



**INFORME**

# Setor Elétrico

NOVEMBRO



## ESCRITÓRIO

Rua Barão de Itambi, nº 60 - 5º andar - sala 502 - Botafogo | Rio de Janeiro | RJ, CEP: 22.231-000  
Telefone: (21) 3799-6100 | [www.fgvenergia.fgv.br](http://www.fgvenergia.fgv.br) | [fgvenergia@fgv.br](mailto:fgvenergia@fgv.br)

### Diretoria Executiva

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

### Superintendência

Simone C. Lecques de Magalhães

### Superintendência de Pesquisa

Felipe Gonçalves

Marcio Lago Couto

### Coordenação de Pesquisa do Setor Elétrico

Luiz Roberto Bezerra

### Pesquisadores

Acacio Barreto Neto

Amanda Azevedo

Ana Beatriz Soares Aguiar

Izabella Barbarini Baptista

João Henrique de Azevedo

João Victor Marques Cardoso

Lucas de Carvalho Gomes

Luiza Gomes Guitarrari

Paulo César Fernandes da Cunha

Rafaela Garcia Araújo

Ricardo Cavalcante

Thalita Barbosa

Victor de Lemos Souza Fernandes

Vinicius Botelho

### Assistente Administrativa

Cristiane Parreira de Castro

Ester Nascimento

### Estagiários

Claudionor Júnior

Victor Hugo Lemos

### Auxiliar de editoração eletrônica

Lucas Fernandes de Sousa

### Pesquisadores Associados

Francianne Baroni Zandonadi

Joaquim Rubens

Robson Ribeiro Gonçalves

Rogério Garber Ribeiro

Vicente Correa Neto

Eduardo G. Pereira

### Consultores Associados

Dietmar Schupp

Gustavo De Marchi

Ieda Gomes Yell

Mauricio Canêdo Pinheiro

Milas Evangelista de Sousa

Nelson Narciso Filho

Wagner Victer



ESTE INFORME APRESENTA ASPECTOS DO ATENDIMENTO ENERGÉTICO AO SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL (SIN) ATÉ O MÊS DE NOVEMBRO DE 2023 COM PROJEÇÕES PARA DEZEMBRO DE 2023.

# DESTAQUES

## **(ONS)**

O calor extremo que atingiu boa parte do país no mês de setembro, fazendo a carga no Sistema Interligado Nacional (SIN) atingir o maior patamar histórico. Segundo o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) foi verificada uma demanda instantânea de 100.955 MW sobre o sistema. A marca anterior era de 97.659 MW, medida em 26 de setembro desse ano.

## **(EPBR)**

A Comissão de Minas e Energia (CME) da Câmara aprovou, em novembro, o Projeto de Lei 1425/2022, que estabelece um marco regulatório para as atividades de captura e armazenamento de carbono (CCS) no Brasil. A proposta já havia sido aprovada pelo Senado no final de agosto. O texto define, por exemplo, que agentes com projetos já desenvolvidos e com capacidade de descarbonizar suas atividades têm preferência de acesso à infraestrutura de armazenamento.

## **(CANAL ENERGIA)**

O Brasil alcançou a marca de 25 GW de capacidade em geração própria de energia elétrica, também chamada de Geração Distribuída (GD). Com um crescimento de mais de 6 GW no ano de 2023, hoje a GD responde por mais de 10% da produção de energia elétrica do País.

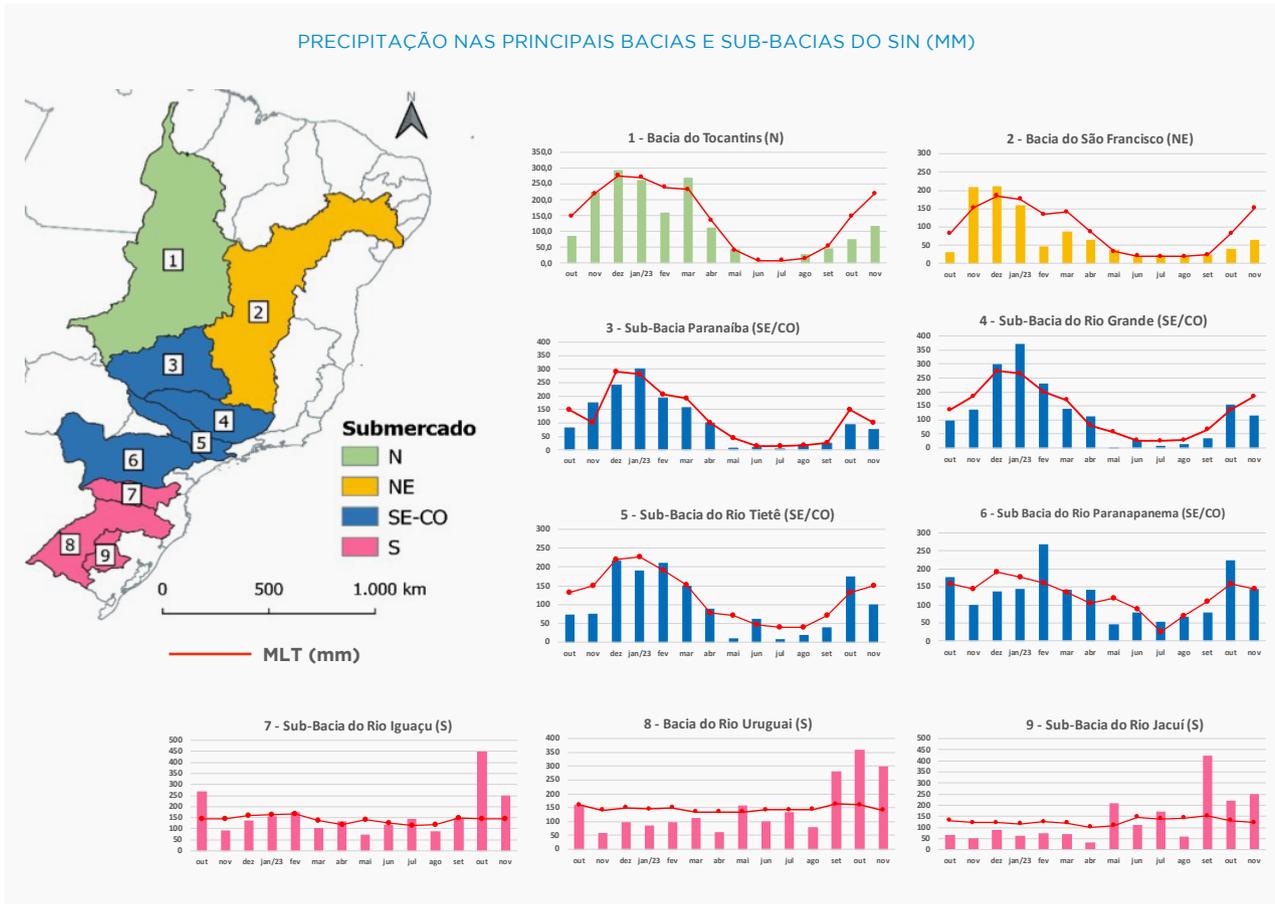
## **(CANAL ENERGIA)**

A migração de consumidores de energia elétrica do mercado regulado para o livre voltou a acelerar, alcançando 6.693 novas unidades consumidoras em 12 meses, um crescimento de 22%. Agora, o ambiente soma 36.776 unidades consumidoras, contra 30.083 no mesmo mês do ano anterior.

# CLIMATOLOGIA

Em novembro/2023, observou-se que a maioria das bacias hidrográficas de interesse do SIN apresentaram valores de precipitação abaixo da média histórica (MLT). No entanto, nas bacias do Sul, as

precipitações superaram a média histórica, atingindo +83% da MLT na Sub-Bacia do Rio Iguaçu, +106% da MLT na Sub-Bacia do Rio Jacuí e +101% da MLT na Bacia do Rio Uruguai.



Fonte: Elaboração própria com dados do INPE/CPTEC

# ENERGIA NATURAL AFLUENTE - ENA

Em novembro/2023, temos:

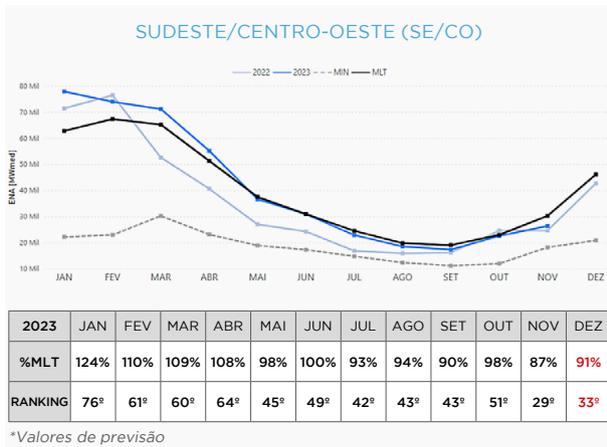
- **SE/CO:** A ENA para o mês foi maior em relação ao ano anterior, registrando 26.352,12 MWmed, com uma variação de 7,05%. Isso corresponde a 87% da média de longo termo (MLT).
- **S:** A ENA para o mês foi significativamente maior em comparação ao ano anterior, atingindo 46.852,83 MWmed, representando um impressionante aumento de 501,94%. Isso corresponde a 523% da média de longo termo (MLT).
- **NE:** A ENA para o mês foi reduzida em relação ao ano anterior, chegando a 2.165,10 MWmed, uma diminuição de 46,17%. Isso corresponde a 41% da média de longo termo (MLT).

- **N:** A ENA para o mês foi reduzida em relação ao ano anterior, totalizando 1.488,51 MWmed, diminuição de 61,06%. Isso corresponde a 39% da média de longo termo (MLT).

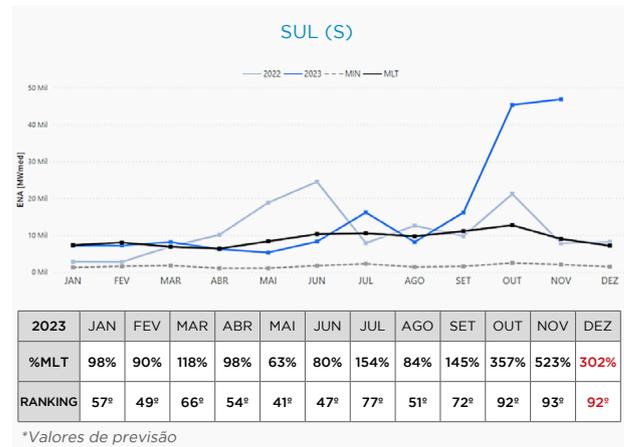
De acordo com o Informe do Programa Mensal de Operação do ONS da primeira semana operativa de dezembro (semana de 25/11/2023 a 01/12/2023), foram informados os seguintes valores de previsão para o final do mês de dezembro em relação à MLT (%):

- **SE/CO** 91%
- **S** 302%
- **NE** 41%
- **N** 60%

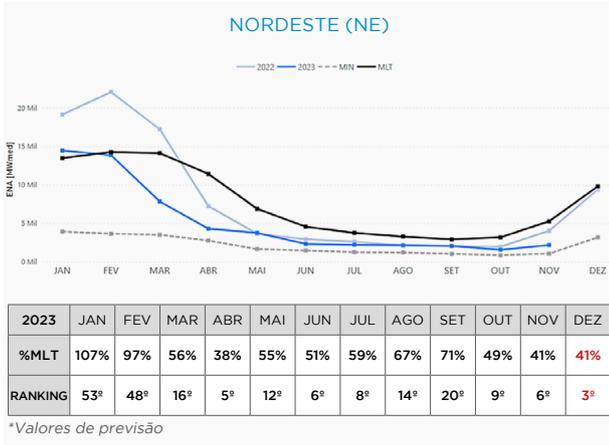
## GRÁFICOS ENA



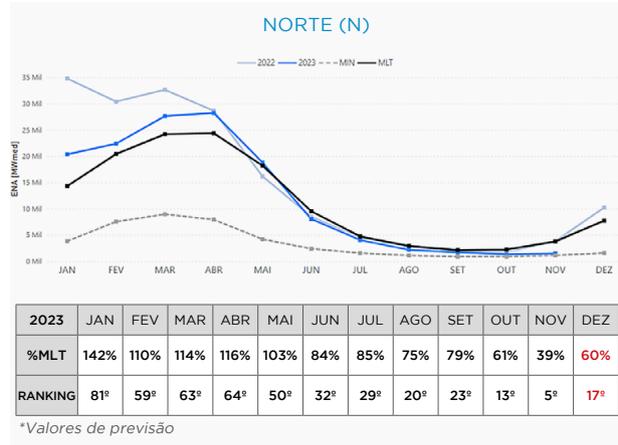
Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



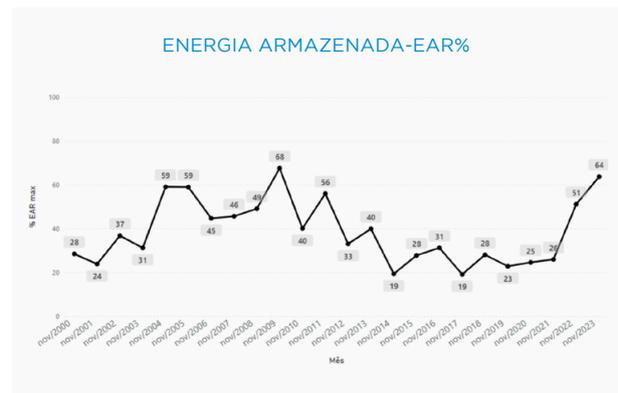
Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

## ENERGIA ARMAZENADA - EAR

Em novembro/2023, o Sistema Interligado Nacional (SIN) registrou 63,71% da energia armazenada, o maior valor para o mês de novembro desde 2010. Essa marca representa um aumento de 24,63% em relação a novembro/2022, quando a energia armazenada foi de 51,14%.

De acordo com o Informe do Programa Mensal de Operação do ONS da primeira semana operativa de dezembro (semana de 25/11/2023 a 01/12/2023), as projeções da energia armazenada para o SIN foram de 65,8%. Com relação aos sub-mercados, as projeções ficaram em:

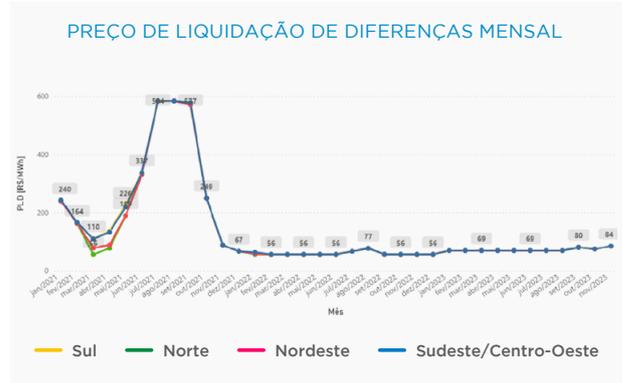
- SE/CO 68%
- S 87,2%
- NE 53,1%
- N 50,9%



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

## PREÇO DE LIQUIDAÇÃO DE DIFERENÇAS - PLD

Em novembro de 2023, o Preço de Liquidação das Diferenças (PLD) de energia elétrica mensal registrou um aumento, passando de 74,84 R\$/MWh para 84,40 R\$/MWh em todos os submercados.

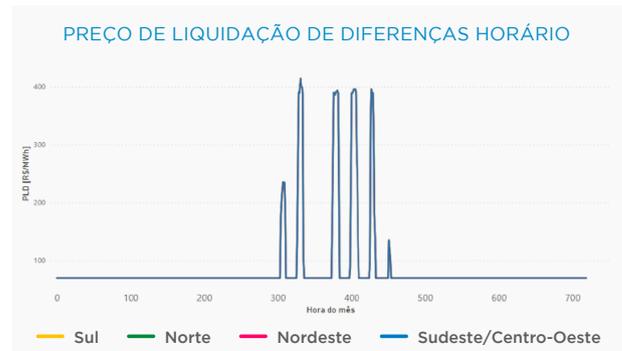


**Nota:** Valores limites de PLD mensal - Teto: 678,29 R\$/MWh e Piso: 69,04 R\$/MWh.

**Fonte:** Elaboração própria com dados CCEE.

## PREÇO DE LIQUIDAÇÃO DE DIFERENÇAS HORÁRIO

A visão horária do mês de novembro de 2023 mostra que houve flutuações no Preço de Liquidação das Diferenças (PLD) ao longo do mês. O gráfico apresenta picos proeminentes, com o maior valor atingido em 415,34 R\$/MWh. Além desses picos, é possível observar que em grande parte do mês o PLD manteve-se próximo ao patamar mínimo, evidenciando que essas altas foram eventos pontuais.

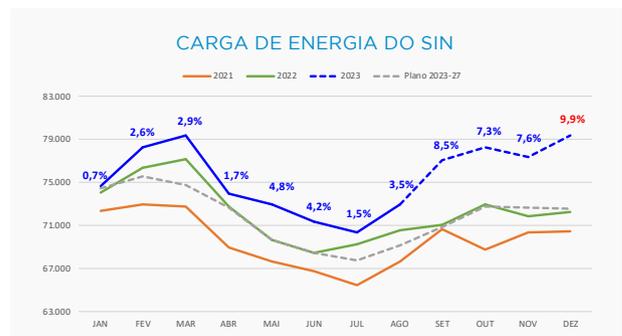


**Nota:** Valores limites de PLD horário - Teto: 1.391,56 R\$/MWh e Piso: 69,04 R\$/MWh.

**Fonte:** Elaboração própria com dados CCEE.

## CARGA DE ENERGIA

Em novembro/2023, a carga foi de 77.474 MW-med, representando aumento da ordem de 0,7% em relação a setembro/2023. A carga para fechar outubro/2023 cresceu 10,6% em relação a outubro/22. A carga projetada para novembro de 2023 (77.394 MWmed) deverá ser 0,1% menor que a carga de outubro de 2023, e 12,3% maior em relação a novembro de 2022. Os valores a partir de maio de 2023 consideram a inclusão do atendimento à carga da micro e minigeração distribuída (MMGD).



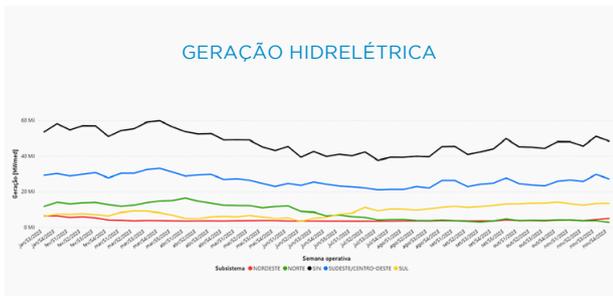
**Fonte:** Elaboração própria com dados ONS.

# ATENDIMENTO À CARGA

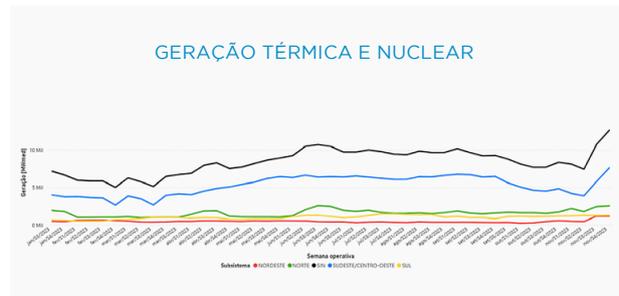
A partir da primeira semana operativa de maio/2023 (entre 29 de abril e 05 de maio), as análises de carga e dados de geração energética passaram a levar em consideração os níveis de geração provenientes da micro e minigeração distribuída (MMGD), um conceito de geração distribuída que é conectada a uma rede de distribuição local, sem supervisão do ONS (Operador Nacional do Sistema Elétrico).

Em novembro de 2023, as hidráulicas iniciaram gerando 48.083 MWmed e fecharam o mês com uma geração de 48.501 MWmed na quarta semana operativa. Houve um pico de geração na terceira semana operativa (51.154 MWmed). Para a geração térmica e nuclear, novembro iniciou com 8.124 MW-

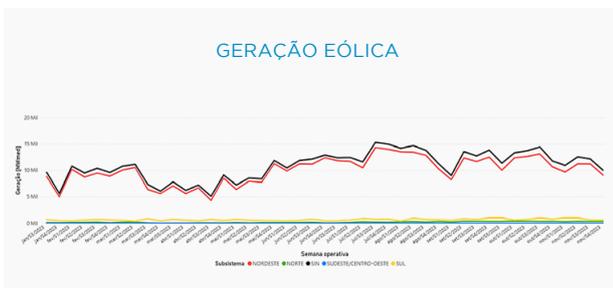
med e apresentou um pico de geração na terceira (10.740 MWmed) e na quarta semana (12.609 MWmed). As eólicas iniciaram novembro com 10.948 MWmed, subiram para 12.579 MWmed na segunda semana e depois assumiram uma tendência de redução, fechando o mês com o valor de 10.019 MWmed. As fotovoltaicas geraram 6.868 MWmed na primeira semana operativa e tiveram um aumento de geração significativo na segunda e terceira semanas, chegando ao máximo de 8.703 MWmed, e fecharam o mês com 8.049 MWmed. Ao todo, a geração do SIN iniciou novembro em 74.023 MWmed e apresentou um pico na terceira semana operativa, de 82.769 MWmed. O mês finalizou com o total de 79.178 MWmed de geração no SIN.



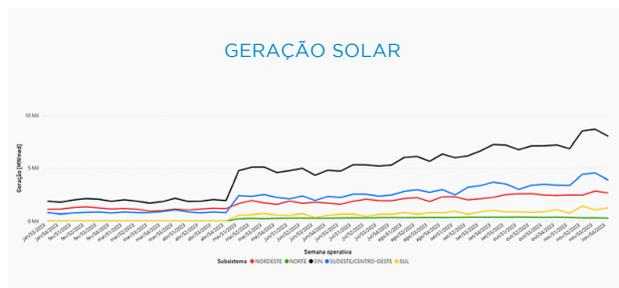
Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



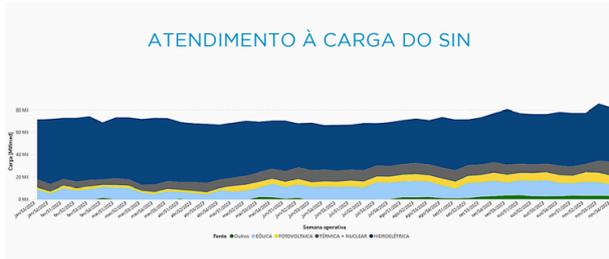
Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

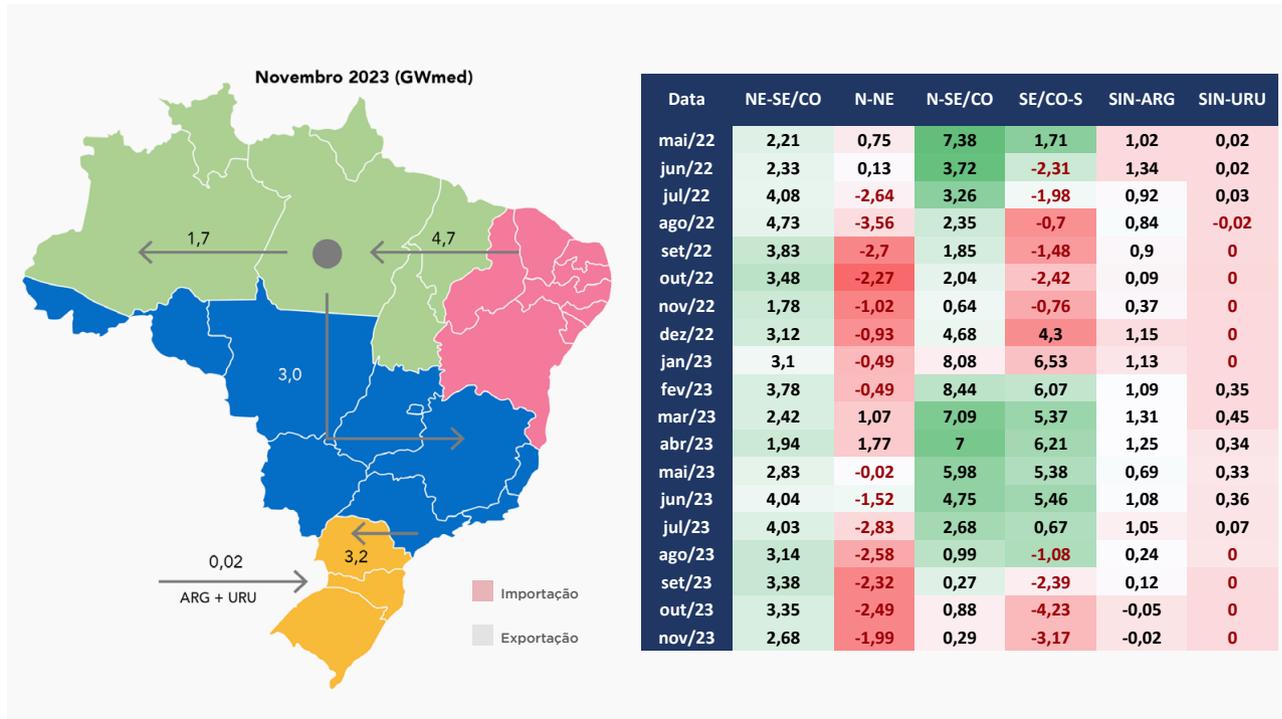


Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

Com referência aos intercâmbios de energia elétrica entre os submercados, em novembro/2023, o NE exportou 2,68 GWmed para o SE/CO, enquanto o SE/CO importou 3,17 GWmed do S. Além disso, o N exportou 0,29 GWmed do SE/CO e importou 1,99 GWmed do NE. No contexto internacional, o SIN importou 0,02 GWmed da Argentina e importou 2 MWmed do Uruguai.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

## BANDEIRAS TARIFÁRIAS

Em dezembro de 2023, continuará a bandeira verde de energia elétrica aplicada aos consumidores conectados ao SIN. Desse modo, não haverá cobrança extra na conta de luz pelo 20º mês seguido. Essa bandeira sinaliza condições favoráveis de cus-

to futuro da geração, não sendo necessário acionar as usinas termelétricas. Da mesma forma, os consumidores que recebem o benefício da Tarifa Social de Energia Elétrica (TSEE) continuam com a bandeira tarifária verde.

Bandeiras Tarifárias (valores em R\$/MWh)												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2015	30,00	30,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	45,00	45,00	45,00	45,00
2016	45,00	45,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	0,00
2017	0,00	0,00	20,00	30,00	30,00	0,00	20,00	30,00	20,00	35,00	50,00	30,00
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	10,00	0,00
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	15,00	40,00	40,00	15,00	41,69	13,43
2020	13,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,43
2021	13,43	13,43	13,43	13,43	41,69	62,43	62,43	62,43	142,00	142,00	142,00	142,00
2022	142,00	142,00	142,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2023	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Nota 1:** Em 2020, no período de junho a novembro, a bandeira verde foi acionada como medida emergencial devido pandemia da Covid-19.

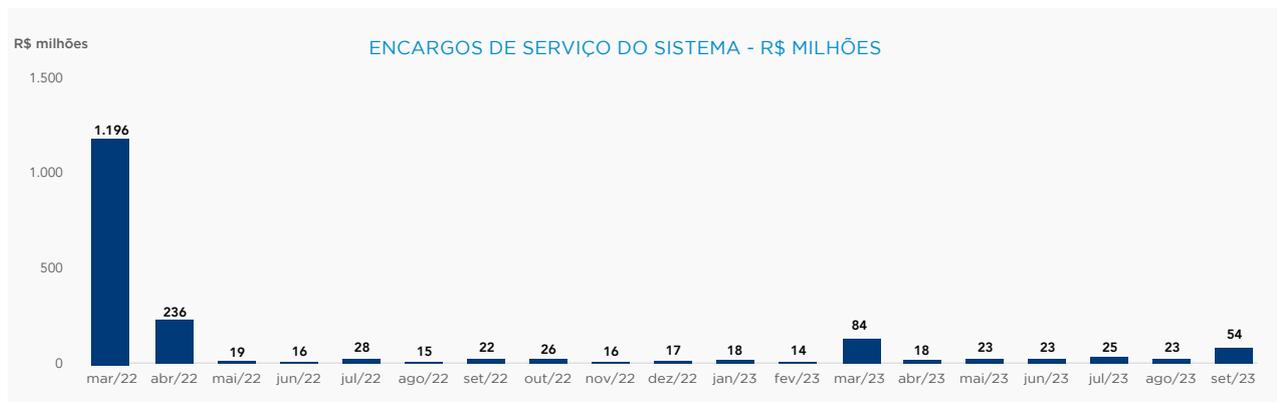
**Nota 2:** Conforme determinação da Câmara de Regras Excepcionais para Gestão Hidroenergética (CREG), a bandeira tarifária Escassez Hídrica ficou em vigor de setembro de 2021 a meados de abril de 2022.

**Fonte:** Elaboração própria com dados ANEEL.

## ENCARGOS DE SERVIÇO DO SISTEMA - ESS

Desde abril de 2022, tem-se observado uma redução nos valores dos Encargos de Serviço de Sistema devido à melhoria das chuvas nas principais bacias do Sistema Interligado Nacional (SIN). Esse cenário reflete a diminuição do custo dos encargos devido à redução do despacho das termelétricas. No entanto, em março de 2023, os Encargos de Serviço

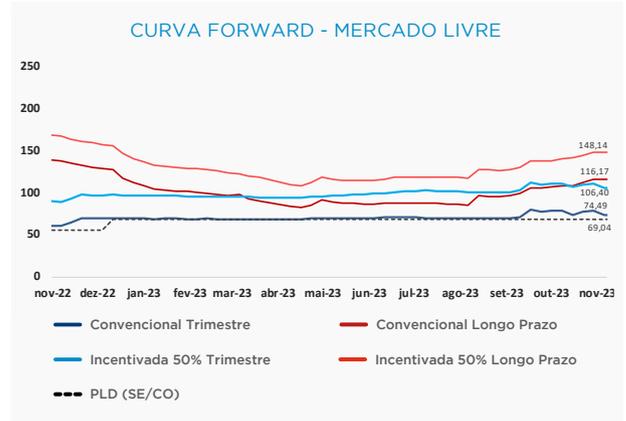
do Sistema (ESS) sofreram uma elevação significativa devido à cobrança referente ao cumprimento das Resoluções Autorizativas nº 14.084/2023 e nº 14.108/2023. Além disso, em setembro de 2023, registrou-se um aumento no ESS devido à cobrança relacionada à restrição operacional forçada de centrais geradoras fotovoltaicas.



**Fonte:** Elaboração própria com dados CCEE.

## PREÇOS DE CONTRATO NO ACL

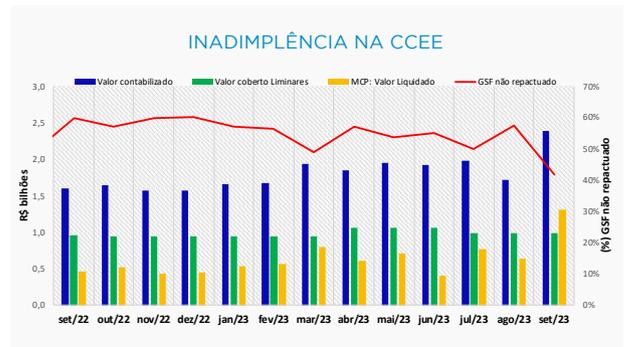
Os índices de preço são apresentados com base nas métricas do pool de preços apuradas semanalmente pela DCIDE. Na última semana de novembro/2023, o índice trimestral (dezembro a fevereiro) para a fonte convencional foi medido em 74,49 R\$/MWh, apresentando variação mensal de +5,76%. O produto trimestral da incentivada 50% foi medido em torno de 106,40 R\$/MWh, apresentando uma variação de +4%. As energias convencional e incentivada 50% nos próximos quatro anos (2025 a 2028 - longo prazo) registraram 116,17 R\$/MWh e 148,14 R\$/MWh, com variações positivas de 8,83% e 6,75%, respectivamente na comparação mensal. O PLD permaneceu no patamar mínimo.



Fonte: Elaboração própria com dados DCIDE.

## LIQUIDAÇÃO NA CCEE

Em setembro/2023, a liquidação financeira do Mercado de Curto Prazo (MCP) do setor elétrico movimentou R\$ 1,303 bi do total de R\$ 2,386 bi contabilizados. Do valor não pago na operação financeira desse mês, além dos valores ainda relacionados às liminares do GSF (R\$ 0,995 bi) no mercado livre, R\$ 51 mi correspondem aos parcelamentos para repactuação e R\$ 39 mi referem-se à inadimplência.



Fonte: Elaboração própria com dados CCEE.

## GLOSSÁRIO DE SIGLAS



### MANTENEDORES

