



INFORME

Setor Elétrico

FEVEREIRO



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 | 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 FEVEREIRO DE 2024 COM PROJEÇÕES PARA MARÇO DE 2024.

DESTAQUES

(CANAL ENERGIA)

Estudo dos Impactos Socioeconômicos das Atividades Nucleares no Brasil, elaborado pela FGV Energia, apresentado em fevereiro, mostra que cada R\$ 1 bilhão investidos na energia nuclear no Brasil contribui para um aumento de R\$ 3,1 bilhões na produção no país. O Rio de Janeiro, é o estado que mais se beneficia da economia da atividade nuclear, recebendo grande parte dos benefícios, segundo o estudo.

(EPBR)

O Brasil já instalou 2 GW de energia solar este ano, somando usinas de grande porte e sistemas de geração distribuída, mostra levantamento da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (Absolar). Com isso, a capacidade instalada de geração fotovoltaica chega a 39 GW, o equivalente a 17% de toda a capacidade do país.

(EPBR)

A Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) está avaliando se deve fazer uma “intervenção regulatória” para tornar as redes de distribuição e transmissão mais resistentes a eventos climáticos extremos. O órgão regulador abriu uma tomada de subsídios (nº 02/2023) e vai receber contribuições até 25 de março para auxiliar em sua decisão. O anúncio da Aneel foi feito após sucessivas cobranças de consumidores e governantes para que a agência atue de forma mais incisiva em casos de demora para o restabelecimento de energia após apagões.

(AGÊNCIA GOV)

O Sistema Interligado Nacional (SIN) registrou, em 2023, uma emissão de 38,5 kg de dióxido de carbono (CO2) a cada um megawatt-hora (MWh) gerado. Trata-se da menor taxa desde 2012, segundo dados do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). A entrada de fontes limpas de geração de energia elétrica no SIN, o cenário hídrico bastante favorável e as ações do MME para reduzir a geração de energia elétrica a partir de óleo diesel contribuíram para essa baixa na emissão de CO2 em 2023.

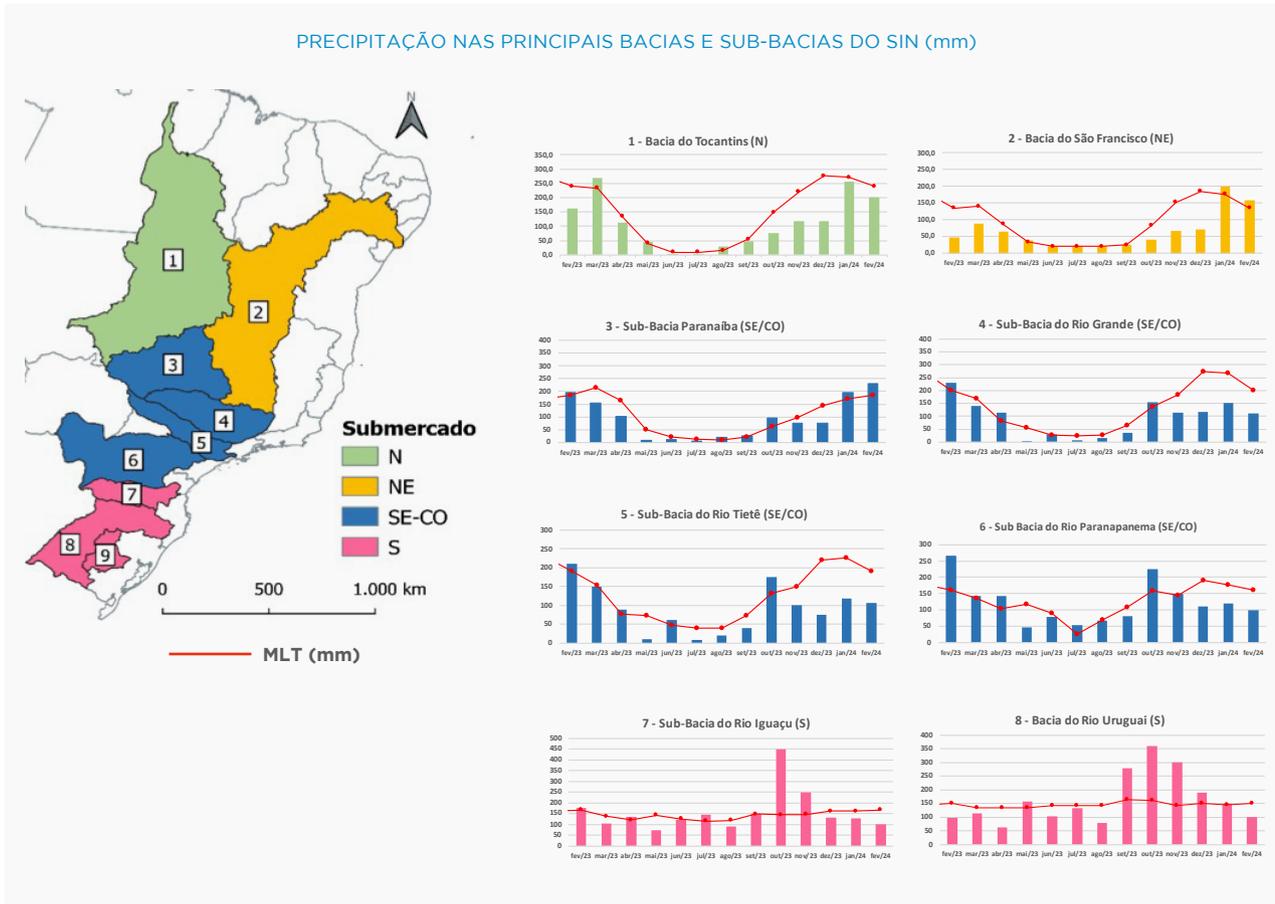
(G1)

A Agência Nacional de Energia Elétrica aprovou a redução dos adicionais das bandeiras tarifárias para o ciclo 2023/2024 e introduziu a geração térmica fora de ordem de mérito como uma nova variável para o acionamento do mecanismo. A partir de 1º de abril, a bandeira amarela vai passar de R\$ 29,89/MWh para R\$ 18,85/MWh (36,9%); a Vermelha 1 de R\$ 65,00 para R\$ 44,63 (-31,3%) e a vermelha 2 de R\$ 97,95 para R\$ 78,77 (-19,6%).

CLIMATOLOGIA

Em fevereiro de 2024, foi observado que a maioria das bacias hidrográficas de interesse do Sistema Interligado Nacional (SIN) apresentou valores de precipitação abaixo da média histórica (MLT). En-

tretanto, as Bacia do Rio São Francisco, no Nordeste, e a Sub-Bacia do Rio Parnaíba, no Sudeste/Centro-Oeste, registraram níveis de precipitação acima da MLT, com cerca de 15% e 20%, respectivamente.



Fonte: Elaboração própria com dados do INPE/CPTEC

ENERGIA NATURAL AFLUENTE - ENA

Em fevereiro/2024, temos:

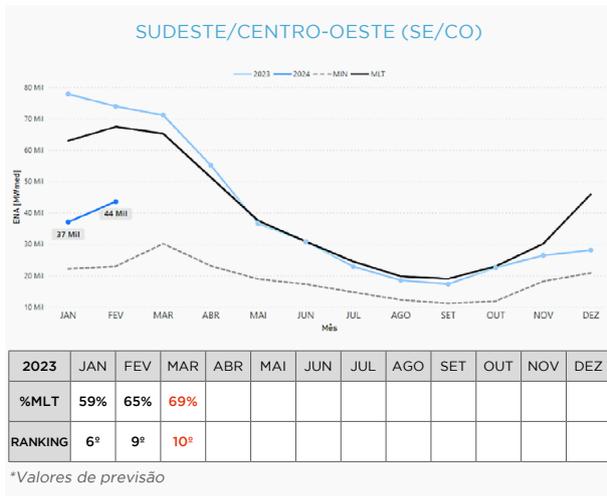
- **SE/CO:** A ENA para o mês foi menor em relação ao ano anterior (73.924,80), registrando 43.550 MWmed, com uma diminuição de 41.08%. Isso corresponde a 65% da média de longo termo (MLT).
- **S:** A ENA para o mês foi ligeiramente menor em comparação ao ano anterior (7.204,79), atingindo 7.133,49 MWmed, representando diminuição de 0,99%. Isso corresponde a 90% da média de longo termo (MLT).
- **NE:** A ENA para o mês foi menor em relação ao ano anterior (13.847,90), chegando a 9.631,89 MWmed, uma diminuição de 30,44%. Isso corresponde a 68% da média de longo termo (MLT).

- **N:** A ENA para o mês foi menor em relação ao ano anterior (22.389,06), totalizando 16.617,23 MWmed, uma diminuição de 25,7%. Isso corresponde a 81% da média de longo termo (MLT).

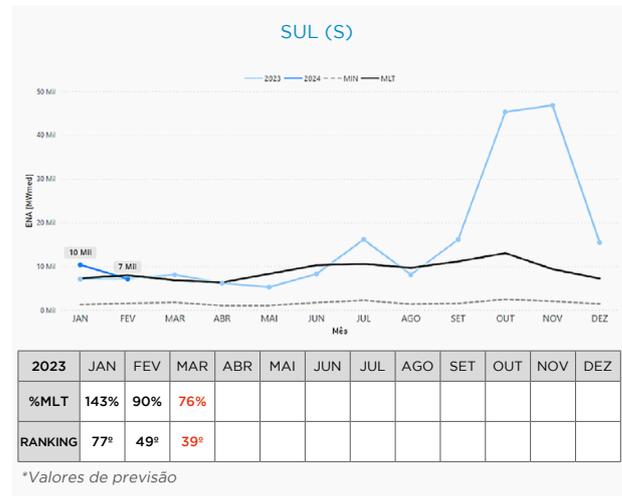
De acordo com o Informe do Programa Mensal de Operação do ONS da primeira semana operativa de março de 2024 (semana de 24/02/2024 a 01/03/2024), foram informados os seguintes valores de previsão para o final do mês de março em relação à MLT (%):

- **SE/CO** 69%
- **S** 76%
- **NE** 64%
- **N** 110%

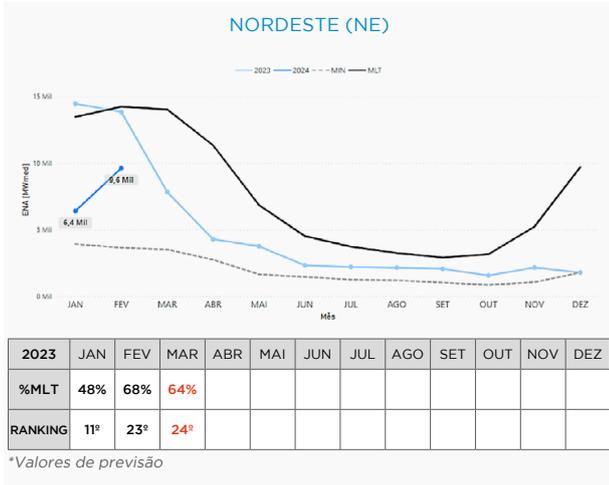
GRÁFICOS ENA



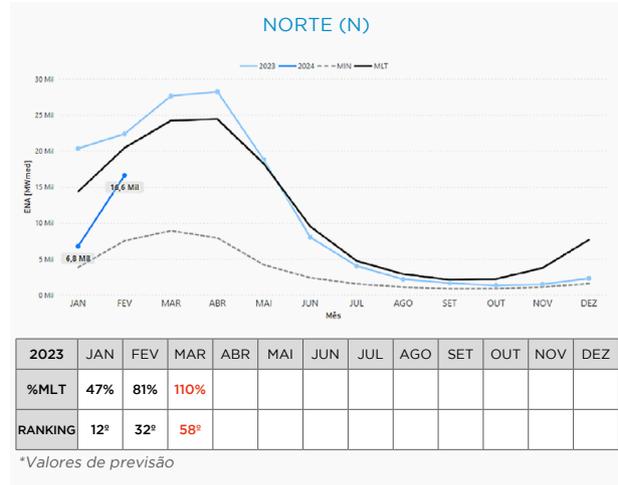
Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



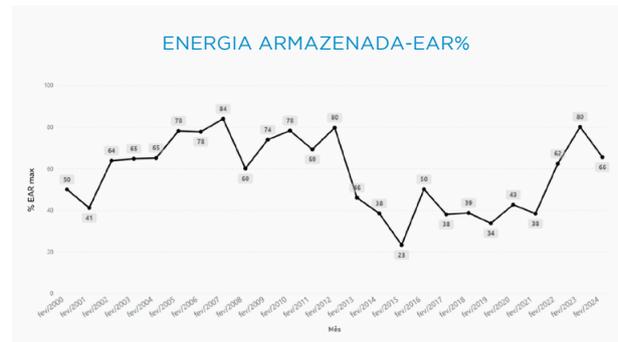
Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

ENERGIA ARMazenADA - EAR

Em fevereiro de 2024, o Sistema Interligado Nacional (SIN) registrou 65,55% da energia armazenada. Essa marca representa um decréscimo de 18,23% em relação a fevereiro/2023, quando a energia armazenada foi de 80,16%.

De acordo com o Informe do Programa Mensal de Operação do ONS da primeira semana operativa de março de 2024 (semana de 24/02/2024 a 01/03/2024), as projeções da energia armazenada para o SIN foram de 69,7%. Com relação aos submercados, as projeções ficaram em:

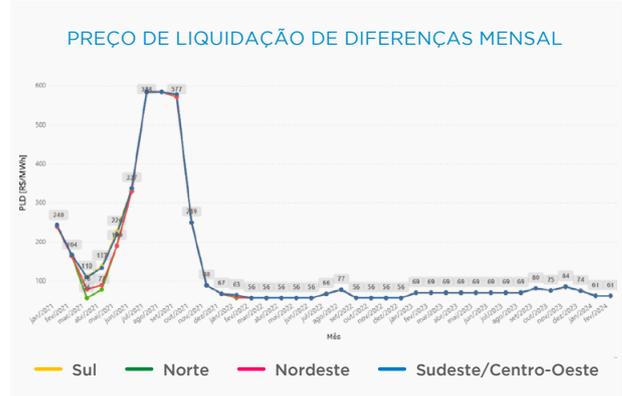
- SE/CO 62,9%
- S 70,0%
- NE 62,9%
- N 70,2%



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

PREÇO DE LIQUIDAÇÃO DE DIFERENÇAS - PLD

Em fevereiro de 2024, o PLD se manteve no valor mínimo de 61,14 R\$/MWh em todos os submercados.

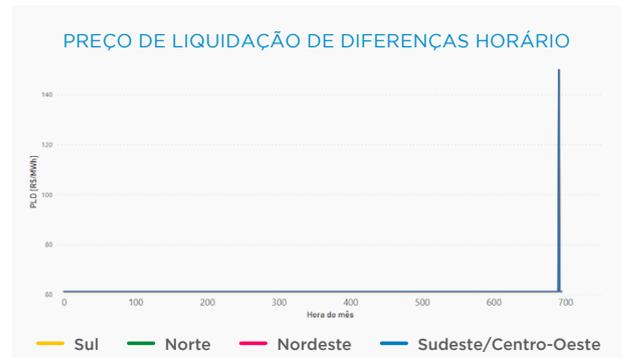


Nota: Valores limites de PLD mensal - Teto: 716,8 R\$/MWh e Piso: 61,07 R\$/MWh.

Fonte: Elaboração própria com dados CCEE.

PREÇO DE LIQUIDAÇÃO DE DIFERENÇAS HORÁRIO

A visão horária do mês de fevereiro de 2024 mostra que, na maior parte do mês o valor do PLD manteve-se ao novo patamar mínimo de 61,07 R\$/MWh. Apesar disso, o gráfico apresenta um pico isolado, atingindo 149,90 R\$/MWh.

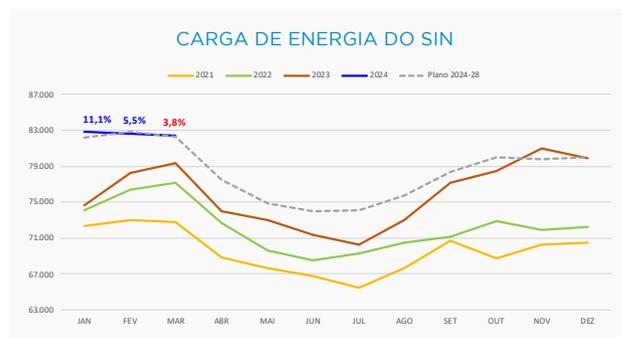


Nota: Valores limites de PLD horário - Teto: 1.470,57 R\$/MWh e Piso: 61,07 R\$/MWh.

Fonte: Elaboração própria com dados CCEE.

CARGA DE ENERGIA

Em janeiro/2024, a carga foi de 82.607 MWmed, representando redução da ordem de 0,3% em relação a janeiro/2024. A carga para fechar fevereiro/2024 cresceu 5,5% em relação a fevereiro/23. A carga projetada para março de 2024 (82.438 MWmed) deverá ser 0,2% menor que a carga de fevereiro de 2024, e 3,8% maior em relação a março de 2023. Os valores a partir de maio de 2023 consideram a inclusão do atendimento à carga da micro e minigeração distribuída (MMGD).



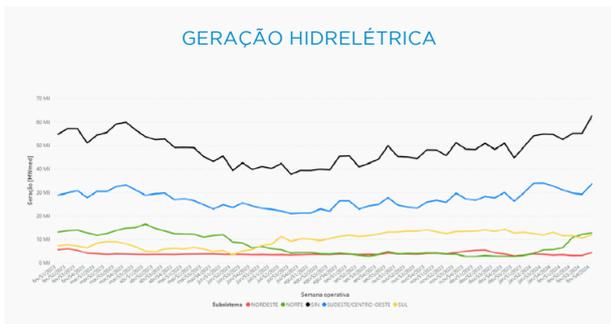
Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

ATENDIMENTO À CARGA

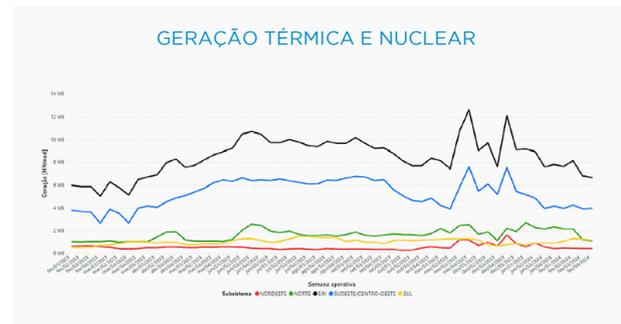
A partir da primeira semana operativa de maio/2023 (entre 29 de abril e 05 de maio), as análises de carga e dados de geração energética passaram a levar em consideração os níveis de geração provenientes da micro e minigeração distribuída (MMGD), um conceito de geração distribuída que é conectada a uma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

Em fevereiro de 2024, as hidráulicas iniciaram gerando 54.763 MWmed e fecharam o mês com uma geração de 62.534 MWmed, em tendência de subida. A geração térmica e nuclear iniciou o mês com 7.626 MWmed, tendo um valor máximo de 8.135 MWmed na segunda semana operativa, e encerrou o feverei-

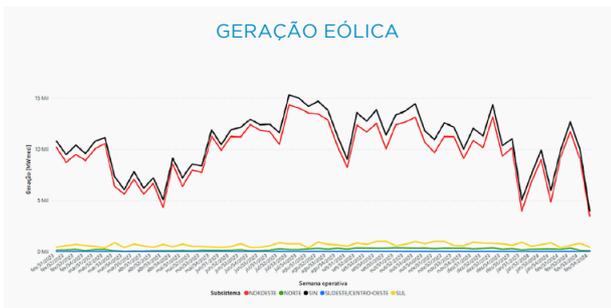
ro com 6.649 MWmed, em tendência de queda. As eólicas apresentaram fortes oscilações de geração ao longo de fevereiro: a primeira semana iniciou em 9.868 MWmed, a semana seguinte teve um pico de 12.672 MWmed, e a terceira e quarta semanas apresentaram rápida tendência de queda, tendo gerações de 9.995 MWmed e 3.978 MWmed, respectivamente. As fotovoltaicas apresentaram tendência de queda ao longo do mês, mais acentuadamente entre a terceira e a quarta semanas, com 8.350 MWmed na primeira semana operativa e fechando o mês com 6.744 MWmed. Ao todo, a geração do SIN iniciou fevereiro em 78.425 MWmed, apresentou um pico na segunda semana operativa, de 84.017 MWmed, e finalizou com o total de 79.906 MWmed.



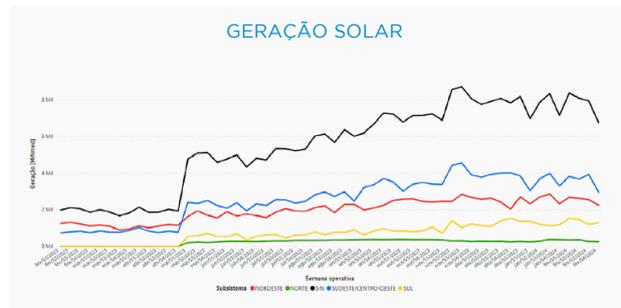
Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



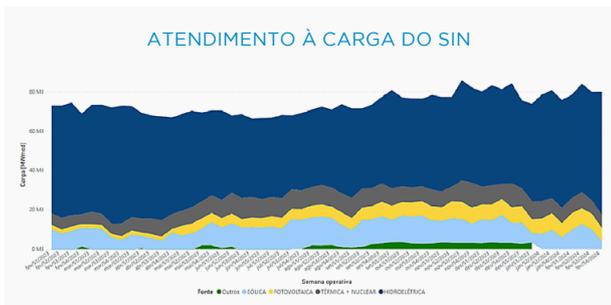
Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

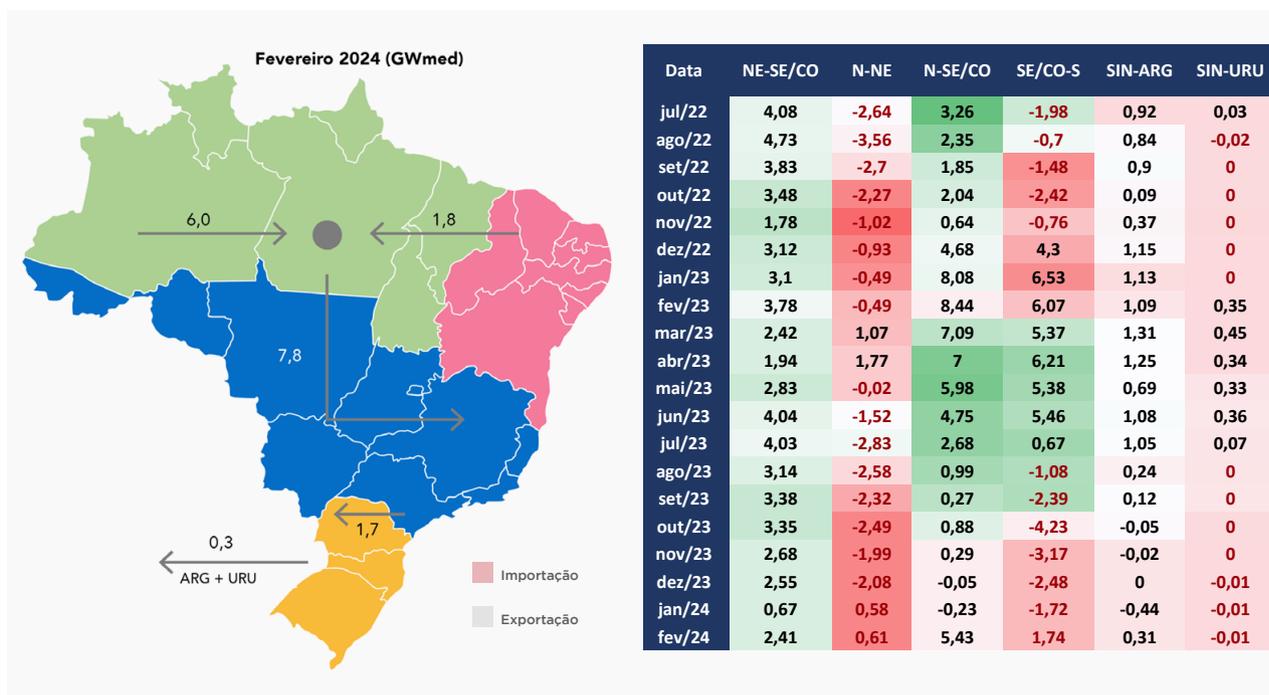


Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

Com referência aos intercâmbios de energia elétrica entre os submercados, em fevereiro/2024, o NE exportou 2,41 GWmed para o SE/CO, enquanto o SE/CO exportou 1,74 GWmed para o S. Além disso, o N exportou 5,43 GWmed para o SE/CO e exportou 0,61 GWmed para o NE. No contexto internacional, o SIN exportou 0,31 GWmed para a Argentina e importou 0,01 GWmed do Uruguai.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

BANDEIRAS TARIFÁRIAS

Em março de 2024, continuará a bandeira verde de energia elétrica aplicada aos consumidores conectados ao SIN. Desse modo, não haverá cobrança extra na conta de luz pelo 23º 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	94,92	94,92	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
2024	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.

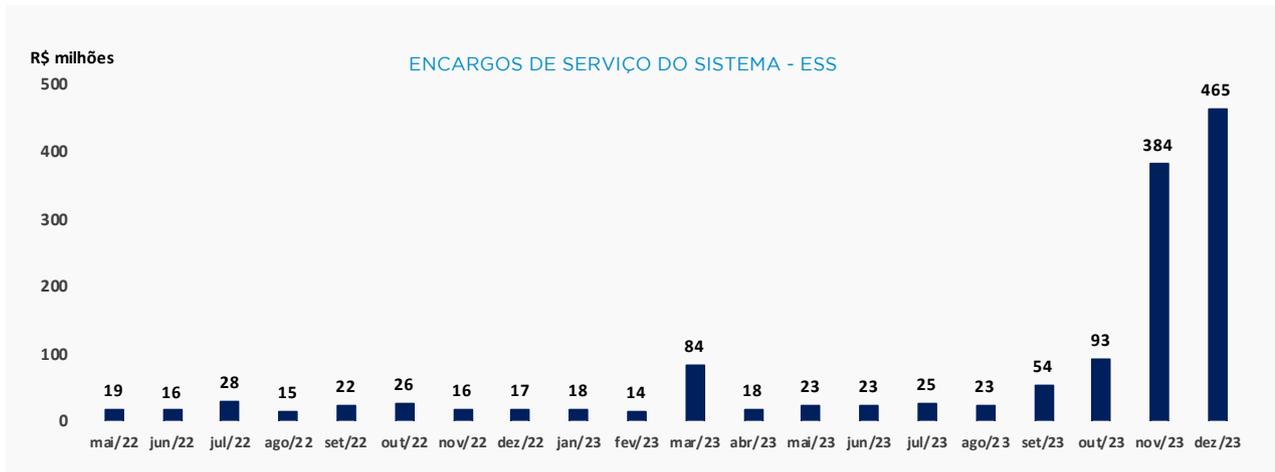
Nota 2: Conforme determinação da Câmara de Regras Excepcionais para Gestão Hidroenergética (CREG), a bandeira tarifária Escassez Hídrica ficou em vigor de setembro de 2021 a meados de abril de 2022.

Fonte: Elaboração própria com dados ANEEL.

ENCARGOS DE SERVIÇO DO SISTEMA - ESS

Desde maio de 2022, houve uma redução nos Encargos de Serviço de Sistema devido à melhoria das chuvas nas principais bacias do Sistema Interligado Nacional (SIN), o que diminuiu o custo dos encargos ao reduzir o uso das termelétricas. Contudo, em março de 2023, houve um aumento significativo devido ao cumprimento das Resoluções Autorizativas nº 14.084/2023 e nº 14.108/2023. De abril a agosto, os valores retornaram aos níveis baixos do ano anterior devido à melhoria das chuvas e ao elevado nível percentual de EAR no SIN. Em setembro de 2023, houve aumento devido à restrição operacional de centrais fotovoltaicas. Em outubro de 2023,

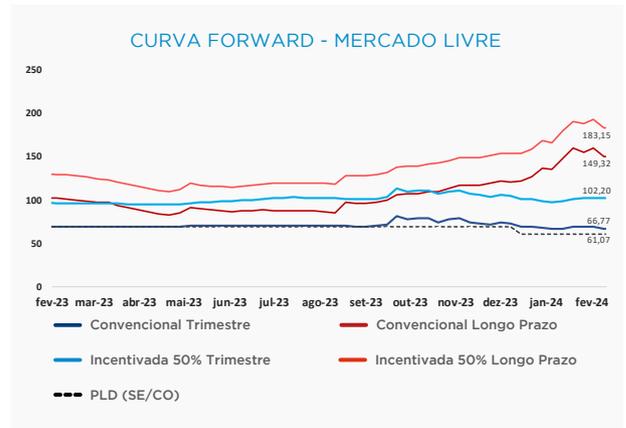
o aumento foi relacionado ao despacho termelétrico fora da ordem de mérito para atendimento da carga de ponta, impactando diretamente na parcela referente ao *Constrained-on* realizado por razão elétrica. Em novembro, observou-se uma participação significativa relacionada ao *Constrained-on*, destacando-se também uma parcela considerável associada ao despacho por *Unit Commitment*, indicando que usinas foram acionadas para atender restrições físicas específicas, conforme estabelecido pela ordem do mérito. Em dezembro, o aumento continuou devido às parcelas referentes ao *Constrained-on* e *Constrained-off*, e despacho por *Unit Commitment*.



Fonte: Elaboração própria com dados CCEE.

PREÇOS DE CONTRATO NO ACL

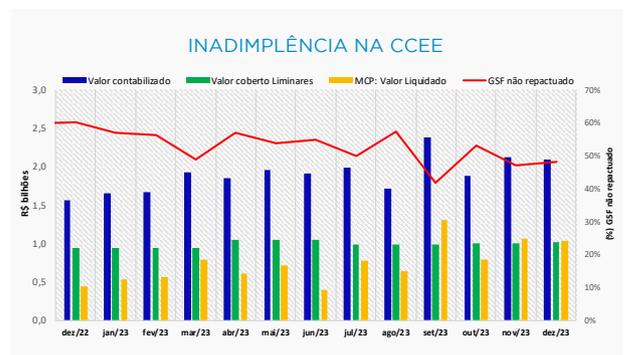
Os índices de preço são apresentados com base nas métricas do pool de preços apuradas semanalmente pela DCIDE. Na última semana de fevereiro/2024, o índice trimestral (março a maio) para a fonte convencional foi medido em 66,77 R\$/MWh, apresentando variação mensal de +0,89%. O produto trimestral da incentivada 50% foi medido em torno de 102,20 R\$/MWh, apresentando uma variação de +5,09%. As energias convencional e incentivada 50% nos próximos quatro anos (2025 a 2028 - longo prazo) registraram 149,32 R\$/MWh e 183,15 R\$/MWh, com variações positivas de 11,03% e 10,32%, respectivamente, na comparação mensal. O PLD chegou ao novo patamar mínimo de 61,07 R\$/MWh.



Fonte: Elaboração própria com dados DCIDE.

LIQUIDAÇÃO NA CCEE

Em dezembro/2023, a liquidação financeira do Mercado de Curto Prazo (MCP) do setor elétrico movimentou R\$ 1,03 bi do total de R\$ 2,10 bi contabilizados. Do valor não pago na operação financeira desse mês, além dos valores ainda relacionados às liminares do GSF (R\$ 1,01 bi) no mercado livre, R\$ 49 mi correspondem aos parcelamentos para repactuação e R\$ 0,866 bi referem-se à inadimplência.



Fonte: Elaboração própria com dados CCEE.

GLOSSÁRIO DE SIGLAS



MANTENEDORES

