

BOLETIM MENSAL

DE MONITORAMENTO DO
SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

Janeiro de 2024

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente: Luiz Inácio Lula da Silva

Vice-Presidente: Geraldo José Rodrigues Alckmin Filho

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Ministro: Alexandre Silveira de Oliveira

SECRETARIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

Secretário: Gentil Nogueira de Sá Junior

DEPARTAMENTO DE DESEMPENHO DA OPERAÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO

Diretor: Guilherme Silva de Godoi

Coordenador: Rogério Guedes da Silva

André Luís Gonçalves de Oliveira

Douglas Estevam de Paiva

Edson Thiago Nascimento de Jesus

Eucimar Kwiatkowski Augustinhak

Francisco José Cerqueira Silva

Juliana Oliveira do Nascimento

Victor Protázio da Silva

COLABORAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE POLÍTICAS PARA O MERCADO

Diretora: Fabiana Gazzoni Cepeda

Adrimar Venâncio do Nascimento

Fabricio Dairel de Campos Lacerda

Joyce Feitosa da Silva

Pedro Henrique de Sousa Santos

Ricardo Nogueira Silva

Rogério Alexandre Reginato

Vanialucia Lins Souto

COLABORAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE POLÍTICAS SETORIAIS

Diretor: Frederico de Araújo Teles

Aline Teixeira Eleutério Martins

APOIO DOS ESTAGIÁRIOS

Gustavo Silva de Jesus

Patrick Maximo Cordeiro

Raquel Nascimento Marques

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

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

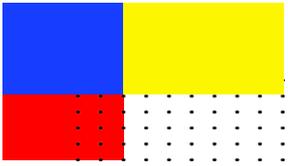
<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/secretaria-nacional-energia-eletrica/publicacoes/boletim-de-monitoramento-do-sistema-eletrico>

SUMÁRIO

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

LISTA DE SIGLAS

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



DESTAQUES

Boletim

Em janeiro de 2024, os episódios de Zona de Convergência do Atlântico Sul se configuraram, o que favoreceu a ocorrência de precipitação nas bacias das regiões Norte e Nordeste. Houve precipitação superior à média histórica nas bacias dos rios São Francisco, Tocantins, Jacuí e Uruguai. O déficit de precipitação permanece nas bacias do Sudeste/Centro-Oeste.

Ao final do mês de janeiro, os armazenamentos dos reservatórios equivalentes registraram os valores de 61% (Sudeste/Centro-Oeste), 56% (Nordeste) e 52% (Norte), representando replecionamento de 0,5 p.p., 6,9 p.p. e 6,2 p.p., em relação ao mês anterior. O Sul registrou 82%, com deplecionamento de 9,4 p.p.

No mês de dezembro de 2023, a geração hidráulica correspondeu a 64,4% do total gerado no país. As fontes renováveis (hidráulica, eólica, solar, biomassa e MMGD) representaram 90,6% da geração de energia elétrica brasileira verificada no mês.

A capacidade instalada total de geração de energia elétrica do Brasil atingiu 225.456 MW, incluindo MMGD. A MMGD, no mês de janeiro de 2024, ultrapassou os 26,5 GW de potência instalada, representando 11,8 % da matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica e com crescimento de 54,1% nos últimos 12 meses.

Cabe informar aos nossos leitores que nesta nova versão do Boletim de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro foram retiradas as seções de Custos Marginais de Operação (CMO) e Preço de Liquidação das Diferenças (PLD). Tais dados estão disponíveis nos *links* dos *sites* do [ONS](#) e [CCEE](#), respectivamente.



Usina Hidrelétrica de Itaipu (Itaipu Binacional/Divulgação)

Setor Elétrico

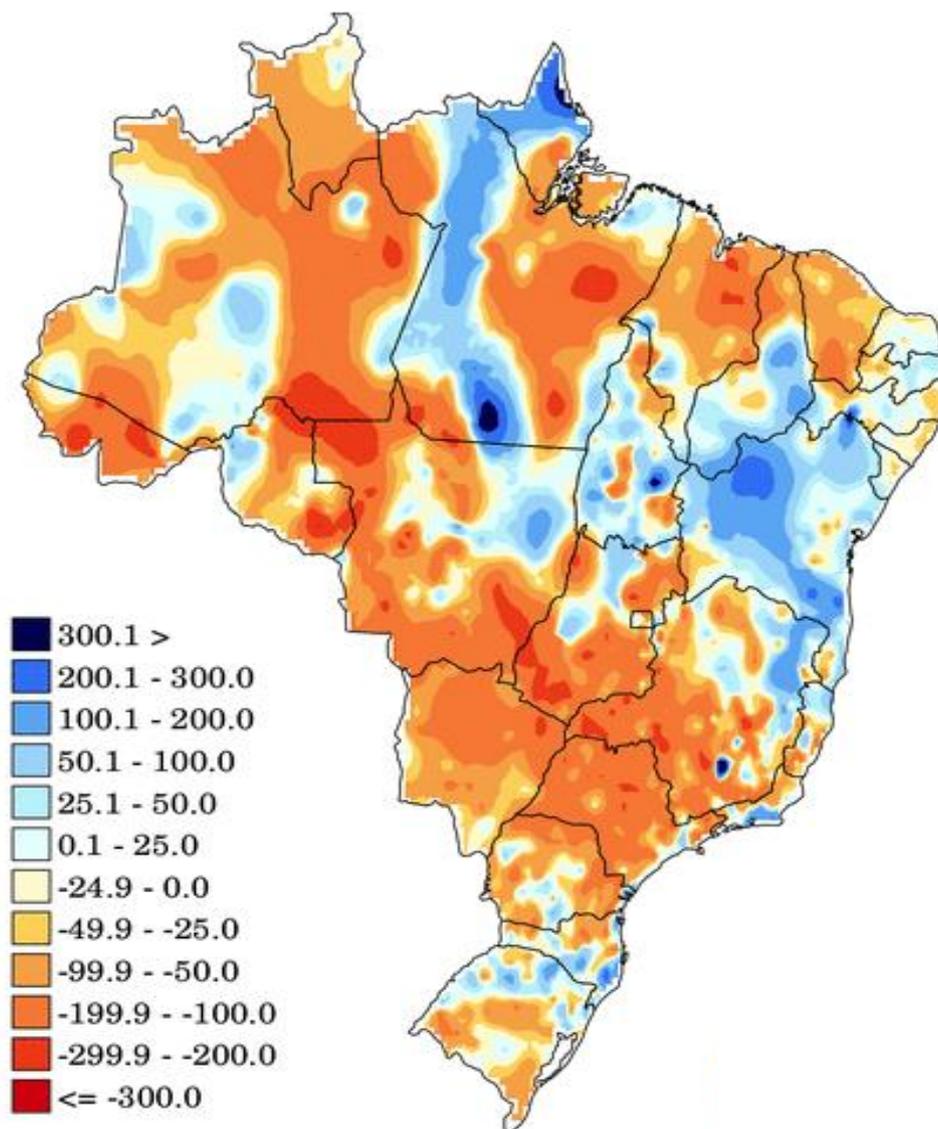
A ANEEL aprovou, em janeiro, a homologação e adjudicação dos [Leilões de Energia Existente A-1 e A-2](#), e dos três Lotes do [Leilão de Transmissão](#) nº 2/2023. Os citados leilões de geração visam complementar a demanda das distribuidoras de diversos estados da federação, já o de transmissão visa a aumentar as capacidades das interligações entre regiões.

A EPE publicou os resultados do [Planejamento dos Sistemas Isolados - Ciclo 2023](#). Foram avaliadas 196 localidades dos Sistemas Isolados, a previsão de interligação desses sistemas ao SIN, as projeções de crescimento do mercado consumidor dessas localidades, os índices de perdas, bem como as necessidades futuras de atendimento até 2028. Haverá redução do consumo de diesel e, conseqüentemente, redução das emissões de CO₂.

CONDIÇÕES HIDROMETEOROLÓGICAS

Janeiro de 2024

Os episódios de Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) se configuraram no início e no fim do mês, o que favoreceu a ocorrência de precipitação nas bacias das regiões Norte e Nordeste. Houve precipitação superior à média histórica nas bacias dos rios São Francisco, Tocantins, Jacuí e Uruguai. O déficit de precipitação permanece nas bacias da região Sudeste/Centro-Oeste.



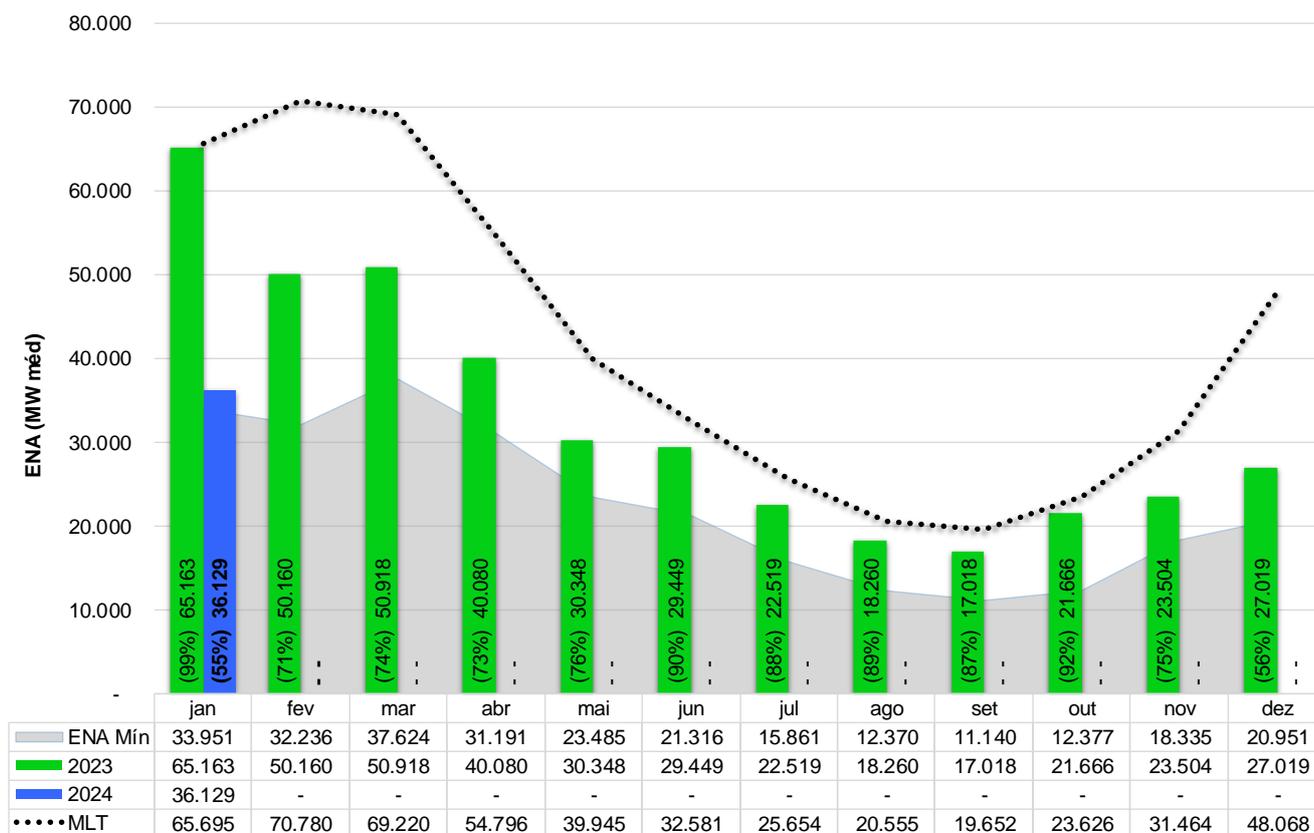
Anomalia de precipitação (mm) no mês

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

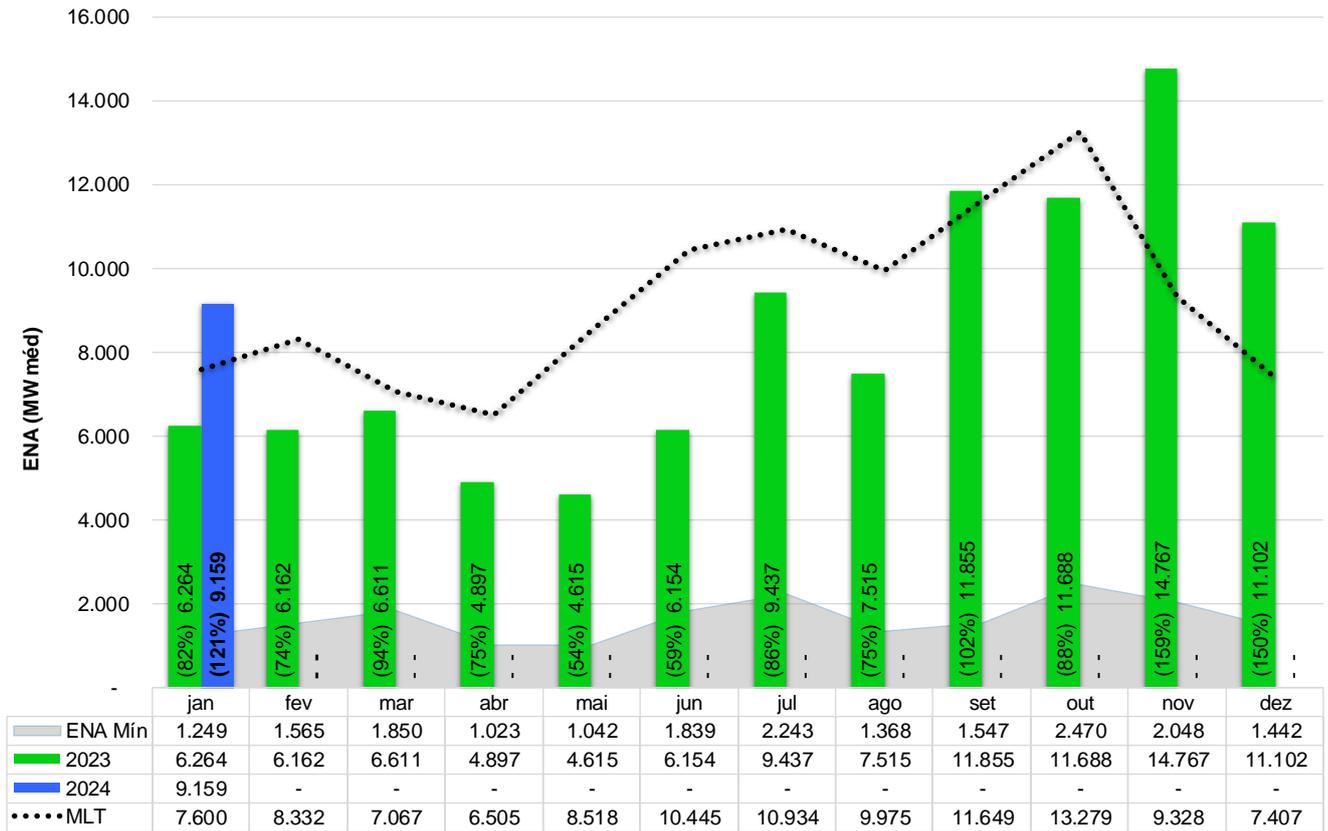
Energia Natural Afluente por subsistemas

Energia Natural Afluente nos subsistemas no mês

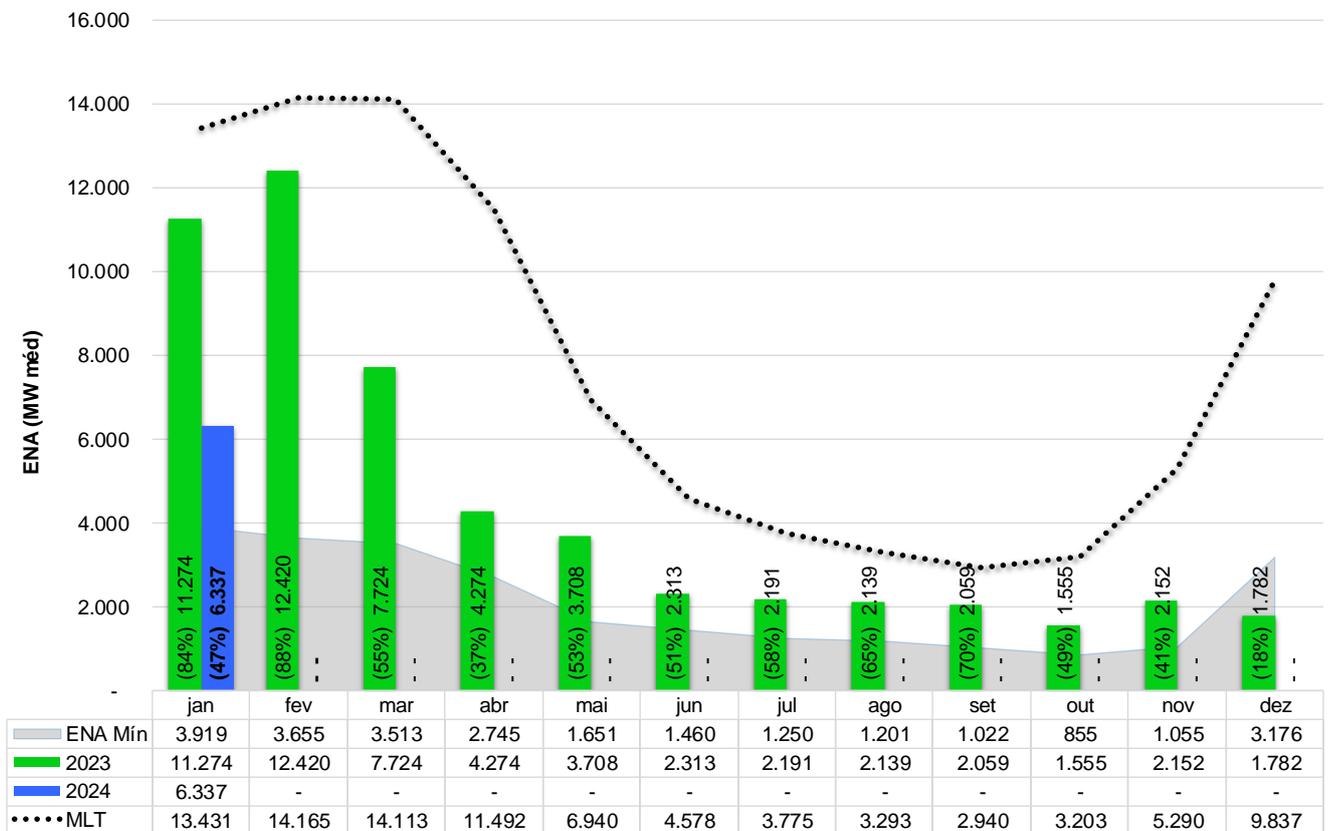
| ENA (%MLT) | | |
|-----------------|-----------|-----------------|
| Subsistemas | Bruta (%) | Armazenável (%) |
| Sudeste | 56 | 55 |
| Sul | 137 | 121 |
| Nordeste | 48 | 47 |
| Norte | 43 | 42 |



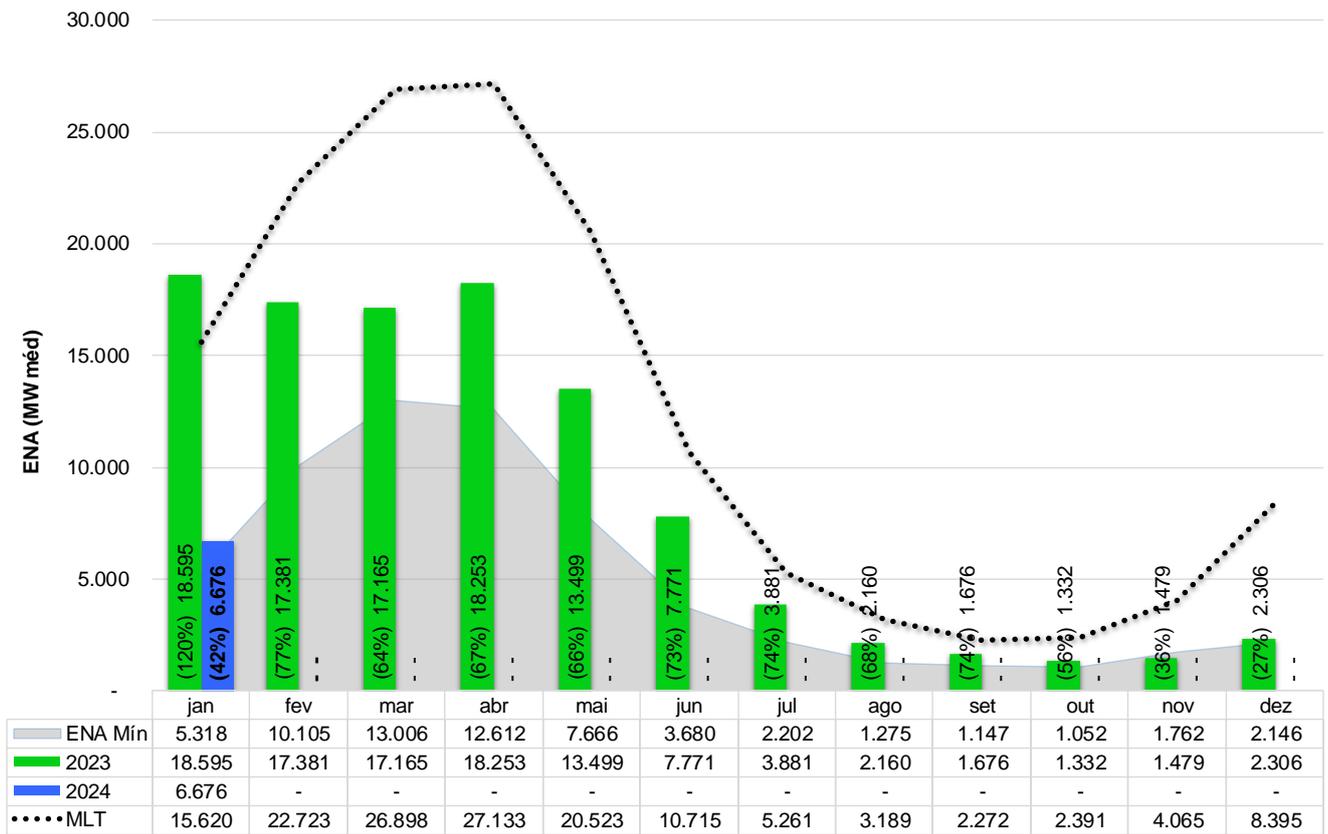
ENA armazenável: subsistema Sudeste/Centro-Oeste



ENA armazenável: subsistema Sul



ENA armazenável: subsistema Nordeste



ENA armazenável: subsistema Norte

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

Fonte dos dados: ONS - ENA.

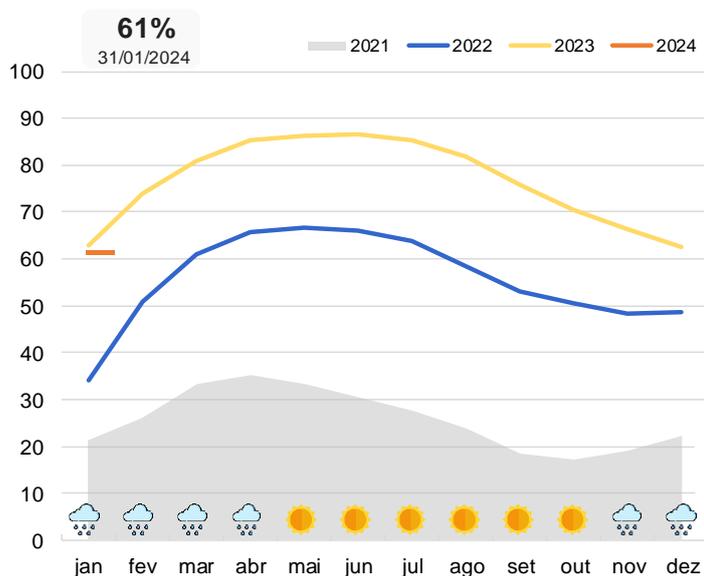
Energia Armazenada

Capacidade de armazenamento do SIN

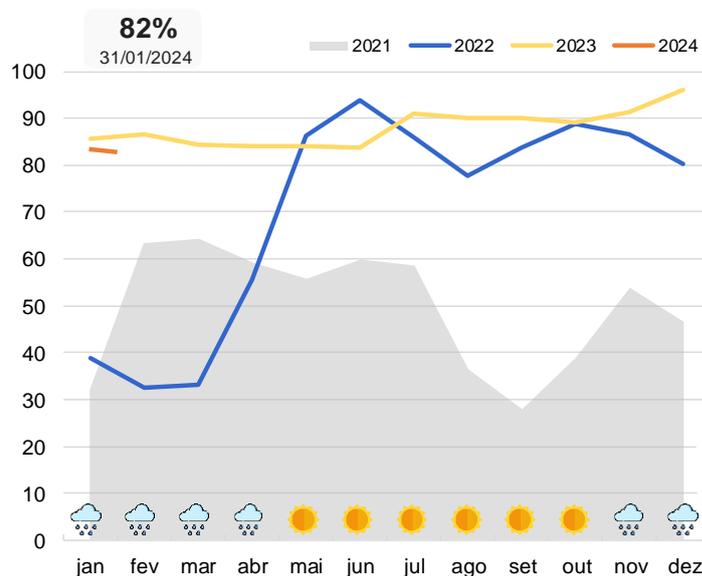
| Subsistema | Capacidade máxima do SIN (MWhmês) | Contribuição de cada subsistema (%) |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Sudeste/Centro-Oeste | 204.615 | 70,1 |
| Sul | 20.459 | 7,0 |
| Nordeste | 51.691 | 17,7 |
| Norte | 15.302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

Energia armazenada nos subsistemas do SIN

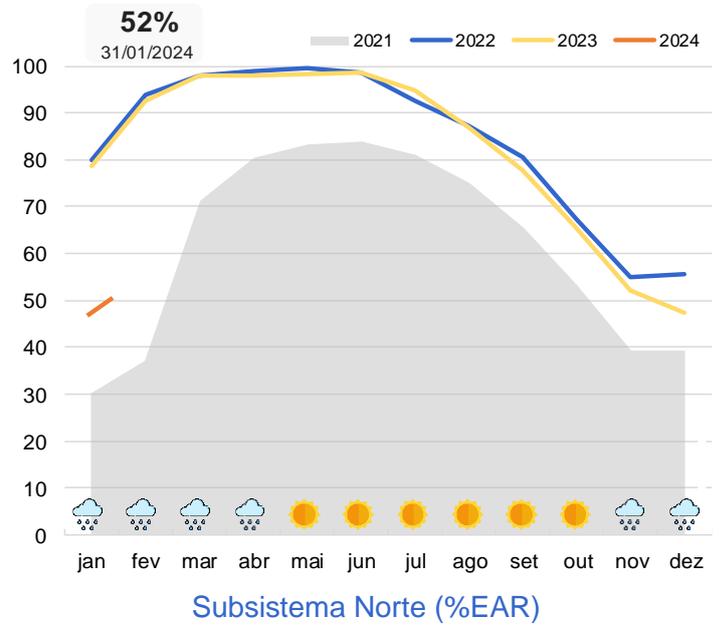
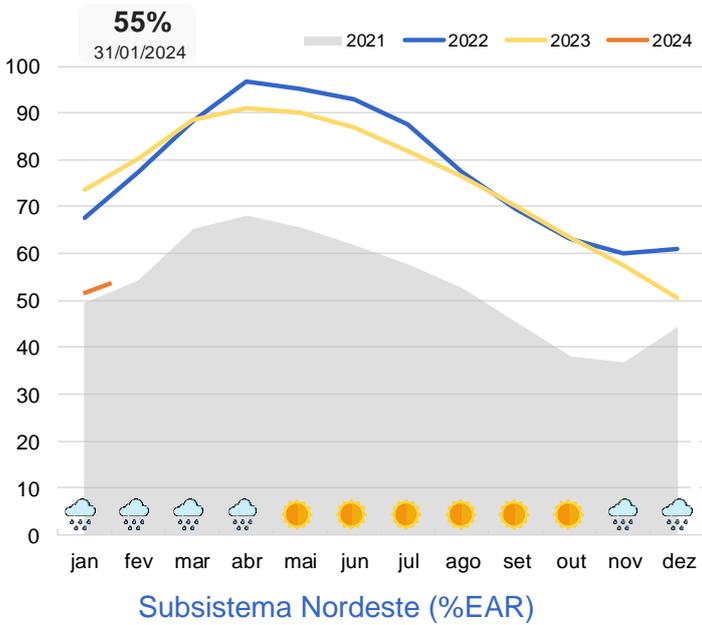
| Subsistema | EAR equivalente ao final de Janeiro (% EARmáx) | Varição em comparação ao mês anterior em p.p. | Contribuição para a EAR do SIN no mês (%) |
|-----------------------------|--|---|---|
| Sudeste/Centro-Oeste | 61,1 | 0,5 | 70,0 |
| Sul | 81,9 | -9,4 | 9,4 |
| Nordeste | 55,6 | 6,9 | 16,1 |
| Norte | 52,1 | 6,2 | 4,5 |
| Total | | | 100,0 |



Subsistema Sudeste/Centro-Oeste (%EAR)

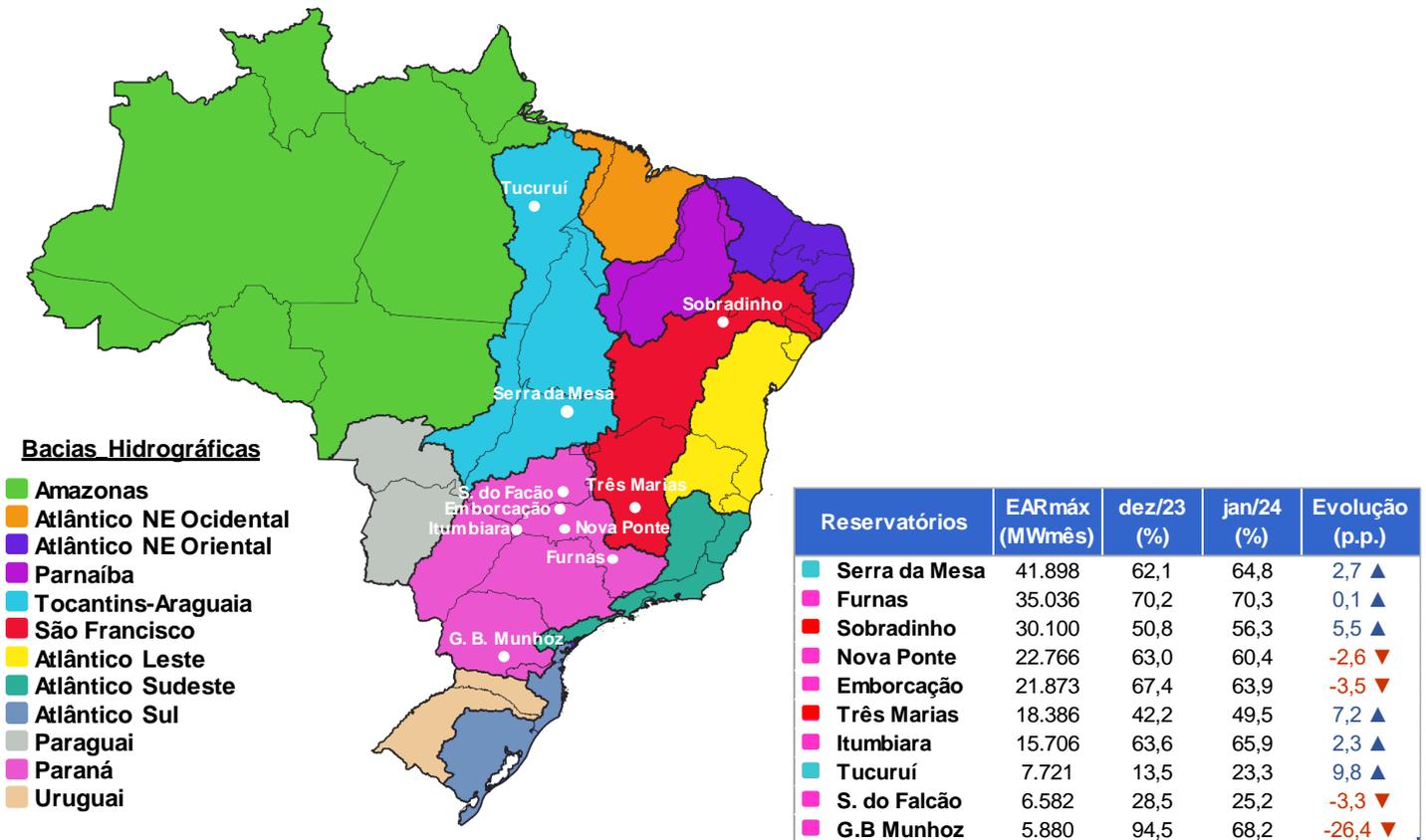


Subsistema Sul (%EAR)



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

Fonte dos dados: ONS – Dados Abertos.



Níveis de armazenamento nos principais reservatórios do SIN

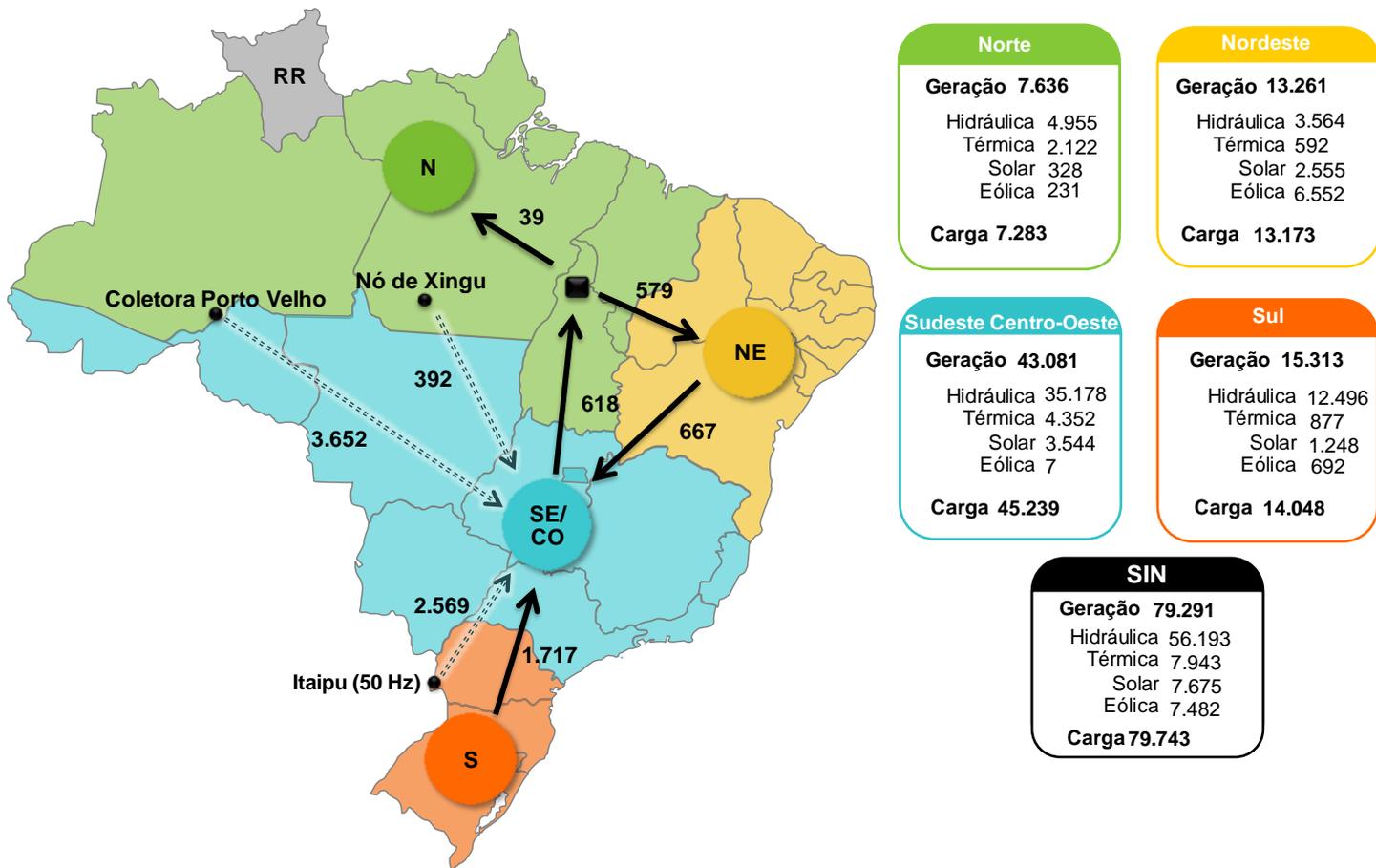
Fontes dos dados: ANA e ONS.

INTERCÂMBIOS DE ENERGIA ELÉTRICA

Janeiro de 2024

Intercâmbios entre subsistemas e fluxos nos bipolos

MWmédios



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

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

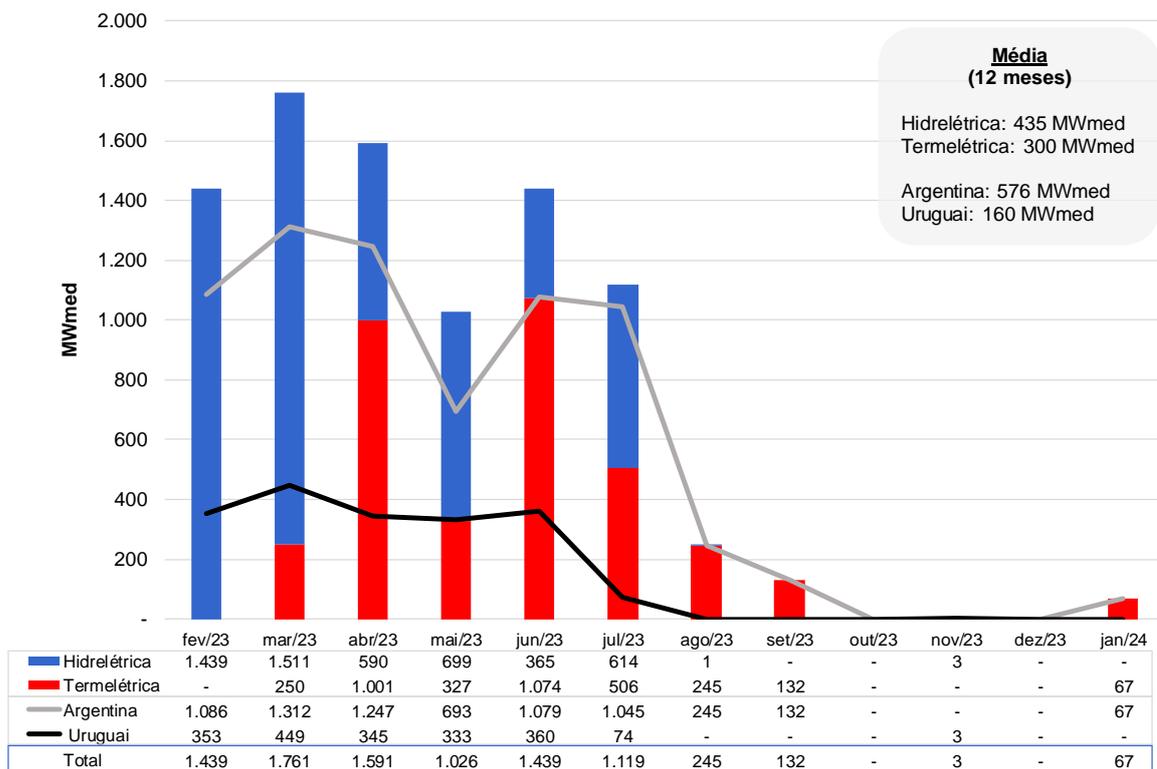
Os bipolos de Itaipu (50 Hz) escoam parte da energia produzida ao SIN e fazem parte do subsistema SE/CO.

Fonte dos dados: ONS – Dados Abertos.

Intercâmbios internacionais comerciais

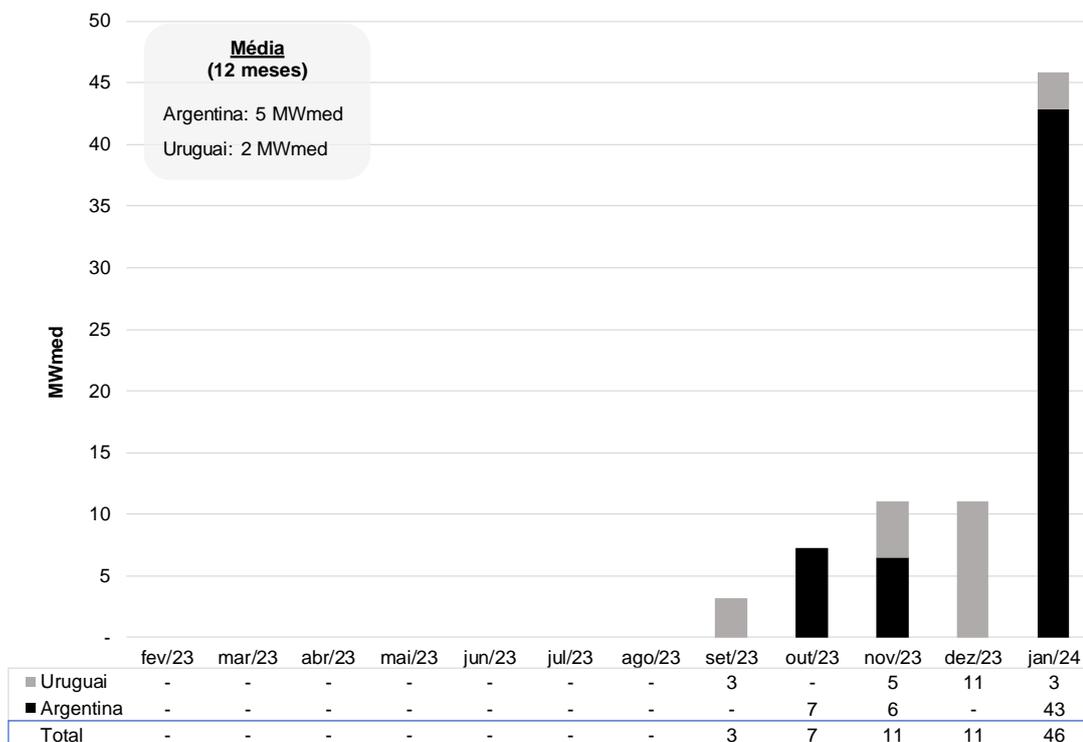
O Brasil possui intercâmbios com a República Argentina e a República Oriental do Uruguai baseados em relações comerciais, nos termos das diretrizes:

- I. Portaria nº 418/2019/GM/MME - exportação de energia elétrica proveniente de usinas termelétricas, quando não estiverem em atendimento eletroenergético para o SIN;
- II. Portaria Normativa nº 49/2022/GM/MME - exportação de energia elétrica proveniente de excedente de geração de energia elétrica de usinas hidrelétricas; e
- III. Portaria Normativa nº 60/2022/GM/MME - importação de energia elétrica.



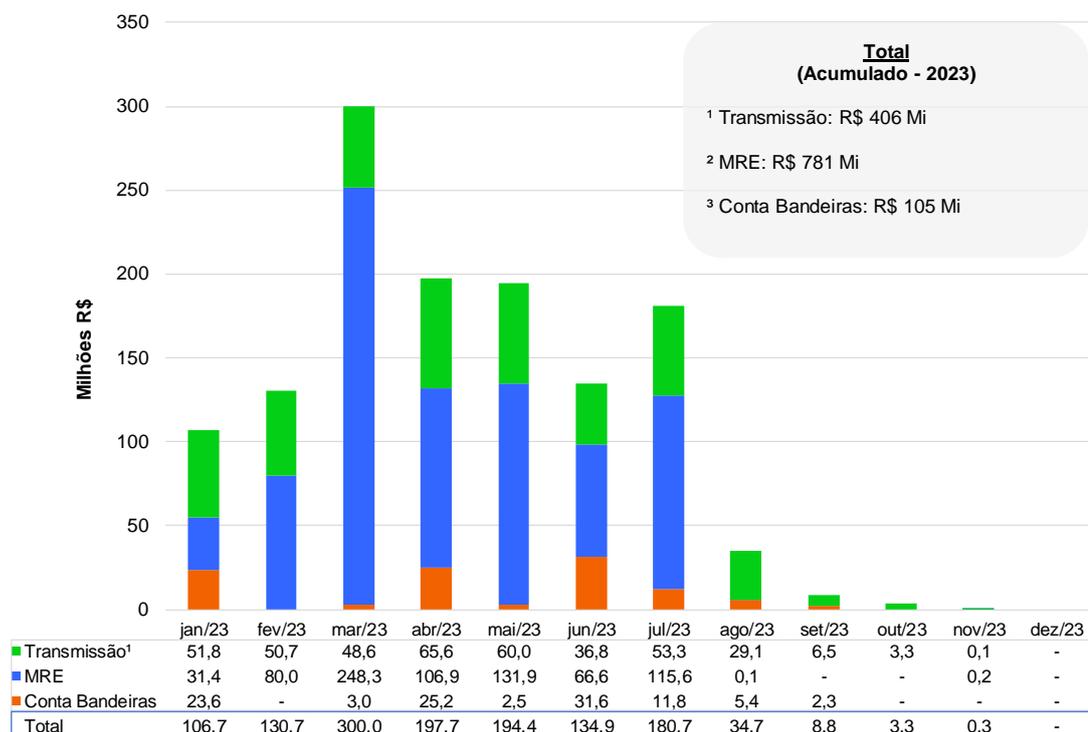
Exportação de energia elétrica

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



Importação de energia elétrica

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



Benefício financeiro decorrente da exportação de energia elétrica

¹ Recurso proveniente do pagamento das tarifas de uso dos sistemas de transmissão pelos agentes envolvidos no processo de exportação, conforme Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996;

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

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

Dados contabilizados até dezembro de 2023.

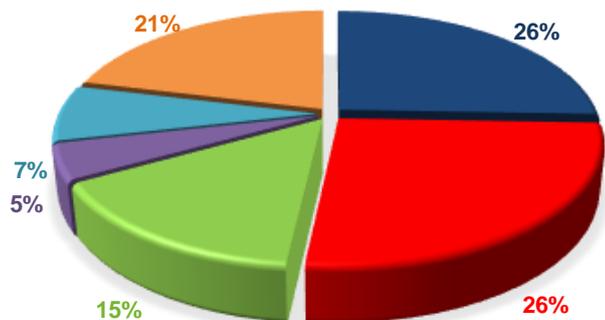
Fontes dos dados: CCEE

MERCADO CONSUMIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA NO SEB

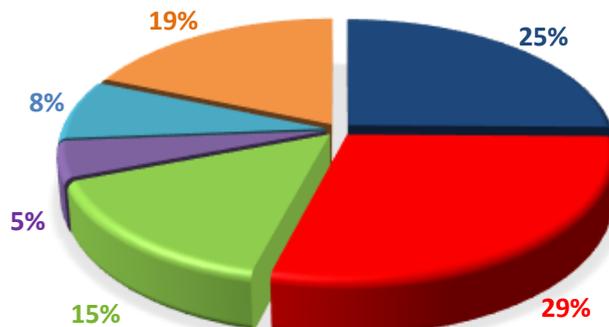
Consumo de energia elétrica

Dezembro de 2023

Consumo de energia elétrica no mês



Consumo de energia elétrica em 12 meses



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

Consumo de energia elétrica no mês-
Estratificado por Ambiente



Consumo de energia elétrica: estratificação por ambiente de contratação

| Ambiente de Contratação | Valor Mensal | | | Acumulado 12 meses | | | Participação Total (%) |
|-------------------------|---------------|---------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|------------------------|
| | dez/22 (GWh) | dez/23 (GWh) | Evolução anual (dez/22 a dez/23) (%) | jan/22 a dez/22 (GWh) | jan/23 a dez/23 (GWh) | Evolução (%) | |
| ACR | 26.661 | 28.825 | 8,1 | 307.770 | 317.167 | 3,1 | 61,1 |
| ACL | 16.686 | 18.345 | 9,9 | 200.722 | 213.998 | 6,6 | 38,9 |
| Total | 43.347 | 47.170 | 8,8 | 508.492 | 531.165 | 4,5 | 100 |

Dados contabilizados até dezembro de 2023.

Fontes dos dados: EPE e ONS.

Consumo de energia elétrica: estratificação por classe

| Classe de Consumo | Consumo Mensal | | | Acumulado 12 meses | | |
|--|----------------|---------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| | dez/22 (GWh) | dez/23 (GWh) | Evolução anual (dez/22 a dez/23) (%) | jan/22 a dez/22 (GWh) | jan/23 a dez/23 (GWh) | Evolução (%) |
| Residencial | 13.690 | 15.296 | 11,7 | 152.941 | 164.399 | 7,5 |
| Industrial | 14.930 | 15.669 | 4,9 | 182.823 | 188.255 | 3,0 |
| Comercial | 8.095 | 8.993 | 11,1 | 92.495 | 97.786 | 5,7 |
| Rural | 2.326 | 2.777 | 19,4 | 29.916 | 30.441 | 1,8 |
| Demais classes¹ | 4.306 | 4.435 | 3,0 | 50.332 | 50.309 | 0,0 |
| Perdas e Diferenças² | 8.226 | 12.640 | 53,7 | 104.826 | 120.901 | 15,3 |
| Total | 51.573 | 59.810 | 16,0 | 613.332 | 652.092 | 6,3 |

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).

Considera autoprodução circulante na rede.

Dados contabilizados até dezembro de 2023.

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

Fontes dos dados: EPE e ONS.

Unidades consumidoras: estratificação por classe

| Classe de Consumo | Período | | Evolução (%) |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| | dez/22 | dez/23 | |
| Residencial | 79.012.362 | 81.106.650 | 2,7 |
| Industrial | 459.143 | 464.281 | 1,1 |
| Comercial | 6.104.605 | 6.176.673 | 1,2 |
| Rural | 4.241.244 | 4.078.868 | -3,8 |
| Demais classes¹ | 820.616 | 846.637 | 3,2 |
| Total | 90.637.970 | 92.673.109 | 2,2 |

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

Dados contabilizados até dezembro de 2023.

Fonte dos dados: EPE.

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

| Classe de Consumo | Consumo Médio Mensal | | | Consumo Médio em 12 meses | | |
|-----------------------------------|----------------------|--------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| | dez/22 (kWh/NU) | dez/23 (kWh/NU) | Evolução anual (dez/22 a dez/23) (%) | jan/22 a dez/22 (kWh/NU) | jan/23 a dez/23 (kWh/NU) | Evolução (%) |
| Residencial | 173 | 189 | 8,8 | 161 | 169 | 4,7 |
| Industrial | 32.518 | 33.749 | 3,8 | 33.182 | 33.790 | 1,8 |
| Comercial | 1.326 | 1.456 | 9,8 | 1.263 | 1.319 | 4,5 |
| Rural | 548 | 681 | 24,1 | 588 | 622 | 5,8 |
| Demais classes¹ | 5.247 | 5.239 | -0,2 | 5.111 | 4.952 | -3,1 |
| Consumo médio | 478 | 509 | 6,4 | 468 | 478 | 2,2 |

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

Dados contabilizados até dezembro de 2023.

Fonte dos dados: EPE.

Demandas instantâneas máximas

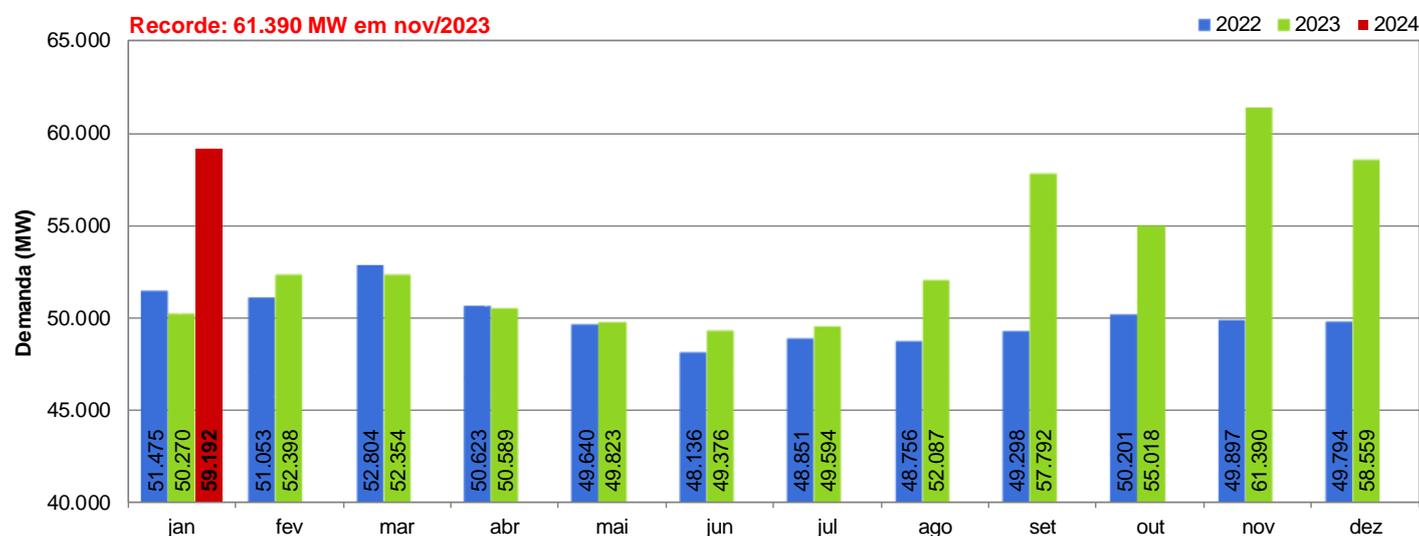
Janeiro de 2024

Demandas máximas no mês e recordes por subsistema.

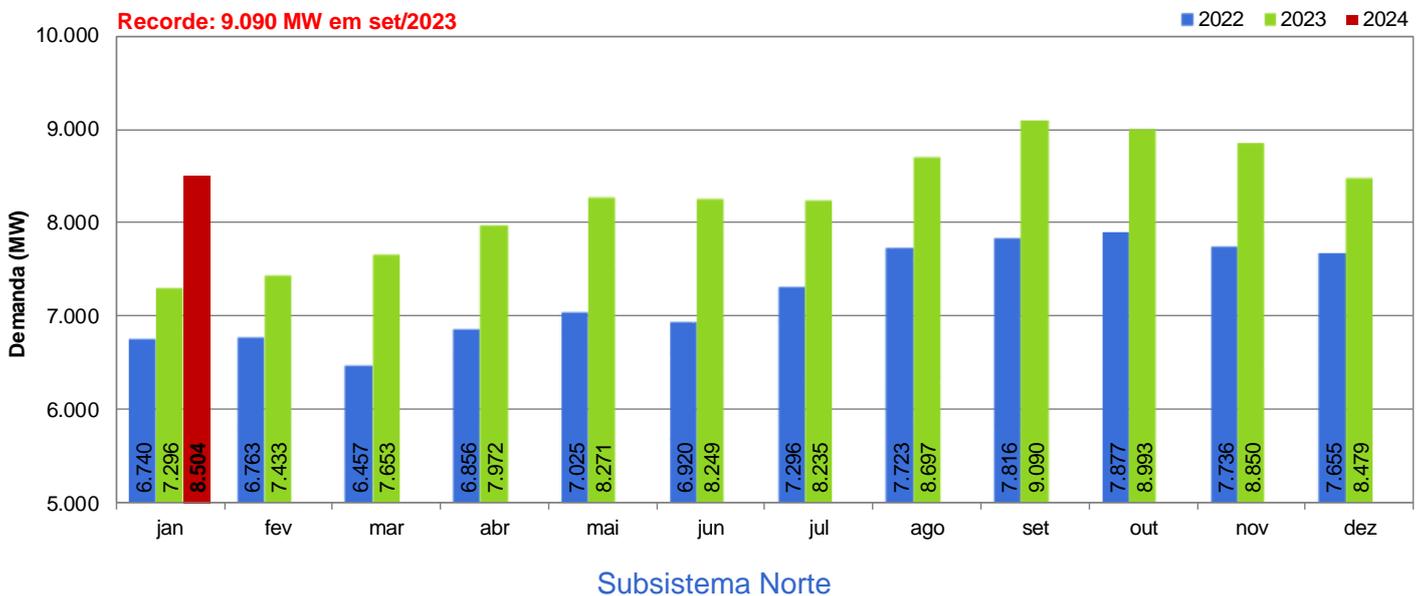
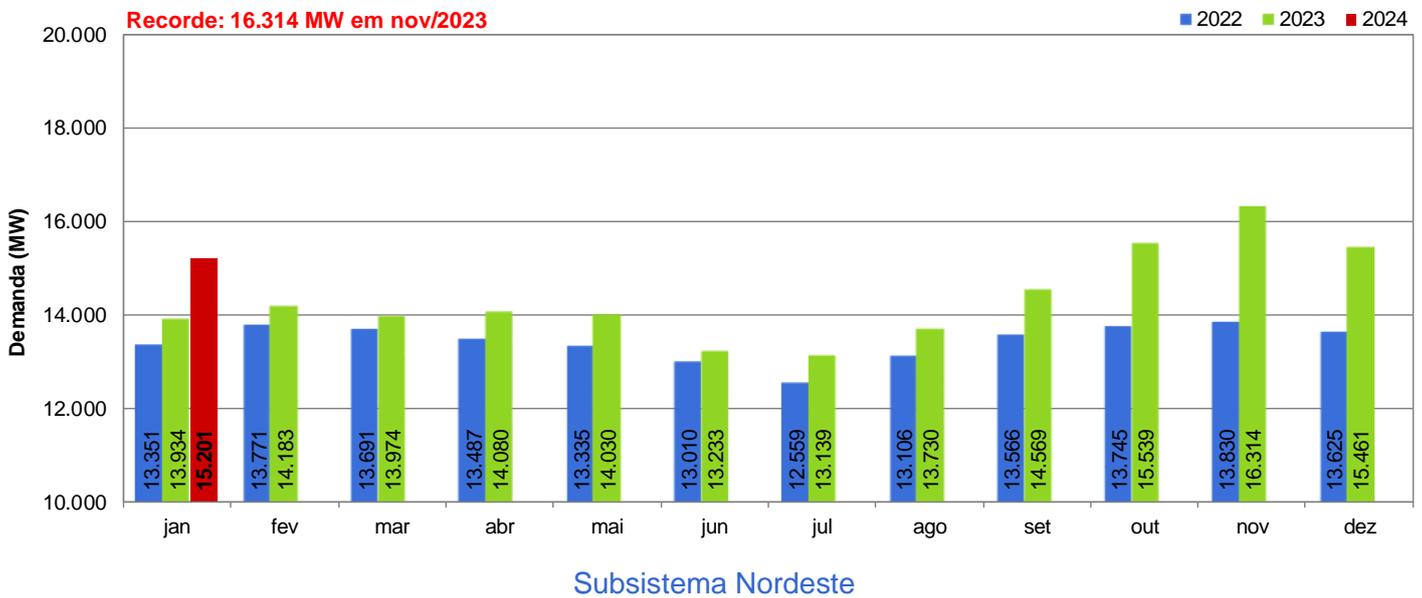
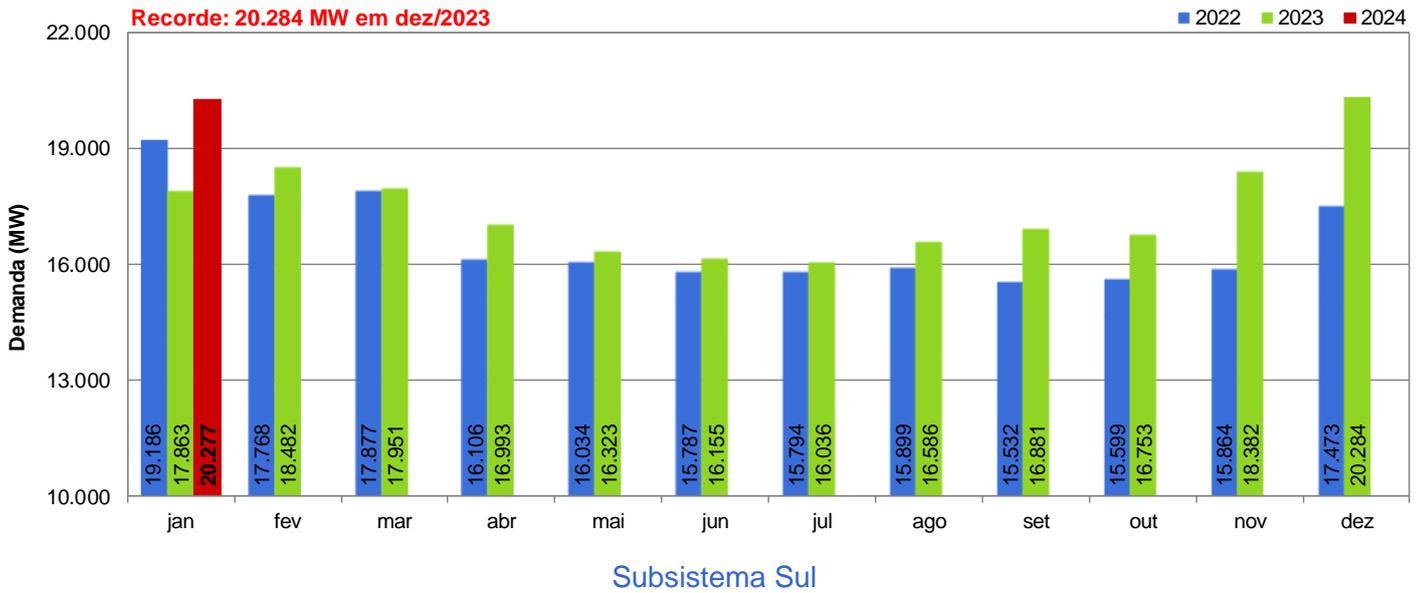
| Subsistema | SE/CO | S | NE | N | SIN |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| Máxima no mês (MW) (dia - hora) | 59.192 17/01/2024 - 14h33 | 20.277 16/01/2024 - 14h31 | 15.201 19/01/2024 - 22h35 | 8.504 22/01/2024 - 22h48 | 99.001 18/01/2024 - 14h15 |
| Recorde (MW) (dia - hora) | 61.390 14/11/2023 - 14h20 | 20.284 18/12/2023 - 14h04 | 16.314 27/11/2023 - 11h25 | 9.090 26/09/2023 - 14h48 | 101.475 14/11/2023 - 14h20 |

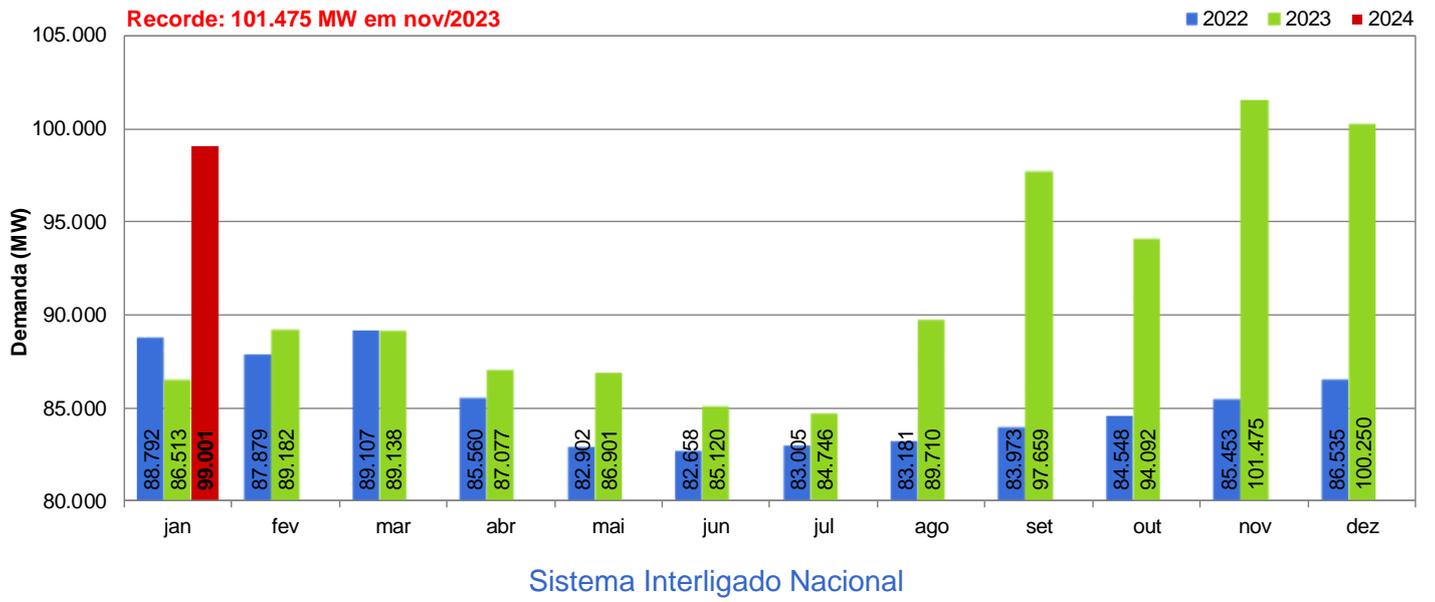
Demandas instantâneas máximas mensais

Janeiro de 2024



Subsistema Sudeste/Centro-Oeste





Fonte dos dados: ONS - BDO.

CAPACIDADE INSTALADA DE GERAÇÃO NO SEB

Janeiro de 2024

Capacidade instalada de geração

| Usinas | N° de Usinas | Capacidade (MW) | Renováveis (%) |
|--------------|------------------|-----------------|----------------|
| Não MMGD | 22.052 | 198.856 | |
| MMGD | 2.348.746 | 26.599 | 86 |
| Total | 2.370.798 | 225.455 | |

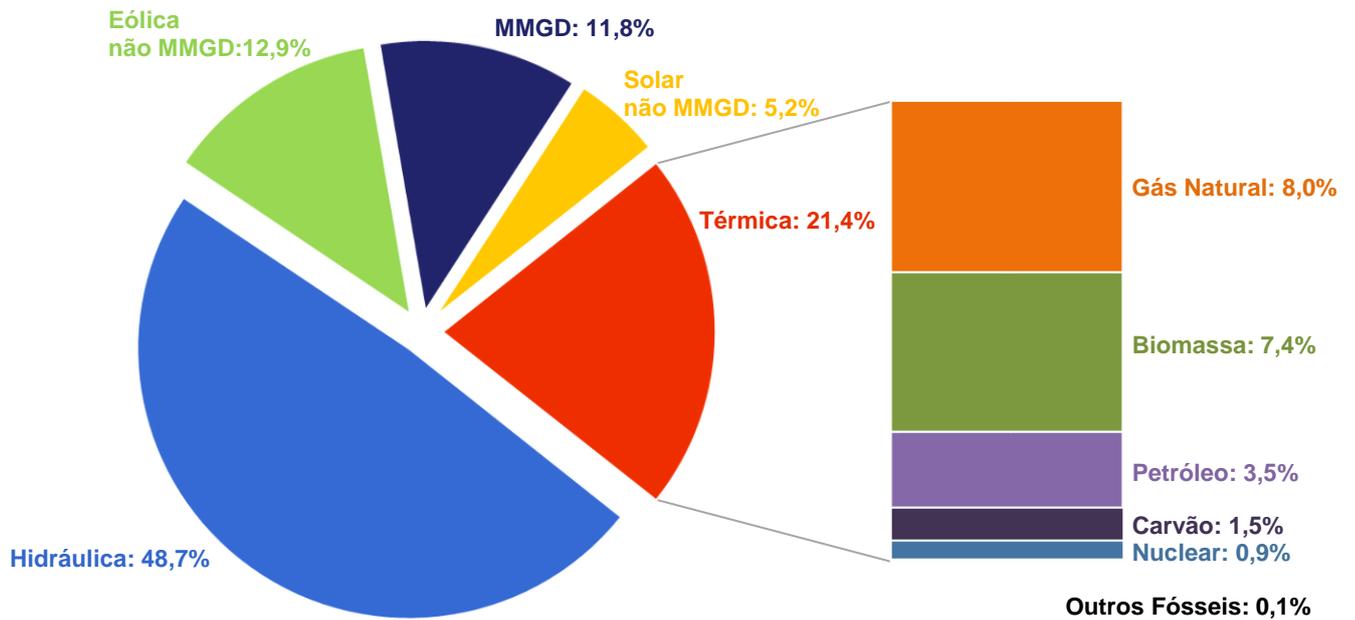
Capacidade instalada de geração por fonte

| Fonte | jan/23 | jan/24 | | Evolução jan/2023 a jan/2024 (%) |
|-------------------------|----------------|----------------|--------------|--|
| | (MW) | (MW) | (%) | |
| Hidráulica | 109.844 | 109.929 | 48,76 | 0,1 |
| UHE | 103.195 | 103.198 | 45,8 | 0 |
| PCH | 5.706 | 5.803 | 2,6 | 1,7 |
| CGH | 865 | 863 | 0,4 | -0,3 |
| CGH MMGD | 77 | 65 | 0 | -16,1 |
| Térmica | 48.292 | 48.473 | 21,5 | 0,4 |
| Gás Natural | 17.456 | 17.950 | 8 | 2,8 |
| Biomassa | 16.539 | 16.732 | 7,4 | 1,2 |
| Petróleo | 8.445 | 7.989 | 3,5 | -5,4 |
| Carvão | 3.466 | 3.461 | 1,5 | -0,1 |
| Nuclear | 1.990 | 1.990 | 0,9 | 0 |
| Outros Fósseis | 243 | 166 | 0,1 | -31,7 |
| Térmica MMGD | 153 | 185 | 0,1 | 21,6 |
| Eólica | 24.637 | 29.026 | 12,87 | 17,8 |
| Não MMGD | 24.620 | 29.008 | 12,9 | 17,8 |
| MMGD | 17 | 17 | 0 | 0,5 |
| Solar | 24.740 | 38.028 | 16,87 | 53,7 |
| Não MMGD | 7.722 | 11.697 | 5,2 | 51,5 |
| MMGD | 17.018 | 26.331 | 11,7 | 54,7 |
| Total não MMGD | 190.247 | 198.856 | 88,2 | 4,5 |
| Total MMGD | 17.265 | 26.599 | 11,8 | 54,1 |
| Capacidade Total | 207.512 | 225.456 | 100 | 8,6 |

Crescimento em 12 meses**17.943**

Os valores referem-se à capacidade instalada fiscalizada apresentada no SIGA adicionados às quantidades publicadas pela ANEEL sobre MMGD. Os decréscimos eventualmente observados nos valores, na comparação com períodos anteriores, devem-se a revogações, potenciações, comissionamento de usinas ou outras situações que se reflitam na atualização do banco de dados da ANEEL.

Fonte dos dados: [ANEEL \(dados do SIGA e MMGD do site – 01/02/2024\)](#).



Matriz de capacidade instalada de geração de energia elétrica – Janeiro/2024

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

Fonte dos dados: ANEEL (dados do SIGA e MGD do site – 01/02/2024).

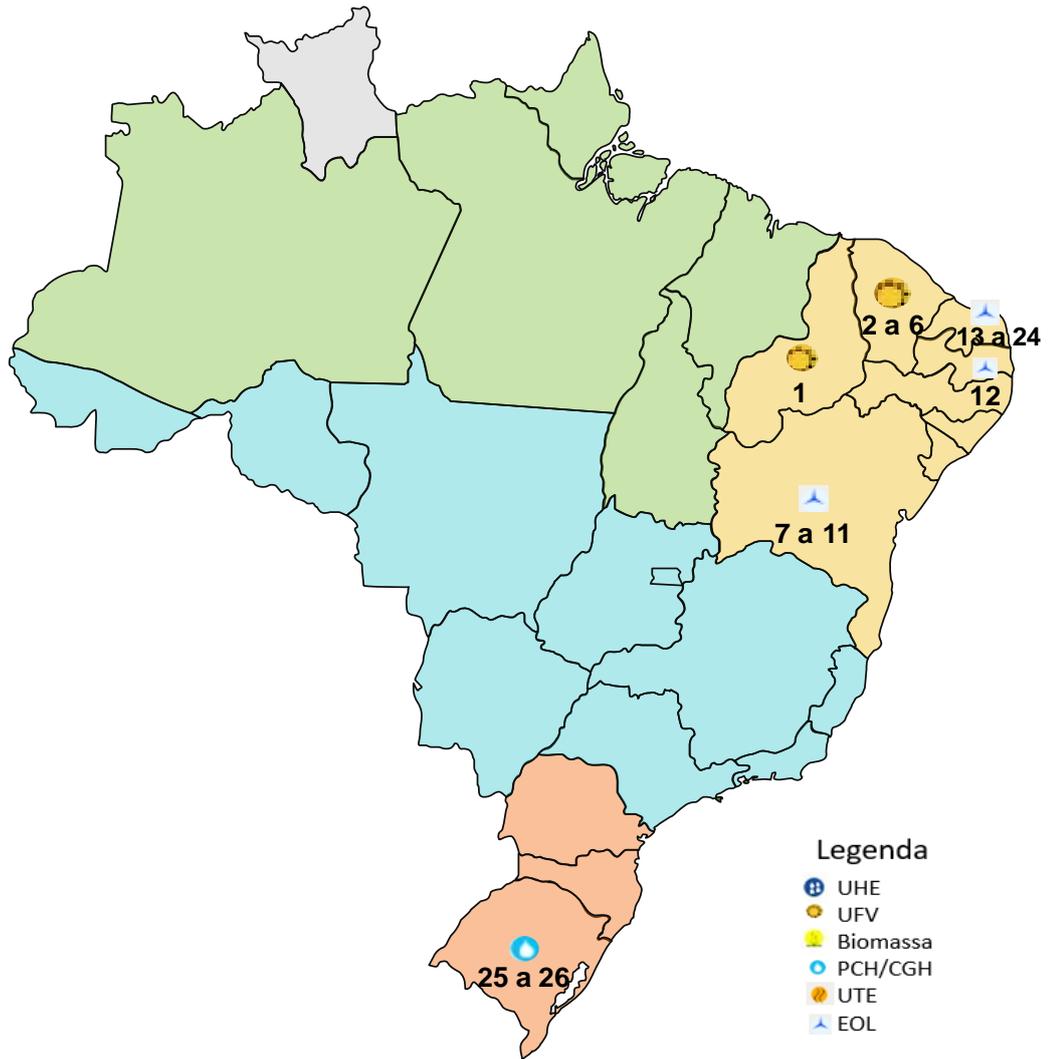
EXPANSÃO DA GERAÇÃO

Entrada em operação de empreendimentos de geração

Janeiro de 2024

Descrição dos empreendimentos que entraram em operação no mês

| Marcador | Fonte | Usina | UG | Potência Total (MW) | Estado |
|----------------------------|-------|--|---------|---------------------|--------|
| 1 | UFV | Sol do Piauí | 1 a 14 | 48,1 | PI |
| 2 | UFV | Panatí 5 | 1 a 145 | 30,0 | CE |
| 3 | UFV | Panatí 4 | 1 a 145 | 30,0 | CE |
| 4 | UFV | Panatí 1 | 1 a 145 | 30,0 | CE |
| 5 | UFV | Panatí 2 | 1 a 145 | 30,0 | CE |
| 6 | UFV | Panatí 3 | 1 a 145 | 29,9 | CE |
| 7 | EOL | Ventos de São Vitor 4 | 1 | 6,2 | BA |
| 8 | EOL | Ventos de Santa Eugenia 08 | 2 | 5,7 | BA |
| 9 | EOL | Ventos de São Vitor 12 | 2 | 6,2 | BA |
| 10 | EOL | Ventos de São Vitor 2 | 4, 3 | 12,4 | BA |
| 11 | EOL | Ventos de São Vitor 5 | 5 | 6,2 | BA |
| 12 | EOL | Serra do Seridó XII | 1, 6, 7 | 17,4 | PB |
| 13 | EOL | Cajuína B12 (Antiga Ventos de Santa Tereza 04) | 2 a 6 | 28,5 | RN |
| 14 | EOL | Cajuína B14 (Antiga Ventos de São Ricardo 03) | 1 a 9 | 51,3 | RN |
| 15 | EOL | Cajuína B15 (Antiga Ventos de São Ricardo 04) | 1 a 7 | 39,9 | RN |
| 16 | EOL | Santo Agostinho 5 | 1 a 4 | 24,8 | RN |
| 17 | EOL | Santo Agostinho 4 | 5, 6 | 12,4 | RN |
| 18 | EOL | Oeste Seridó XII | 1 a 7 | 31,5 | RN |
| 19 | EOL | Mundo Novo VII | 1 a 9 | 40,5 | RN |
| 20 | EOL | Mundo Novo VI | 1 a 9 | 40,5 | RN |
| 21 | EOL | Oeste Seridó V | 1 a 5 | 22,5 | RN |
| 22 | EOL | Ventos de Santo Antonio 01 | 1 a 10 | 45,0 | RN |
| 23 | EOL | Oeste Seridó XI | 1 a 6 | 27,0 | RN |
| 24 | EOL | Acauã I | 3 | 4,2 | RN |
| 25 | PCH | Cachoeira Cinco Veados | 3 | 0,9 | RS |
| 26 | PCH | Tio Hugo | 3 | 0,3 | RS |
| Potência Total (MW) | | | | 621,48 | |

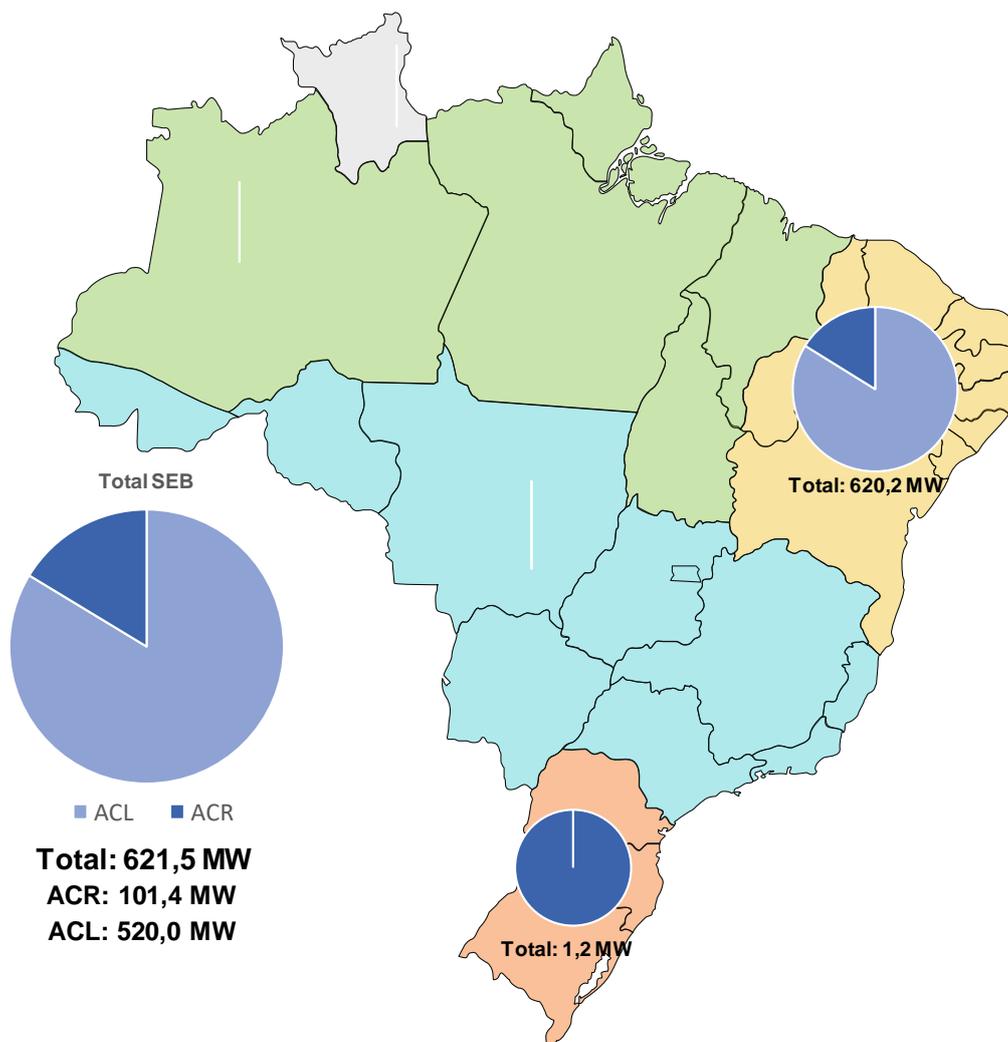


Localização geográfica dos empreendimentos que entraram em operação – Janeiro/2024

Fonte dos dados: ANEEL.

Expansão da geração realizada por ambiente de contratação

| Fonte | ACR | ACL | Total | |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| | jan/2024 (MW) | jan/2024 (MW) | jan/2024 (MW) | Acumulado 2024 |
| Hidráulica | 1 | - | 1 | 1 |
| UHE | - | - | - | - |
| PCH | 1 | - | 1 | 1 |
| CGH | - | - | - | - |
| Térmica | - | - | - | - |
| Biomassa | - | - | - | - |
| Fóssil | - | - | - | - |
| Eólica | 100 | 322 | 422 | 422 |
| Não MMGD | 100 | 322 | 422 | 422 |
| Solar | - | 198 | 198 | 198 |
| Não MMGD | - | 198 | 198 | 198 |
| Total | 101 | 520 | 621 | 621 |



Acumulado da expansão da geração em 2024 por subsistema

Fonte dos dados: [ANEEL](#).

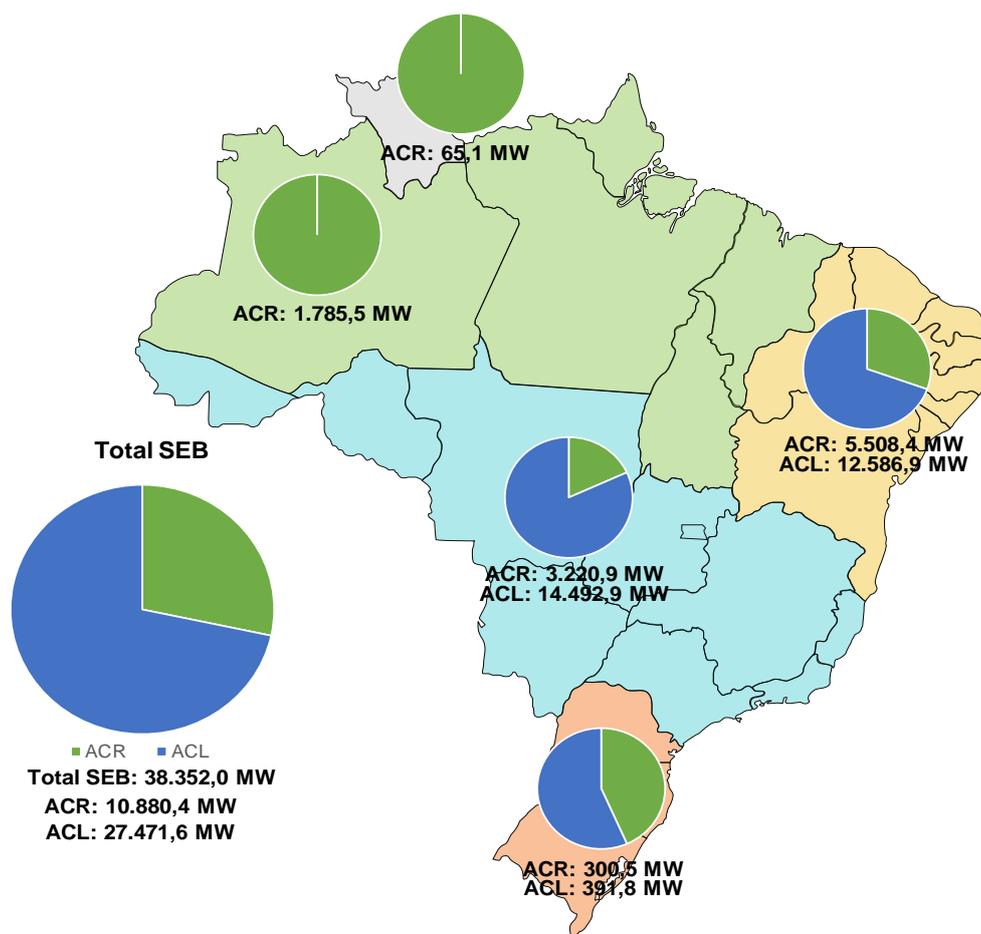
Previsão da expansão da geração

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

| Fonte | ACR (MW) | | | ACL (MW) | | | Total (MW) | | |
|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| | 2024 | 2025 | 2026 | 2024 | 2025 | 2026 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Hidráulica | 127 | 178 | 162 | 32 | 17 | 45 | 159 | 195 | 207 |
| UHE | - | 50 | - | - | - | - | - | 50 | - |
| PCH | 122 | 121 | 162 | 32 | 17 | 45 | 154 | 138 | 207 |
| CGH | 5 | 7 | - | - | - | - | 5 | 7 | - |
| Térmica | 1.158 | 2.513 | 2.721 | 262 | 205 | 78 | 1.421 | 2.718 | 2.799 |
| Eólica (não MMGD) | 642 | 934 | 480 | 2.970 | 1.262 | 945 | 3.612 | 2.196 | 1.425 |
| Solar (não MMGD) | 208 | 551 | 1.207 | 4.566 | 5.004 | 12.086 | 4.774 | 5.556 | 13.293 |
| Total | 2.134 | 4.176 | 4.570 | 7.831 | 6.488 | 13.153 | 9.965 | 10.664 | 17.723 |

| | | | |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Total <i>(2024 a 2026)</i> | 10.880 | 27.472 | 38.352 |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|

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



Distribuição geográfica dos empreendimentos do ACR e ACL previstos até 2026

Fonte dos dados: [ANEEL](#).

SISTEMA DE TRANSMISSÃO EXISTENTE NO SEB

Janeiro de 2024

Linhas de transmissão de energia elétrica no SEB

| Classe de Tensão (kV) | Linhas de Transmissão Existentes (km) | Total (%) |
|-----------------------|---------------------------------------|------------|
| 230 | 70.296 | 37,9 |
| 345 | 11.095 | 6 |
| 440 | 6.935 | 3,7 |
| 500/525 | 72.345 | 39 |
| 600 | 12.816 | 6,9 |
| 750 | 2.683 | 1,4 |
| 800 | 9.204 | 5 |
| Total | 185.374 | 100 |

Transformação de energia elétrica no SEB

| Classe de Tensão (kV) | Transformação Existente (MVA) | Total (%) |
|-----------------------|-------------------------------|------------|
| 230 | 122.584 | 27 |
| 345 | 58.645 | 12,9 |
| 440 | 30.892 | 6,8 |
| 500 | 216.333 | 47,7 |
| 750 | 24.897 | 5,5 |
| Total | 453.351 | 100 |

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

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

EXPANSÃO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO

Entrada em operação de empreendimentos de transmissão

Janeiro de 2024

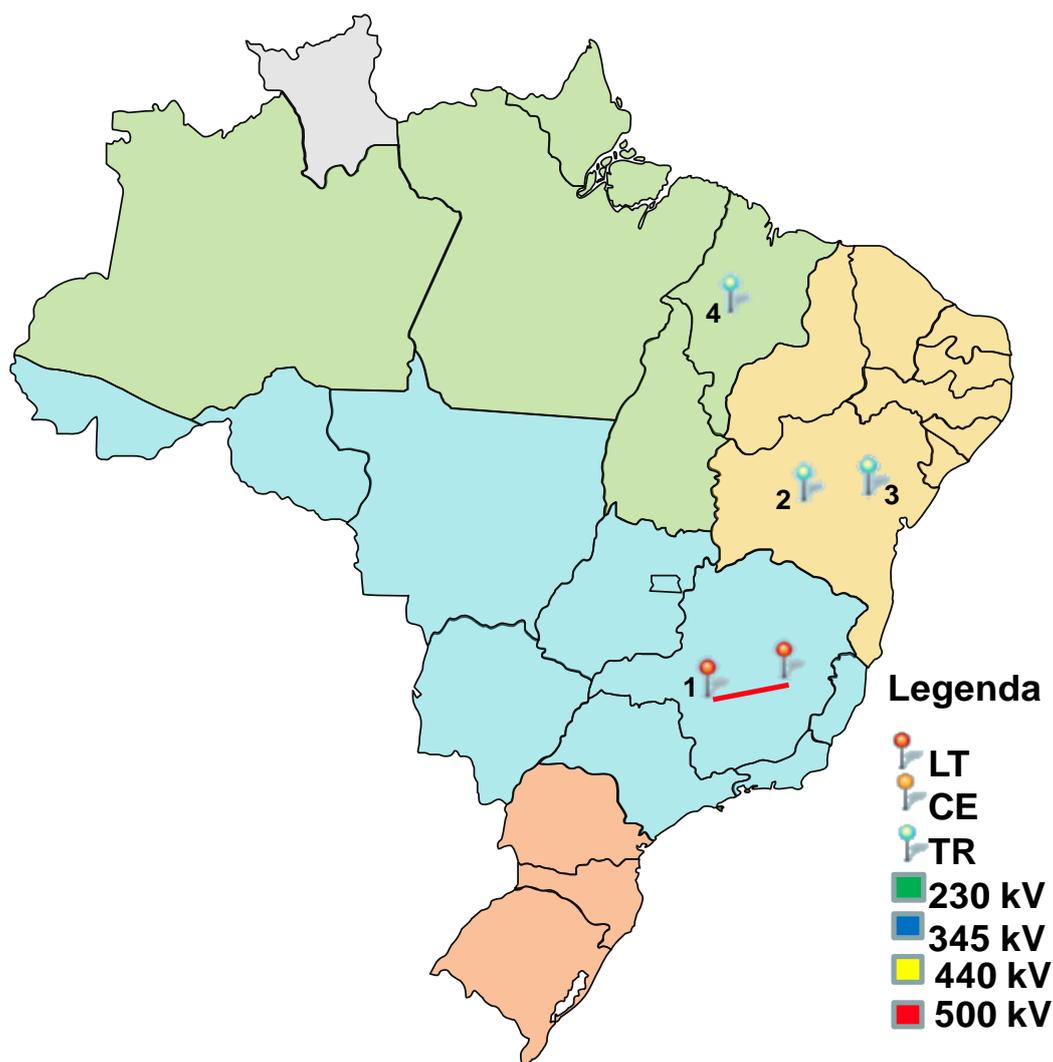
Descrição das linhas de transmissão que entraram em operação no mês

| Marcador | Tensão (kV) | Descrição | km | Estado |
|----------|-------------|---------------------------------------|-----|--------|
| 1 | 500 | LT 500 kV G.VALADARES 6 /MUTUM C-2 MG | 150 | MG |
| Total | | | 150 | |

Descrição das transformações que entraram em operação no mês

| Marcador | Tensão (kV) | Descrição | MVA | Estado |
|----------|-------------|---------------------------------|-----|--------|
| 2 | 230 | TR 230/69 kV CAMACARI II TR3 BA | 150 | BA |
| 3 | 230 | TR 230/69 kV CAMACARI II TR4 BA | 150 | BA |
| 4 | 230 | TR 230/69 kV MIRANDA II TR3 MA | 100 | MA |
| Total | | | 400 | |

Fonte dos dados: ONS.



Localização dos equipamentos de transmissão que entraram em operação no mês

Entrada em operação de linhas de transmissão

| Classe de Tensão (kV) | Realizado em jan/24 (km) | Acumulado 2024 (km) |
|-----------------------|--------------------------|---------------------|
| 230 | - | - |
| 345 | - | - |
| 440 | - | - |
| 500 / 525 | 150 | 150 |
| 600 | - | - |
| 750 | - | - |
| 800 | - | - |
| Total | 150 | 150 |

Entrada em operação de capacidade de transformação

| Classe de Tensão (kV) | Realizado em jan/24 (MVA) | Acumulado 2024 (MVA) |
|-----------------------|---------------------------|----------------------|
| 230 | 400 | 400 |
| 345 | - | - |
| 440 | - | - |
| 500 / 525 | - | - |
| 750 | - | - |
| Total | 400 | 400 |

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

Fonte dos dados: ONS.

Previsão da expansão da transmissão

Previsão da expansão de linhas de transmissão

| Classe de Tensão (kV) | 2024 (km) | 2025 (km) | 2026 (km) | Total (km) |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 230 | 1.028 | 834 | 465 | 2.327 |
| 345 | - | 414 | 64 | 478 |
| 440 | - | 11 | 32 | 43 |
| 500 | 2.635 | 3.738 | 1.585 | 7.958 |
| 525 | 615 | - | 158 | 773 |
| Total | 4.278 | 4.997 | 2.304 | 11.579 |

Fontes dos dados: MME/SNEE e ANEEL.

Previsão da expansão da capacidade de transformação

| Classe de Tensão (kV) | 2024 (MVA) | 2025 (MVA) | 2026 (MVA) | Total (MVA) |
|-----------------------|---------------|--------------|--------------|---------------|
| 230 | 7.475 | 2.882 | 372 | 10.729 |
| 345 | 1.985 | 3.400 | 1.500 | 6.885 |
| 440 | 700 | - | 1.350 | 2.050 |
| 500 | 4.126 | 3.300 | 3.225 | 10.651 |
| 525 | 6.048 | - | - | 6.048 |
| Total | 20.334 | 9.582 | 6.447 | 36.363 |

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

Fontes dos dados: MME/SNEE e ANEEL.

GERAÇÃO VERIFICADA DE ENERGIA ELÉTRICA

Dezembro de 2023

Geração Verificada no Sistema Interligado Nacional

Geração verificada de energia elétrica no SIN

| Fonte | Valor mensal | | | Acumulado 12 meses | | |
|--------------------------|---------------|---------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| | dez/22 (GWh) | dez/23 (GWh) | Evolução anual (dez/22 a dez/23) (%) | jan/22 a dez/22 (GWh) | jan/23 a dez/23 (GWh) | Evolução (%) |
| Hidráulica | 37.926 | 37.632 | -0,8 | 425.136 | 430.262 | 1,2 |
| Térmica | 4.833 | 6.192 | 28,1 | 72.669 | 68.634 | -5,6 |
| Gás | 1.781 | 2.632 | 47,8 | 22.353 | 18.373 | -17,8 |
| Carvão | 185 | 568 | 207,3 | 6.037 | 6.686 | 10,8 |
| Petróleo | 127 | 160 | 25,8 | 2.266 | 1.352 | -40,3 |
| Nuclear | 1.353 | 1.145 | -15,4 | 13.329 | 13.321 | -0,1 |
| Biomassa | 1.119 | 1.687 | 50,8 | 25.695 | 28.170 | 9,6 |
| Outros | 268 | 0 | -100,0 | 2.989 | 732 | -75,5 |
| Eólica (não MMGD) | 6.231 | 8.256 | 32,5 | 79.170 | 93.207 | 17,7 |
| Solar (não MMGD) | 1.316 | 2.107 | 60,1 | 12.346 | 19.937 | 61,5 |
| MMGD | 2.375 | 3.298 | 38,9 | 20.978 | 33.681 | 60,6 |
| Total | 52.681 | 57.485 | 9,1 | 610.300 | 645.721 | 5,8 |

Os valores de geração incluem geração em teste e estão referenciados ao centro de gravidade, exceto para MMGD.

Na geração hidráulica, está incluída a produção da UHE Itaipu destinada ao Brasil.

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

Fontes dos dados: CCEE e ONS.

Geração Verificada nos Sistemas Isolados

Geração Verificada de energia elétrica nos Sistemas Isolados

| Fonte | Valor mensal | | | Acumulado 12 meses | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| | dez/22 (GWh) | dez/23 (GWh) | Evolução anual (dez/22 a dez/23) (%) | jan/22 a dez/22 (GWh) | jan/23 a dez/23 (GWh) | Evolução (%) |
| Hidráulica | 4 | 2 | 2,9 | 36 | 39 | 9,8 |
| Gás | 62 | 89 | 5,3 | 565 | 907 | 60,6 |
| Petróleo | 223 | 230 | -6,5 | 2.957 | 2.868 | -3,0 |
| Biomassa | 27 | 21 | -4,7 | 210 | 257 | 22,6 |
| Total | 315 | 342 | 8,5 | 3.767 | 4.071 | 8,1 |

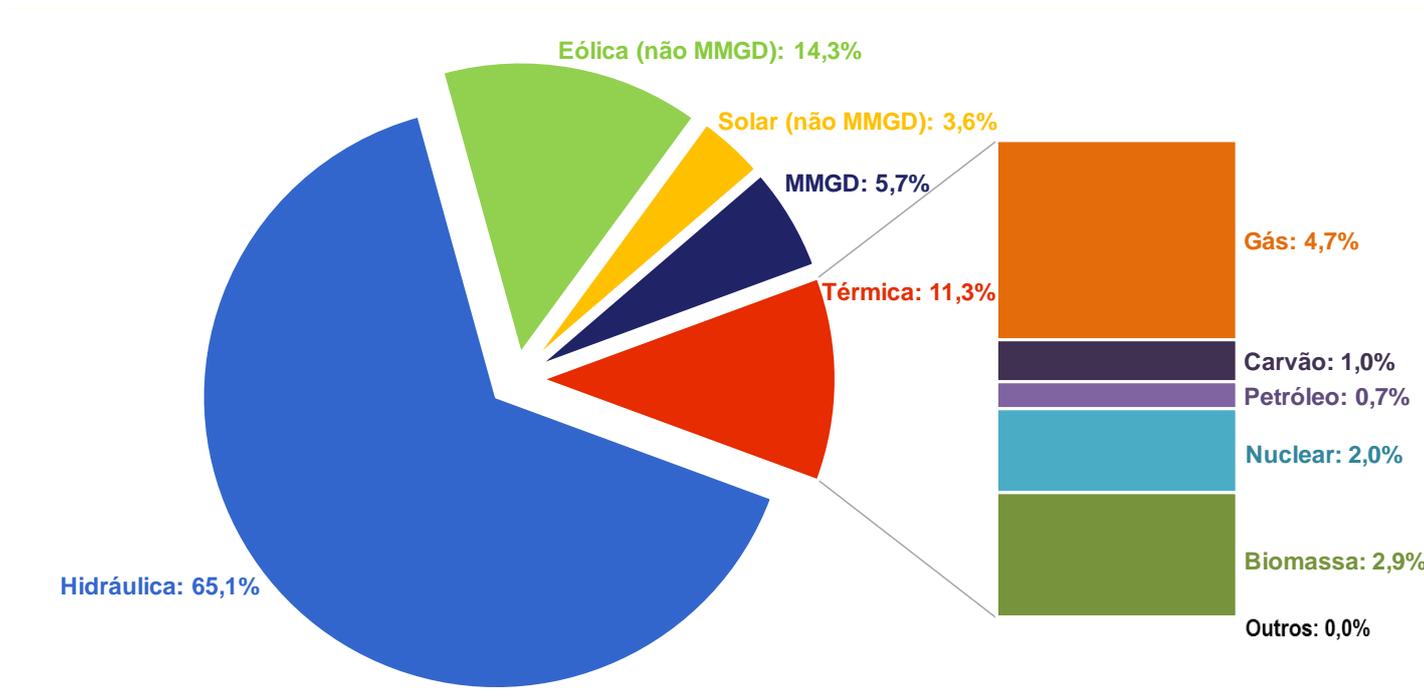
Em Petróleo estão consideradas as usinas: à óleo diesel, à óleo combustível e bicombustíveis.

Dados contabilizados até dezembro de 2023.

Fonte dos dados: CCEE.

Geração Verificada no Sistema Elétrico Brasileiro

As fontes renováveis (hidráulica, eólica, solar, biomassa e MMGD) representaram 91,6% da geração de energia elétrica brasileira verificada no mês.



Matriz de geração verificada de energia elétrica – Dezembro/2023

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

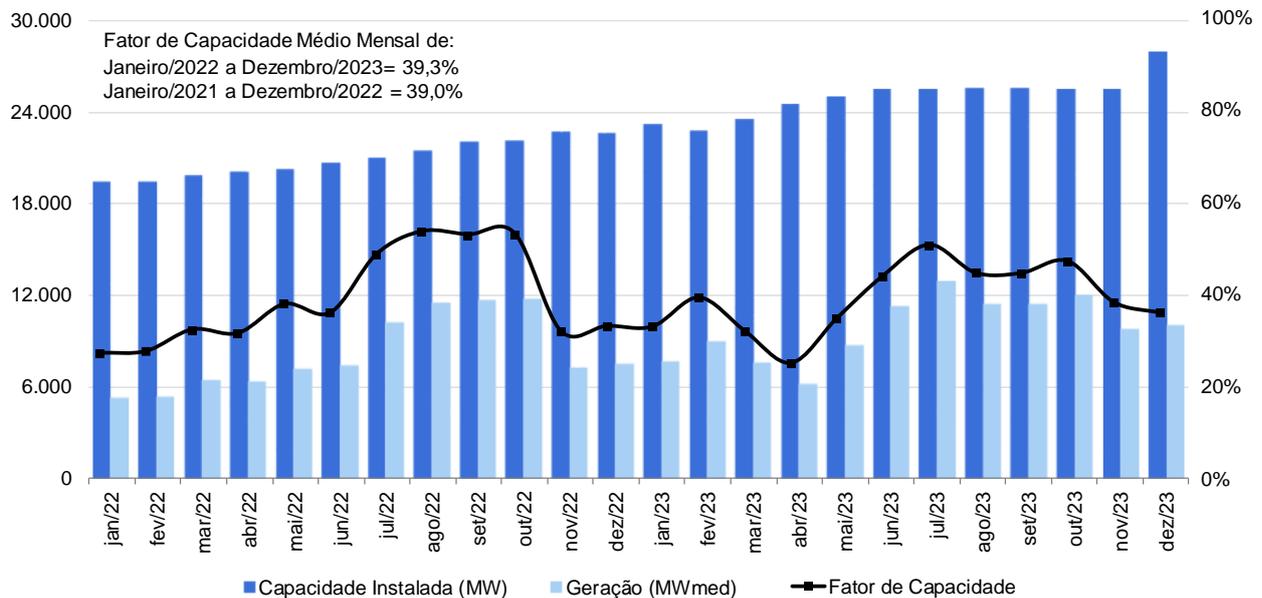
Em Petróleo estão consideradas as usinas: à óleo diesel, à óleo combustível e bicompostíveis.

Dados contabilizados até dezembro de 2023.

Fontes dos dados: CCEE e ONS.

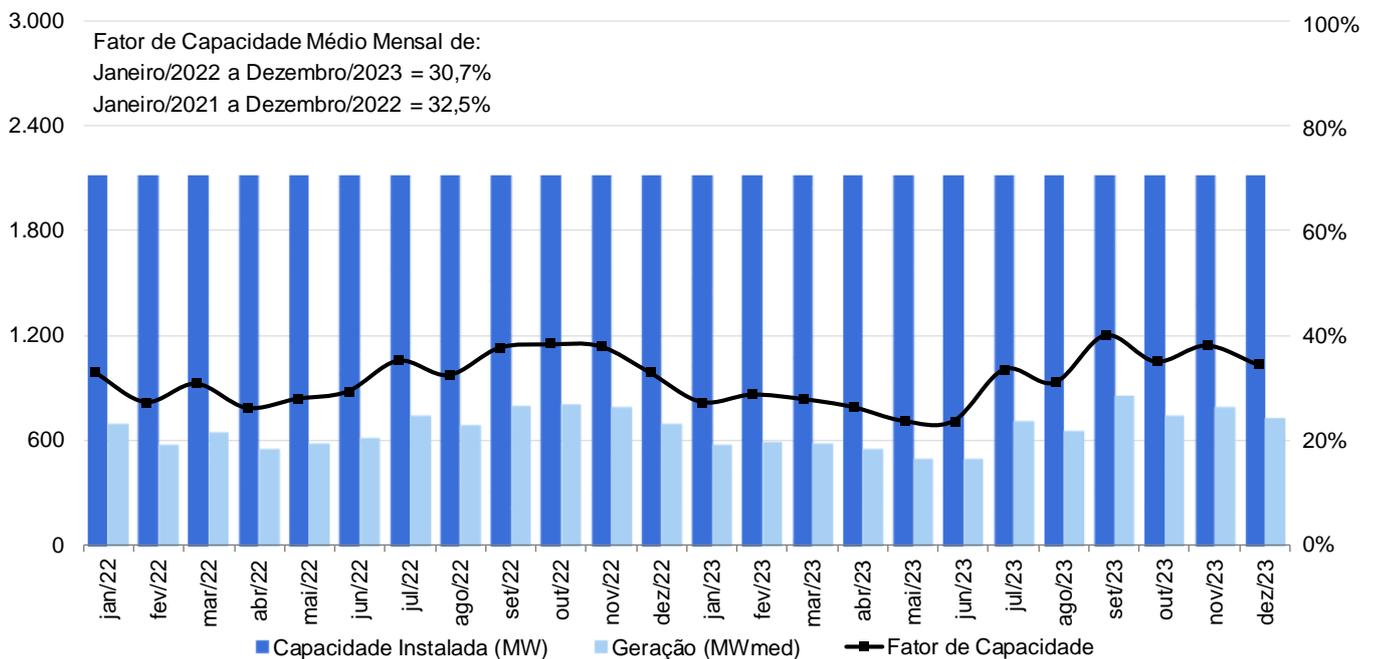
Geração Verificada Eólica

O fator de capacidade médio das usinas eólicas das regiões Norte e Nordeste atingiu 36,0%, com total de 10.018 MWmédios de geração verificada.



Geração Eólica – regiões Norte e Nordeste

Já o fator de capacidade médio das usinas eólicas do Sul atingiu 34,6%, com total de 731 MWmédios gerados.



Geração Eólica – região Sul¹

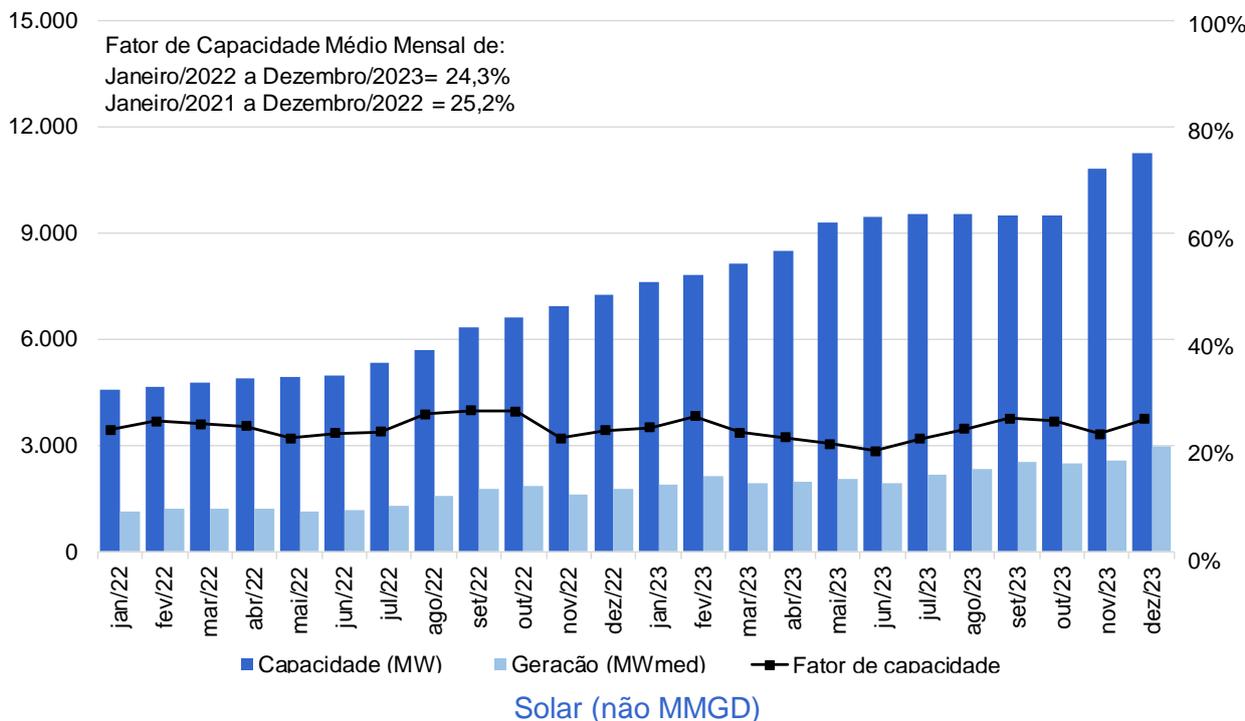
Os valores de geração verificada apresentados não incluem geração em teste e estão referenciados ao centro de gravidade. Revogações e suspensões de operação comercial de unidades geradoras são abatidas da capacidade instalada apresentada.
¹ Incluída a UEE Gargaú, com 28 MW, situada na Região Sudeste.

Dados contabilizados até dezembro de 2023.

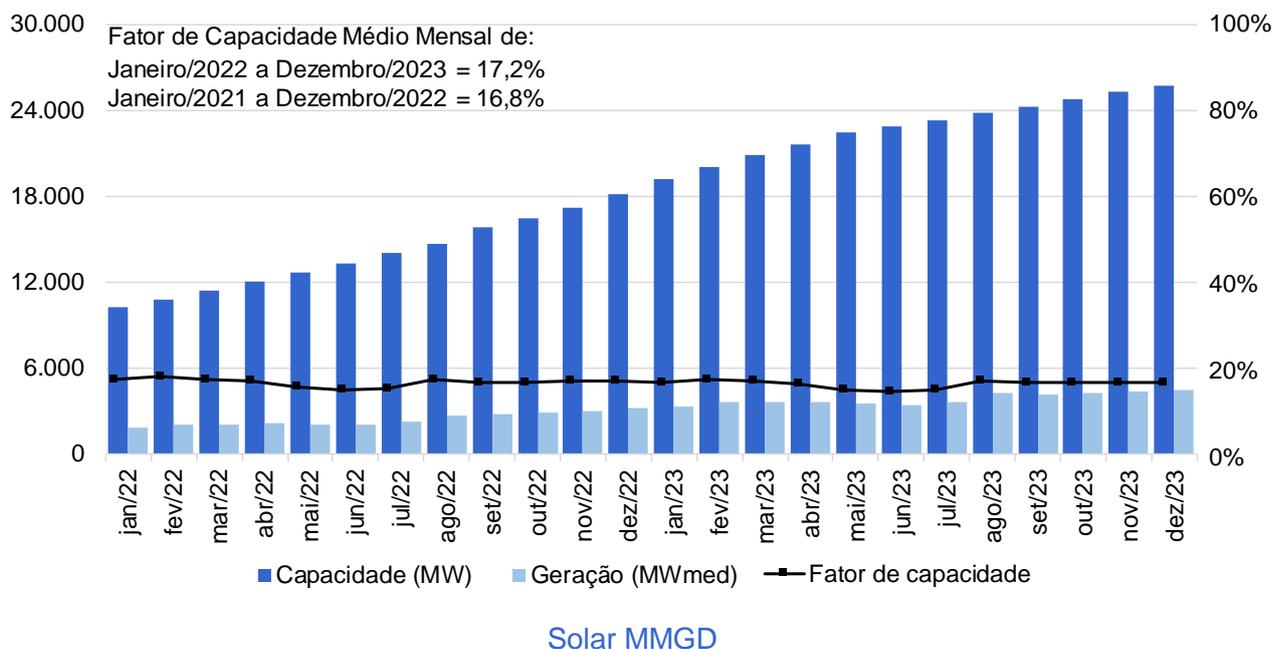
Fonte dos dados: CCEE.

Geração Verificada Solar

O fator de capacidade médio da geração solar centralizada atingiu 26%, com total de 2.980 MWmédios de geração verificada.



Já o fator de capacidade médio do solar MMGD atingiu 17%, com total de 4.432 MWmédios gerados.



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

Dados contabilizados até dezembro de 2023.

Fontes dos dados: CCEE e ONS.

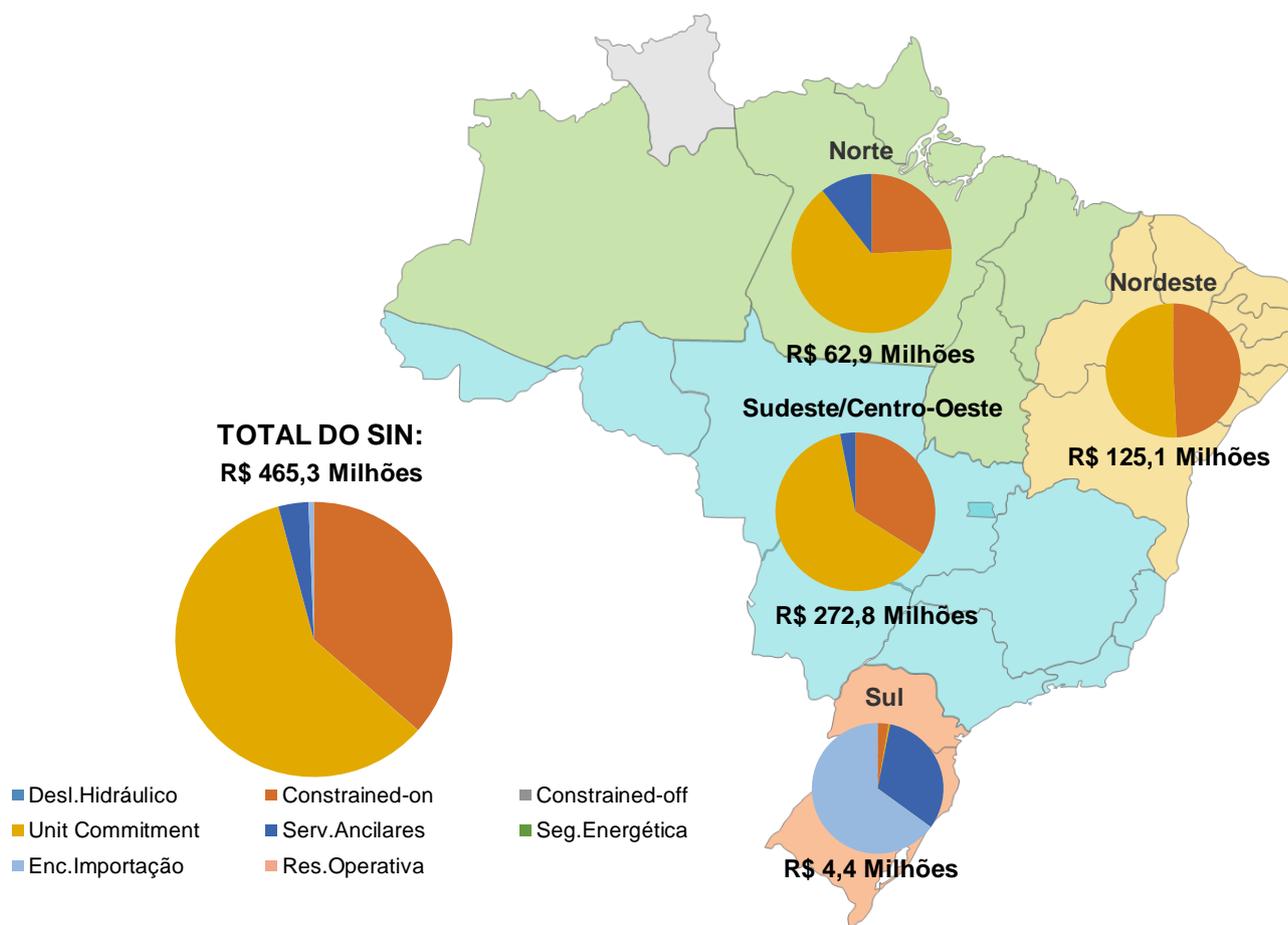
ENCARGOS DE SERVIÇOS DO SISTEMA

Dezembro de 2023

Encargos de Serviços de Sistema – 2023

| Encargos ¹ | Mil R\$ | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| | jan | fev | mar | abr | mai | jun | jul | ago | set | out | nov | dez |
| Serviços Ancilares | - | - | 70.419 | - | - | 699 | 3.111 | - | - | - | - | - |
| Reserva Operativa | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Segurança Energética | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| RO - Constrained-On | - | 61 | - | - | 0,1 | 8,7 | 1,5 | 5.751 | 14.401 | 56.447 | 194.259 | 169.610 |
| RO - Constrained-Off | - | - | - | - | - | - | - | - | 20.168 | 4.105 | 1.159 | 98 |
| RO - Unit Commitment | - | - | - | - | - | - | - | 170 | 2.734 | 14.306 | 175.762 | 276.438 |
| Importação de Energia | - | - | - | - | - | - | - | - | 766 | 5.822 | 1.050 | 2.881 |
| Deslocamento Hidráulico | - | - | - | - | - | - | - | - | 333 | 14 | 264 | 16 |
| Compensação Síncrona | 17.703 | 14.121 | 14.066 | 18.304 | 22.806 | 22.414 | 21.701 | 17.196 | 15.359 | 12.937 | 11.825 | 16.335 |
| Total | 17.703 | 14.182 | 84.485 | 18.304 | 22.806 | 23.122 | 24.814 | 23.117 | 53.760 | 93.631 | 384.319 | 465.378 |

RO – Restrição Operativa.

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

Mapa de Encargos de Serviços do Sistema – Dezembro/2023

Dados contabilizados/ recontabilizados até dezembro de 2023.

Fonte dos dados: CCEE.

DESEMPENHO DO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

Ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro

Janeiro de 2024

Foram verificadas três ocorrências no Sistema Elétrico Brasileiro com interrupção de carga superior a 100 MW, totalizando aproximadamente 411 MW.

Descrição das ocorrências¹

| Dia da Ocorrência | Descrição | Carga Interrompida (MW) | Estado(s) afetado(s) | Causa |
|-------------------|---|-------------------------|----------------------|---|
| 04/jan | Desligamento automático do setor 230kV da subestação Rondonópolis | 141 | MT | Em análise pelo ONS e agentes envolvidos. |
| 07/jan | Desligamento total das SEs Conselheiro Pena, Aimorés, Mascarenhas, Linhares, São Mateus 2 e Verona. | 134 | MT | Em análise pelo ONS e agentes envolvidos. |
| 10/jan | Desligamentos na rede de 138 kV da CELESC. | 136 | SC | O desligamento ocorreu devido abertura de um jumper na estrutura 15 da LT 138 kV WEG Fundição/Guaramirim. |
| Total | | 411 | | |

Evolução da carga interrompida no SEB devido as ocorrências

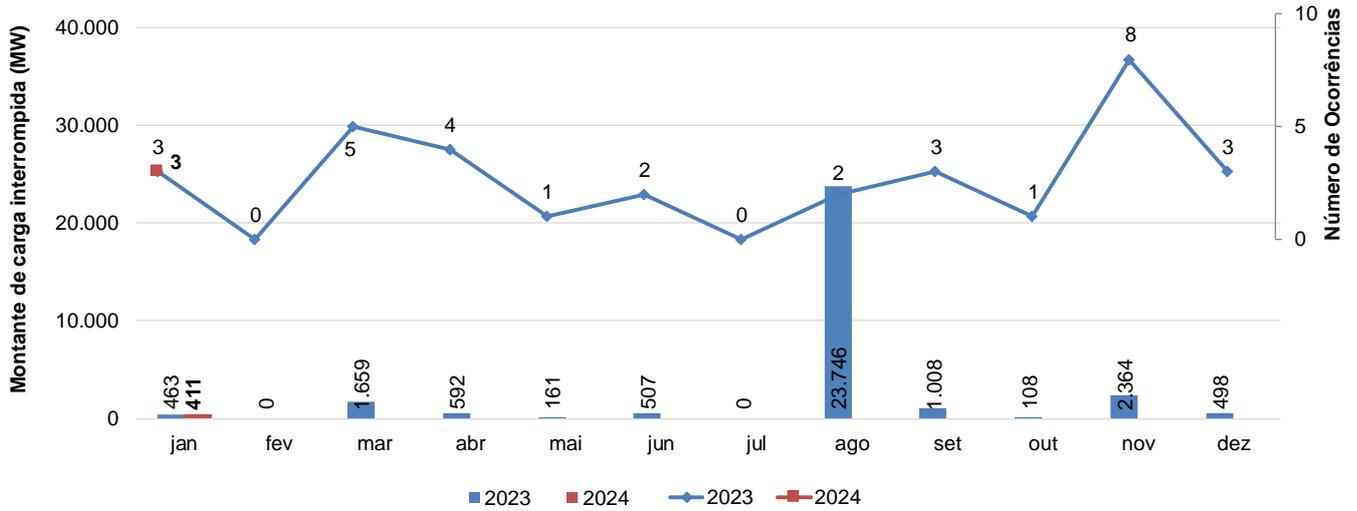
| Carga Interrompida no SEB (MW) | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|---------------|
| Subsistema | jan | fev | mar | abr | mai | jun | jul | ago | set | out | nov | dez | 2024 jan | 2023 jan-dez |
| SIN ² | - | | | | | | | | | | | | - | 23.368 |
| S | 136 | | | | | | | | | | | | 136 | - |
| SE/CO | 275 | | | | | | | | | | | | 275 | 4.791 |
| NE | - | | | | | | | | | | | | - | 1.239 |
| N | - | | | | | | | | | | | | - | 1.256 |
| Isolados | - | | | | | | | | | | | | - | 452 |
| Total | 411 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 411 | 31.106 |

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

Evolução do número de ocorrências

| Número de Ocorrências | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|--------------|
| Subsistema | jan | fev | mar | abr | mai | jun | jul | ago | set | out | nov | dez | 2024 jan | 2023 jan-dez |
| SIN ² | - | | | | | | | | | | | | - | 1 |
| S | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | - |
| SE/CO | 2 | | | | | | | | | | | | 2 | 17 |
| NE | - | | | | | | | | | | | | - | 7 |
| N | - | | | | | | | | | | | | - | 4 |
| Isolados | - | | | | | | | | | | | | - | 3 |
| Total | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 32 |

Fonte dos dados: [ONS - Sintegre](#), Roraima Energia e Eletronorte.



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 e Eletronorte.

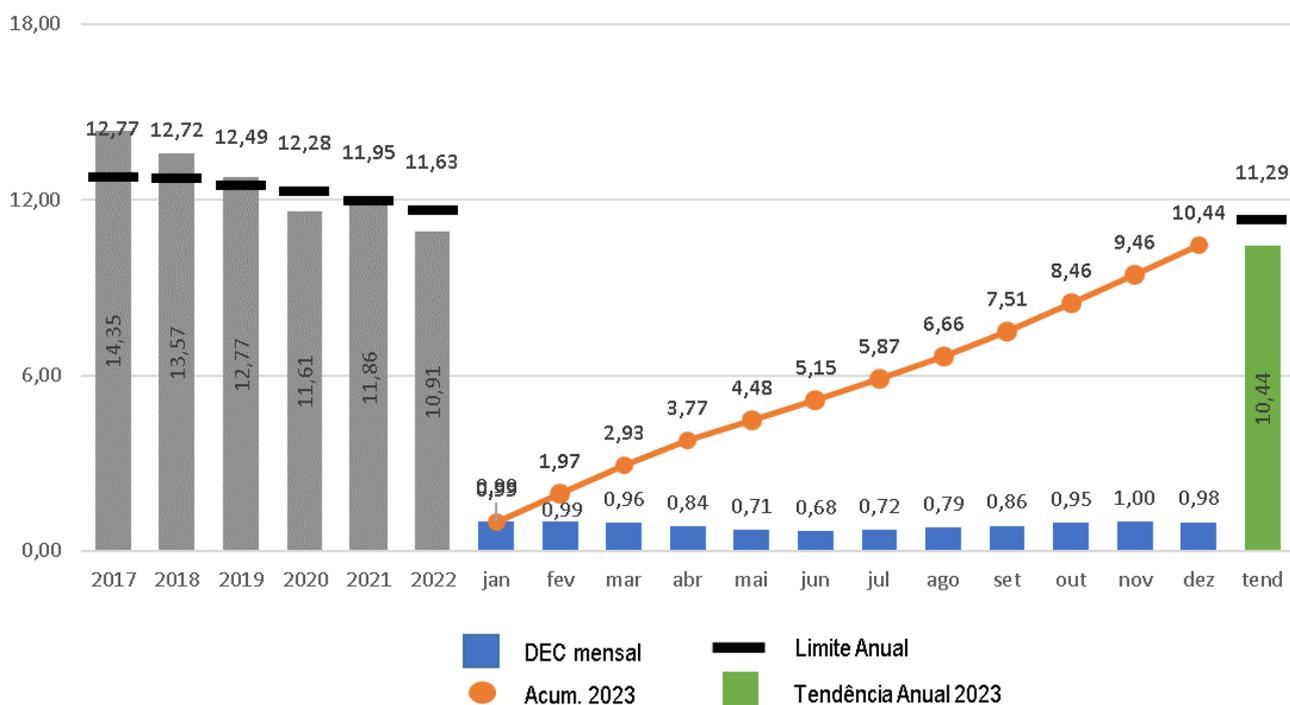
Indicadores de Continuidade de Distribuição

Dezembro de 2023

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

Evolução do DEC – Resultado Ano 2023¹

| 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 | 0,74 | 0,84 | 1,15 | 1,57 | 2,06 | 1,85 | 1,78 | 16,01 | 15,99 | 12,11 |
| NE | 1,09 | 1,12 | 1,09 | 1,07 | 0,94 | 0,87 | 0,87 | 0,86 | 0,87 | 0,98 | 1,03 | 1,08 | 11,86 | 11,87 | 13,10 |
| N | 1,79 | 1,70 | 1,85 | 1,69 | 1,60 | 1,48 | 1,45 | 1,76 | 1,80 | 2,07 | 1,95 | 1,65 | 20,78 | 20,78 | 29,94 |
| SE | 0,74 | 0,75 | 0,74 | 0,58 | 0,47 | 0,37 | 0,52 | 0,55 | 0,61 | 0,60 | 0,70 | 0,64 | 7,30 | 7,27 | 7,90 |
| S | 0,94 | 0,82 | 0,90 | 0,66 | 0,59 | 0,63 | 0,65 | 0,74 | 0,86 | 0,80 | 0,89 | 1,09 | 9,57 | 9,57 | 9,39 |
| Brasil | 0,99 | 0,99 | 0,96 | 0,84 | 0,71 | 0,68 | 0,72 | 0,79 | 0,89 | 0,95 | 1,00 | 0,98 | 10,44 | 10,44 | 11,29 |



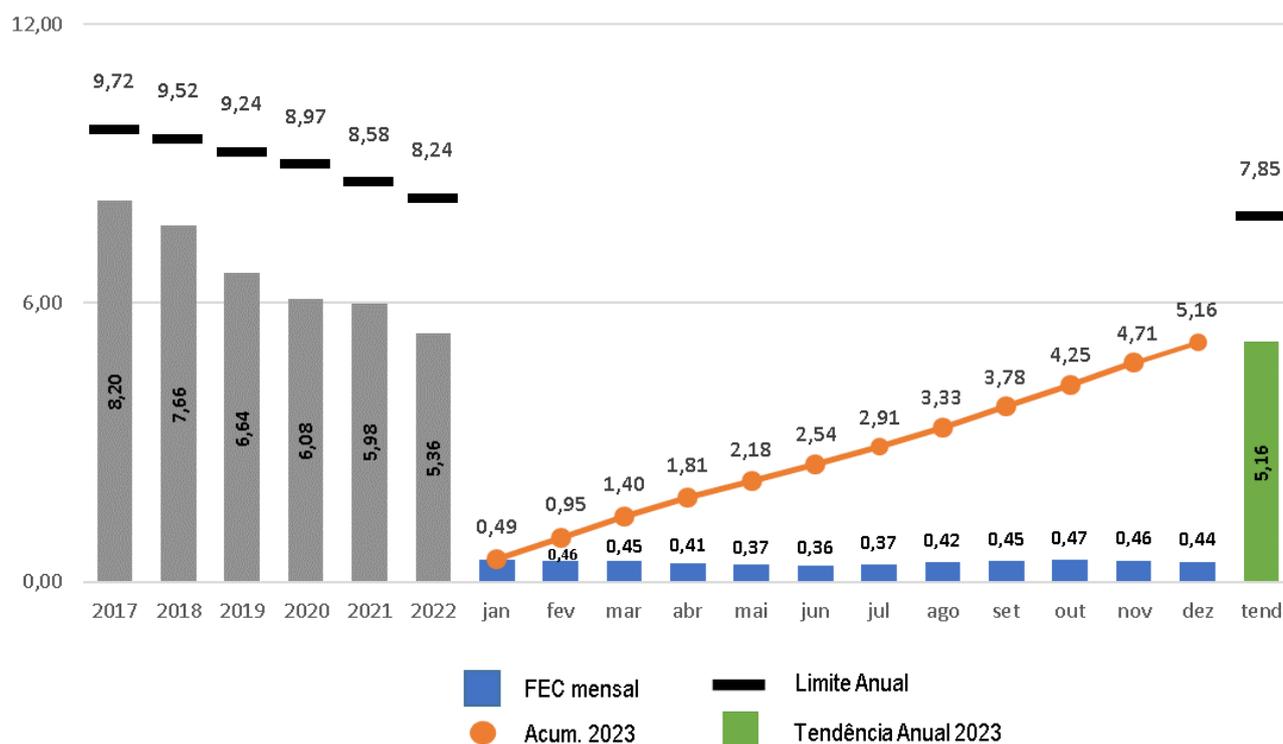
DEC Brasil

Fonte dos dados: ANEEL.

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

Evolução FEC – Resultado Ano 2023¹

| 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 | 0,45 | 0,47 | 0,71 | 0,86 | 0,93 | 0,83 | 0,73 | 8,05 | 8,04 | 8,51 |
| NE | 0,46 | 0,42 | 0,42 | 0,46 | 0,40 | 0,40 | 0,39 | 0,39 | 0,43 | 0,48 | 0,44 | 0,40 | 5,09 | 5,09 | 7,95 |
| N | 0,98 | 0,91 | 0,93 | 0,90 | 0,90 | 0,86 | 0,87 | 0,91 | 0,88 | 0,98 | 0,87 | 0,79 | 10,77 | 10,78 | 24,44 |
| SE | 0,36 | 0,35 | 0,36 | 0,27 | 0,26 | 0,20 | 0,28 | 0,31 | 0,33 | 0,32 | 0,34 | 0,33 | 3,71 | 3,69 | 5,50 |
| S | 0,61 | 0,49 | 0,53 | 0,41 | 0,36 | 0,38 | 0,35 | 0,43 | 0,48 | 0,42 | 0,47 | 0,54 | 5,47 | 5,47 | 6,87 |
| Brasil | 0,49 | 0,46 | 0,45 | 0,41 | 0,37 | 0,36 | 0,37 | 0,42 | 0,47 | 0,47 | 0,46 | 0,44 | 5,16 | 5,16 | 7,85 |



FEC Brasil

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 dezembro de 2023 e sujeitos à alteração pela ANEEL.

Fonte dos dados: ANEEL.

GLOSSÁRIO

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Fontes dos dados: ONS, CCEE e ANEEL.

DADOS COMPLEMENTARES DO SETOR ELÉTRICO

Encontram-se disponíveis nos links:

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

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

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

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