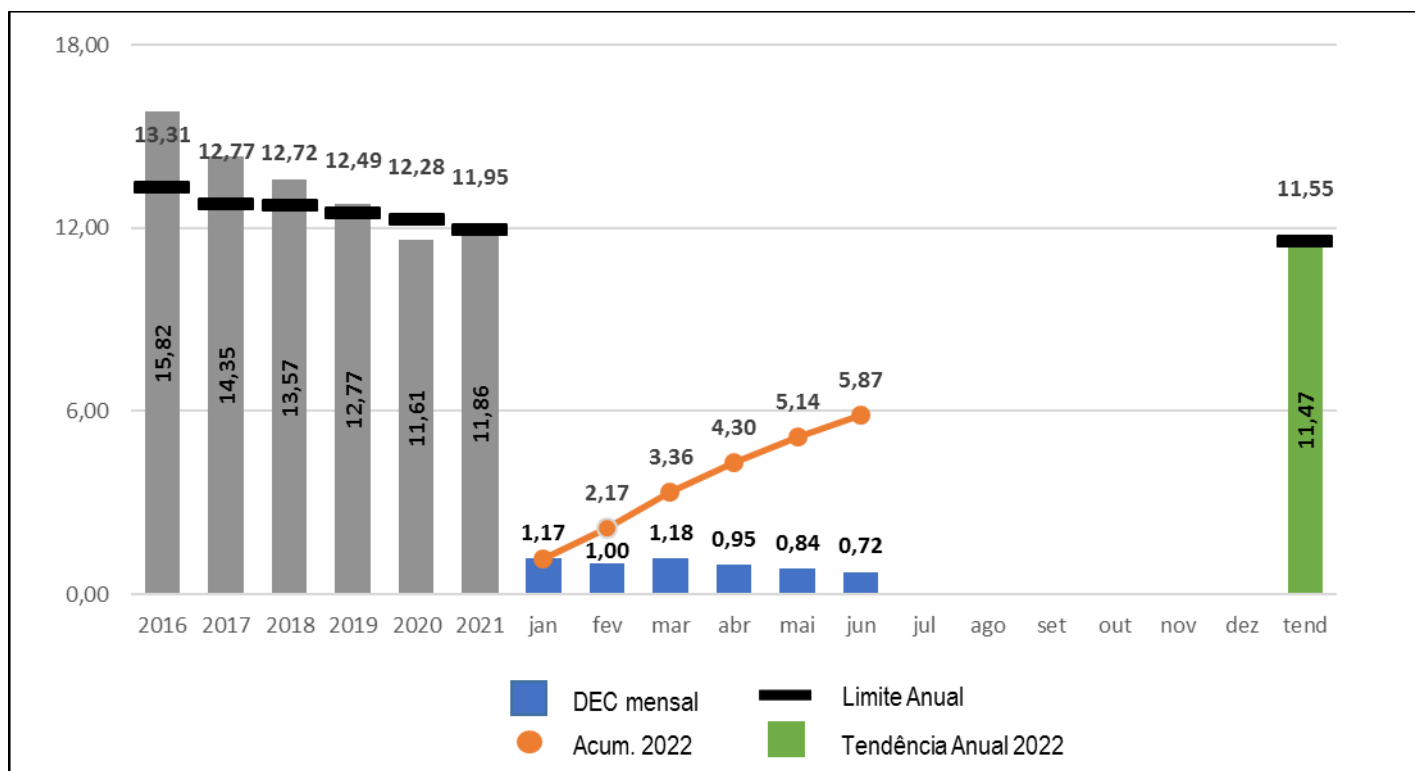


Figura 37. DEC do Brasil



Até o mês de junho de 2022, o valor acumulado do FEC - Brasil foi de 2,75 interrupção. Considerando os valores de FEC - Brasil dos últimos 12 meses, é possível indicar uma tendência anual de 5,80 interrupções, valor dentro do Limite Regulatório de 8,19 interrupções estabelecido pela ANEEL. Ressalta-se que quanto menor for o valor do FEC, melhor será para o consumidor do sistema elétrico, pois o sistema estará operando com menor quantidade de interrupções.

Tabela 25. Evolução do FEC em 2022.

Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (nº de interrupções) - FEC - 2022															
Região	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Acum. Ano ²	Tend. Ano ³	Limite Ano
CO	0,60	0,51	0,65	0,55	0,51	0,45							3,28	7,26	9,36
NE	0,52	0,51	0,59	0,50	0,44	0,40							2,96	5,89	8,39
NO	1,05	1,14	1,14	1,10	0,95	0,92							6,30	12,76	25,05
SE	0,41	0,33	0,38	0,32	0,29	0,24							1,97	4,37	5,72
SU	0,68	0,46	0,51	0,37	0,41	0,43							2,85	6,05	7,33
Brasil	0,53	0,46	0,53	0,44	0,41	0,37							2,75	5,80	8,19

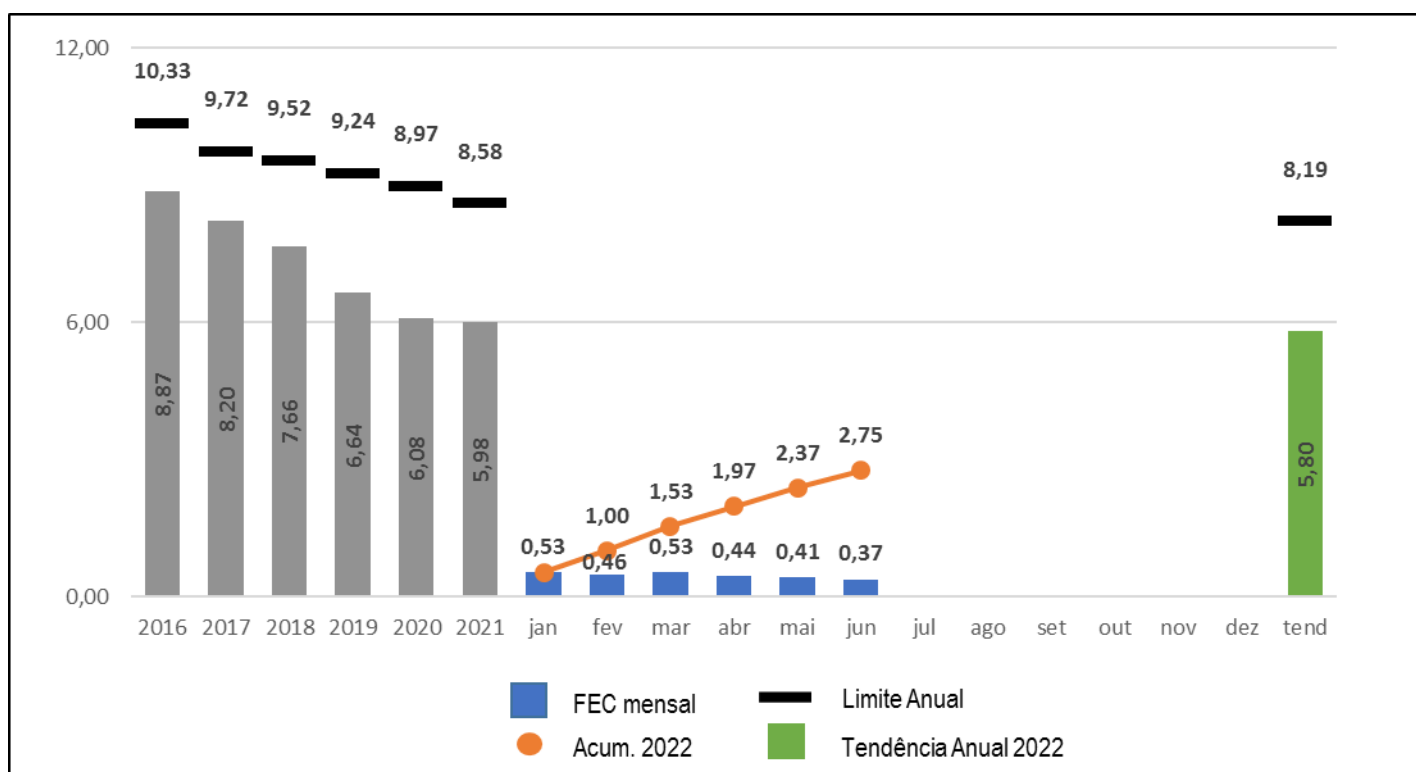


Figura 38. FEC do Brasil

¹ Conforme Procedimentos de Distribuição – PRODIST.

² Valor mensal do DEC / FEC acumulado no período decorrido em 2022. Nos valores de DEC e FEC acumulados são ajustadas as variações mensais do número de unidades consumidoras.

³ Valor do DEC / FEC acumulado nos últimos 12 meses.

Dados contabilizados até junho de 2022 e sujeitos à alteração pela ANEEL.

Fonte dos dados: 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	