



**INFORME**

# Setor Elétrico

SETEMBRO



**DIRETOR**

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

**EQUIPE DE PESQUISA****Coordenação Geral**

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

**Superintendência de Pesquisa**

Felipe Gonçalves

Márcio Couto

**Pesquisadores**

Acacio Barreto Neto

Amanda Azevedo

Ana Beatriz Soares Aguiar

Izabella Barbarini Baptista

João Henrique de Azevedo

João Teles

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

**Estagiários**

Claudionor Júnior

Victor Hugo Lemos

**EQUIPE DE PRODUÇÃO****Coordenação**

Simone C. Lecques de Magalhães

**Auxiliar de editoração eletrônica**

Lucas Fernandes de Sousa

**Diagramação**

Bruno Masello e Carlos Quintanilha

## 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 Teles

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 Victor

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

## DESTAQUES

### **(CANAL ENERGIA)**

O Ministro de Minas e Energia pretende enviar uma proposta legislativa de revisão do setor elétrico no mês de setembro/23. Em nota, é citado que as atuais tarifas elevadas resultam de desequilíbrios causados por empréstimos caros, como as Contas Covid e Escassez Hídrica. Segundo o MME, essa medida busca tarifas mais justas para a população brasileira.

### **(CANAL ENERGIA)**

A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) divulgou esse mês que mais de 4,8 mil unidades consumidoras aderiram ao mercado livre de energia, no período de janeiro a agosto de 2023, contabilizando o maior ritmo de migrações de toda a história. Em apenas oito meses, o volume de ingressantes já superou o registrado no ano passado inteiro (4,6 mil).

Com esse recorde, o ambiente já acumula 35.542 consumidores e já responde por cerca de 37% do consumo total de energia do país.

### **(CANAL ENERGIA)**

O Operador Nacional do Sistema Elétrico aumentou os limites de exportação de energia do Nordeste para o Sudeste/Centro-Oeste e o Norte de 8 mil MW para 10,8 mil MW a partir de 27 de setembro. Essa decisão foi tomada após a redução dos limites

de exportação devido a uma perturbação ocorrida em 15 de agosto, visando garantir o equilíbrio do Sistema Interligado Nacional até que as causas do problema fossem identificadas. Essa mudança estava prevista nos Procedimentos de Rede e foi uma prerrogativa do Operador Nacional do Sistema Elétrico.

### **(EPBR)**

A combinação entre o calor atípico no Brasil na última semana, a parada para manutenção na usina nuclear de Angra 2 e as restrições de transmissão adotadas depois do apagão de agosto levaram ao acionamento de usinas térmicas para atender a demanda de energia elétrica no pico e geraram impactos nos preços, segundo o presidente do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).

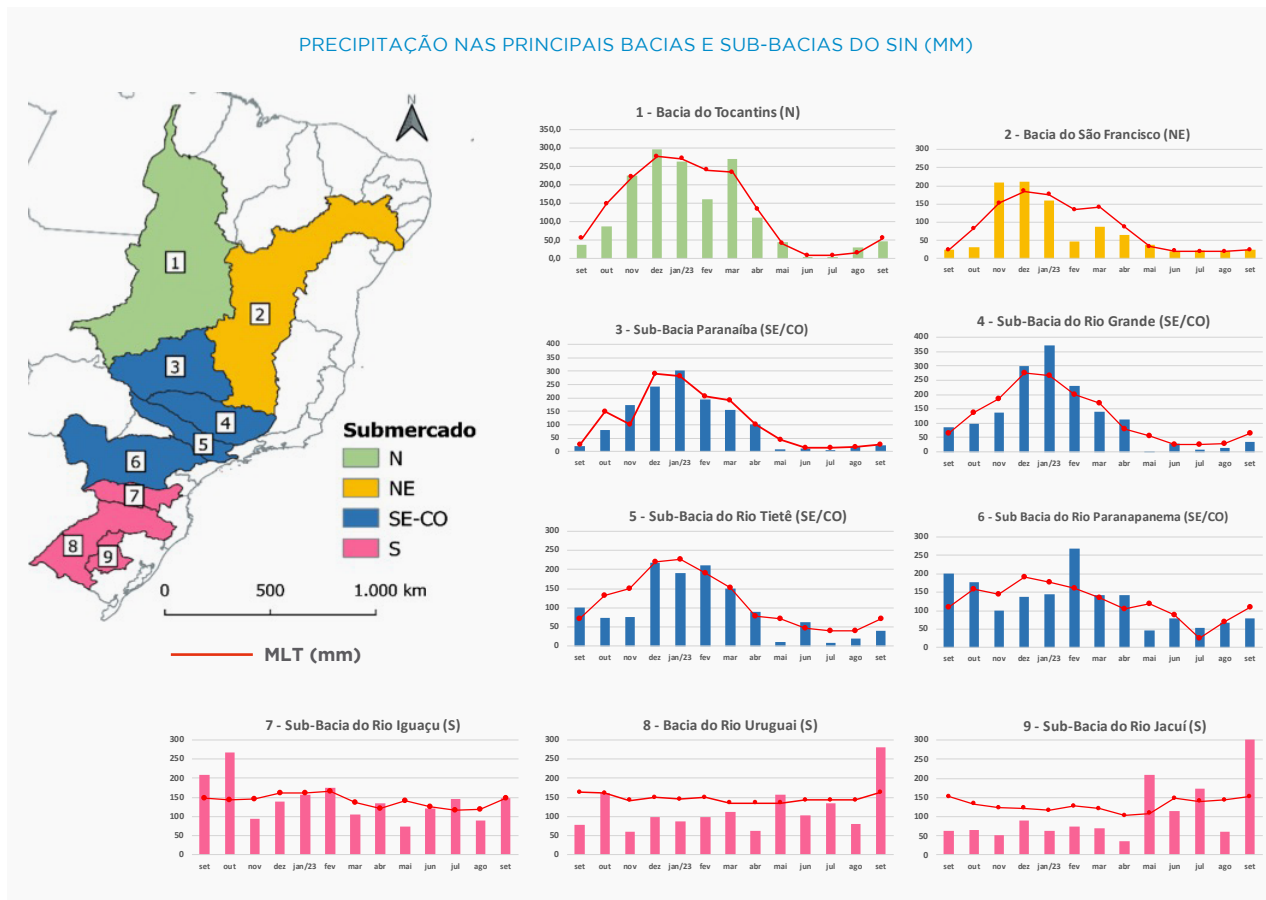
### **(FGV)**

Em setembro/23, ocorreu o 11º Seminário de Matriz e Segurança Energética e 16º Brazil Energy and Power, realizado pela FGV Energia e AmCham Rio de Janeiro, que teve o objetivo de integrar os principais policy makers, especialistas, líderes empresariais e autoridades do setor energético para um amplo debate sobre a indústria de petróleo, meio ambiente, eficiência energética, financiamento verde, energia elétrica, inovação, mercado de carbono e gás natural.

# CLIMATOLOGIA

Em setembro/2023, observou-se que a maioria das bacias hidrográficas de interesse do SIN apresentaram valores de precipitação abaixo da média histórica (MLT). As bacias do rio Iguazu, Jacuí e

Uruguai apresentaram resultado acima da MLT. Destaca-se a ocorrência de precipitações bastante elevadas nas bacias do Uruguai (+72% da MLT) e do Jacuí (+179% da MLT).



Fonte: Elaboração própria com dados do INPE/CPTEC

# ENERGIA NATURAL AFLUENTE - ENA

Em setembro/2023, temos:

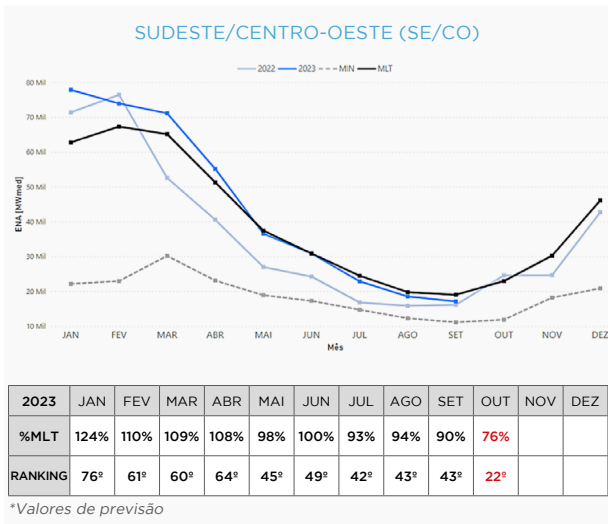
- SE/CO: A ENA foi de 17.124,19 MWmed, 6,26% acima em relação ao ano anterior. Isso corresponde a 90% da média de longo termo (MLT).
- S: A ENA foi de 16.064,97 MWmed, 64,71% superior em relação ao ano anterior. Isso corresponde a 145% da média de longo termo (MLT).
- NE: A ENA foi de 2.066,09 MWmed, 3,38% acima em relação ao ano anterior. Isso corresponde a 71% da média de longo termo (MLT).

- N: A ENA foi de 1.667,14 MWmed, 7,84% inferior ao ano anterior. Isso corresponde a 79% da média de longo termo (MLT).

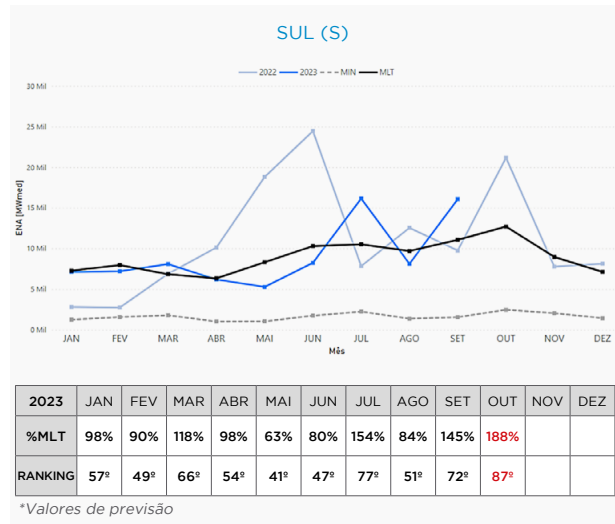
De acordo com o Informe do Programa Mensal de Operação do ONS da primeira semana operativa de outubro (30/09/2023 a 06/10/2023), foram informados os seguintes valores de previsão para o final do mês de outubro em relação à MLT (%):

- SE/CO 76%
- S 188%
- NE 50%
- N 59%

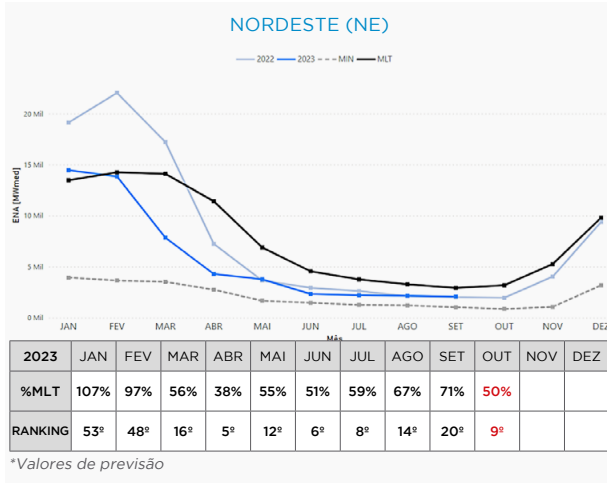
## GRÁFICOS ENA



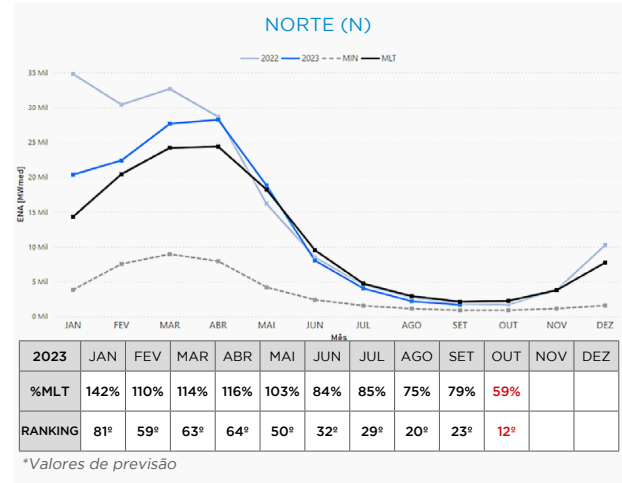
Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



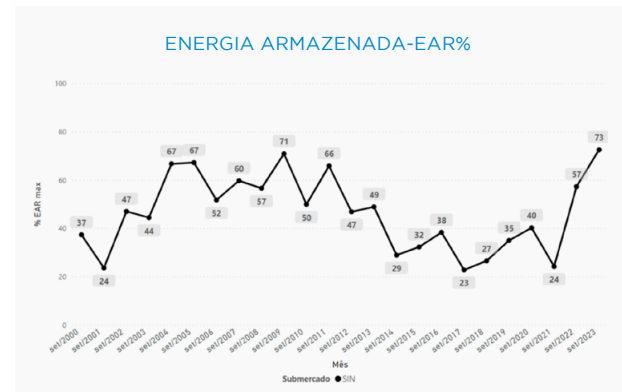
Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

## ENERGIA ARMAZENADA – EAR

Em setembro/2023, o Sistema Interligado Nacional (SIN) registrou 72,55% da energia armazenada, o maior valor para o mês de setembro em mais de duas décadas. Essa marca representa um aumento significativo de 26,58% em relação a setembro/2022, quando a energia armazenada foi de 57,27%.

De acordo com o Informe do Programa Mensal de Operação do ONS da primeira semana operativa de outubro (30/09/2023 a 06/10/2023), as projeções da energia armazenada para o SIN foram de 67,1%. Com relação aos submercados, as projeções ficaram em:

- SE/CO: 71,6%
- S: 90,3%
- NE: 66,4%
- N: 72,4%

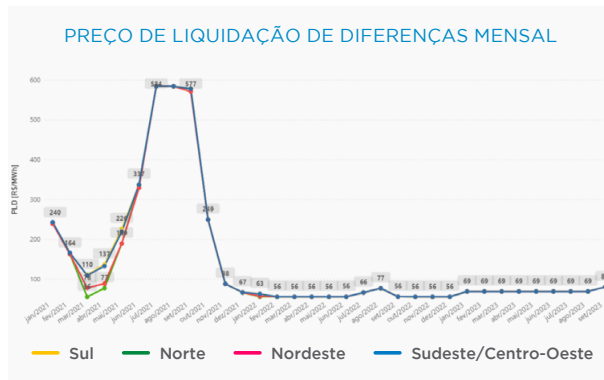


Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



## PREÇO DE LIQUIDAÇÃO DE DIFERENÇAS - PLD

Em setembro de 2023, o Preço de Liquidação das Diferenças (PLD) de energia elétrica mensal registrou uma elevação, passando de 69,04 R\$/MWh para 80,37 R\$/MWh em todos os submercados. Esse ajuste interrompeu uma série de 8 meses em que o PLD estava estabilizado em seu patamar mais baixo. De acordo com informações da EPBR, essa variação foi impulsionada por circunstâncias específicas: um período de calor mais intenso que o usual no Brasil, a suspensão das atividades na usina nuclear de Angra 2 e complicações na transmissão decorrentes do apagão de agosto. Essas situações levaram ao acionamento de usinas térmicas, gerando um impacto direto nos preços de energia.

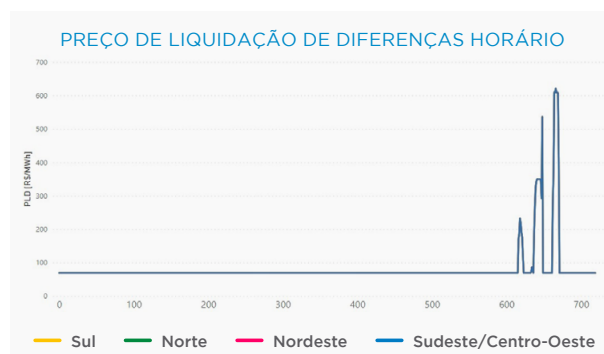


**Nota:** Valores limites de PLD mensal - Teto: 678,29 R\$/MWh e Piso: 69,04 R\$/MWh.

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

## PREÇO DE LIQUIDAÇÃO DE DIFERENÇAS HORÁRIO

A visão horária do mês de setembro de 2023 mostra que houve uma flutuação significativa no Preço de Liquidação das Diferenças (PLD) ao longo do mês. O gráfico apresenta dois picos proeminentes, com o maior valor alcançando 620,95 R\$/MWh e o segundo maior pico atingindo 536,30 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, mas de grande impacto.

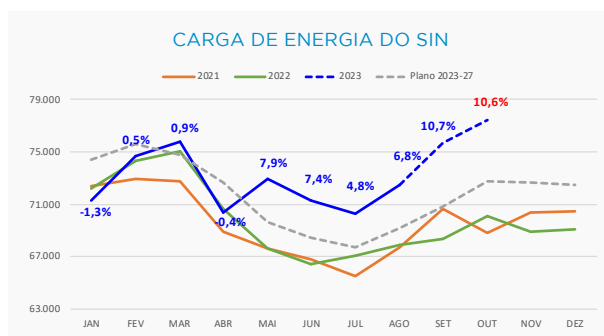


**Nota:** Valores limites de PLD horário - Teto: 1.391,56 R\$/MWh e Piso: 69,04 R\$/MWh.

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

## CARGA DE ENERGIA

Em setembro/2023, a carga foi de 75.713 MWmed, representando aumento da ordem de 4,4% em relação a agosto/2023. A carga para fechar setembro/2023 cresceu 10,7% em relação a setembro/22. A carga projetada para outubro de 2023 (77.474 MWmed) deverá ser 2,3% maior que a carga de setembro de 2023, e 10,6% maior em relação a outubro de 2022. Os valores a partir de maio de 2023 consideram a inclusão do atendimento à carga da micro e minigeração distribuída (MMGD).



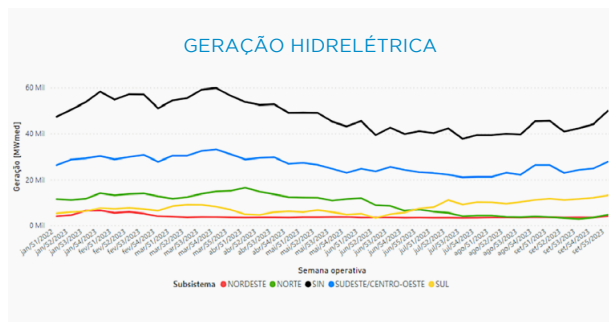
**Fonte:** Elaboração própria com dados ONS.

# ATENDIMENTO À CARGA

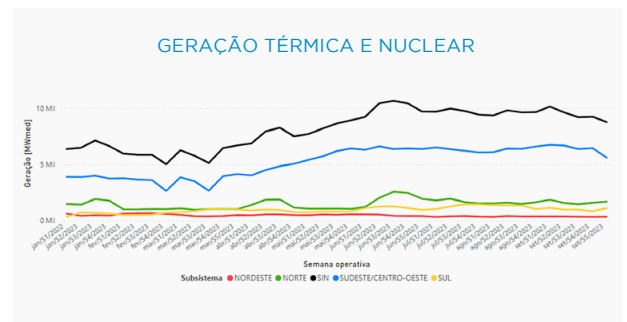
A partir da primeira semana operativa de maio/2023 (entre 29 de abril e 05 de maio), as análises de carga e dados de geração energética passaram a levar em consideração os níveis de geração provenientes da micro e minigeração distribuída (MMGD), um conceito de geração distribuída que é conectada a uma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

Em setembro de 2023, as hidráulicas iniciaram gerando 45.559 MWmed e fecharam o mês com uma geração de 49.896 MWmed na quinta semana opera-

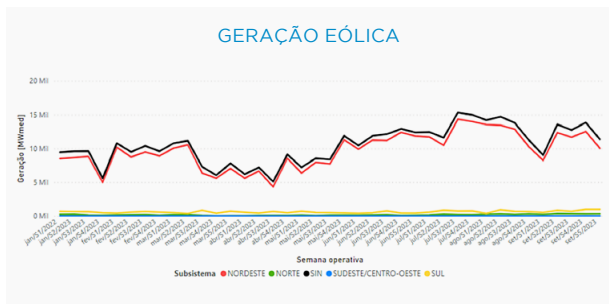
tiva. A geração térmica e nuclear apresentou tendência de queda: setembro iniciou com 10.175 MWmed e fechou com 8.782 MWmed. As renováveis apresentaram tendência de subida: as eólicas iniciaram setembro com 9.014 MWmed, o menor valor do mês, e encerraram o mês com 11.369 MWmed, e as fotovoltaicas geraram 6.004 MWmed na primeira semana operativa e 7.206 MWmed na última. Em setembro, as fotovoltaicas tiveram o maior valor de geração do ano: 7.265 MWmed. Ao todo, a geração do SIN iniciou setembro em 70.752 MWmed, e o mês finalizou com o total de 77.253 MWmed.



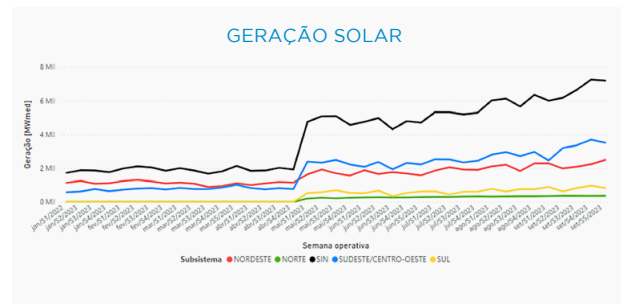
Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



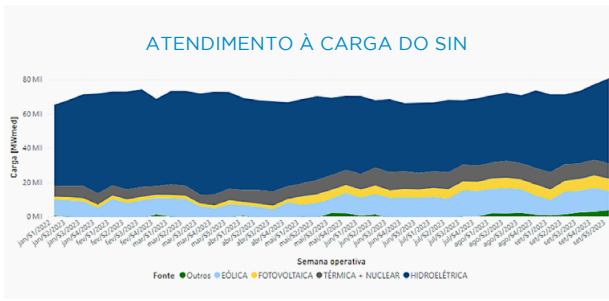
Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

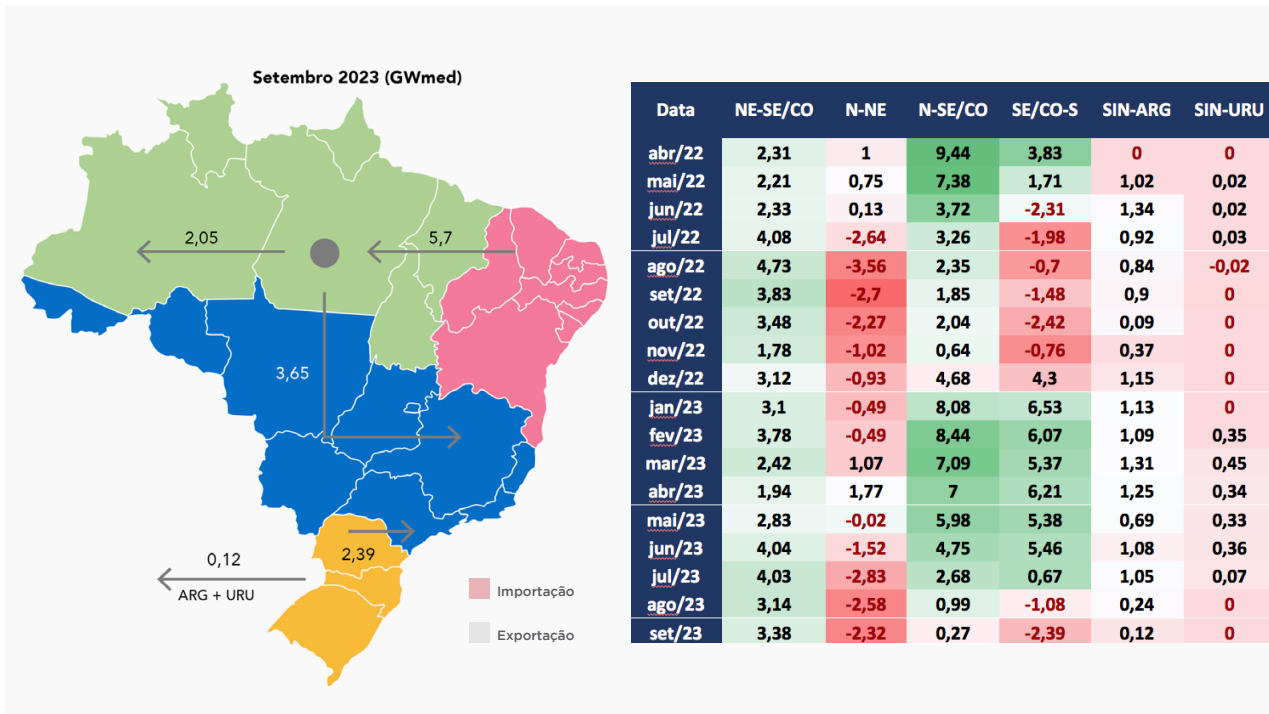


Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

Com referência aos intercâmbios de energia elétrica entre os submercados, o NE exportou 3,38 GWmed para o SE/CO, enquanto o SE/CO importou 2,39 GWmed do S. Além disso, o N enviou 0,27 GWmed para o SE/CO e importou 2,32 GWmed do NE. No contexto internacional, o SIN exportou 0,12 GWmed de energia para Argentina e Uruguai.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

## BANDEIRAS TARIFÁRIAS

Em outubro 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 18º mês seguido. Essa bandeira sinaliza condições favoráveis de custo fu-

turo 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		

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

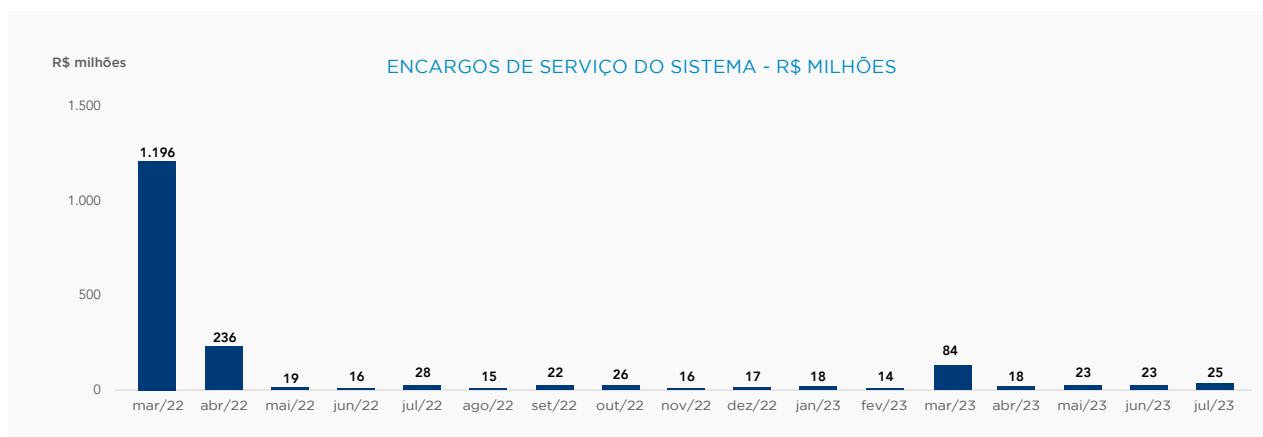
**Nota 2:** Conforme determinação da Câmara de Regras Excepcionais para Gestão Hidroenergética (CREG), a bandeira tarifária Escassez Hídrica ficou em vigor de setembro de 2021 a meados de abril de 2022.

**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 en-

tanto, 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. Após esse aumento, o ESS mensal voltou ao padrão observado desde o ano passado.

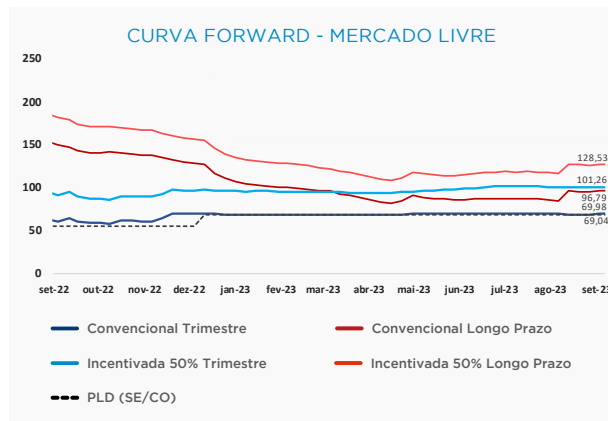


**Fonte:** Elaboração própria com dados CCEE.

## 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 setembro/2023, o índice trimestral (outubro a dezembro) para a fonte convencional foi medido em 69,98 R\$/MWh, apresentando variação mensal de -0,16%. O produto trimestral da incentivada 50% foi medido em torno de 101,26 R\$/MWh, apresentando uma variação de -0,53%.

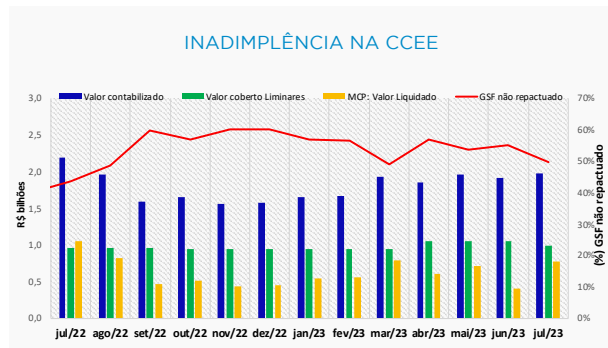
As energias convencional e incentivada 50% nos próximos quatro anos (2024 a 2027 - longo prazo) registraram 96,79 R\$/MWh e 128,53 R\$/MWh, com variações positivas de 11,68% e 8,13%, respectivamente na comparação mensal. O PLD permaneceu no patamar mínimo.



Fonte: Elaboração própria com dados DCIDE.

## LIQUIDAÇÃO NA CCEE

Em julho/2023, a liquidação financeira do Mercado de Curto Prazo (MCP) do setor elétrico movimentou R\$ 0,771 bi do total de R\$ 1,984 bi contabilizados. Do valor não pago na operação financeira desse mês, além dos valores ainda relacionados às liminares do GSF (R\$ 0,990 bi) no mercado livre, R\$ 153,2 mi correspondem aos parcelamentos para repactuação e R\$ 70,1 mi referem-se à inadimplência.



Fonte: Elaboração própria com dados CCEE.

## GLOSSÁRIO DE SIGLAS

### MANTENEDORES

#### OURO



#### PRATA

