



INFORME

Setor Elétrico

JULHO



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

Victor de Lemos Souza Fernandes

Estagiários

Claudionor Júnior

Lucas Gomes da Silva

Ricardo Cavalcante

EQUIPE DE PRODUÇÃO**Coordenação**

Simone C. Lecques de Magalhães

Estagiário

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 | 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

Victor de Lemos Souza Fernandes

Assistente Administrativa

Cristiane Parreira de Castro

Ester Nascimento

Estagiários

Lucas Fernandes de Sousa

Lucas Gomes da Silva

Ricardo Cavalcante

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 JULHO DE 2023 COM PROJEÇÕES PARA AGOSTO DE 2023.

DESTAQUES

(CANAL ENERGIA)

Segundo a Associação Brasileira de Veículos Elétricos, a frota de veículos elétricos do País saltou de 77 mil para 126 mil de 2021 para 2022. A associação reporta também que, no primeiro trimestre de 2023, as vendas cresceram 55% em relação ao mesmo período do ano passado, levando a frota de veículos elétricos para mais de 140 mil carros em circulação. Além disso, o estudo, feito a partir de cruzamento de dados oficiais e projeções de entidades setoriais, órgãos de governo e institutos internacionais, destaca a queda dos preços de equipamentos fotovoltaicos, a melhora na geração por metro quadrado das placas e os projetos de rápida instalação e de baixo custo da geração descentralizada, o que fazem da solar a tecnologia mais adequada para atender o crescimento desse consumo.

(CANAL ENERGIA)

O governo trabalha com a possibilidade de apresentar um novo projeto de modernização do setor elétrico. O PL 414 poderá ser substituído por um novo projeto, pois a avaliação é de que os pontos tratados ali não atuam na resolução de todos os problemas do setor. A ideia é de que a análise e a decisão sobre como proceder deverão ser reveladas em até 90 dias. O ministro de Minas e Energia, afirmou em 27 de julho, em São Paulo, que a alternativa mais rápida é que deverá ser tomada, se com adições ao PL que está na Câmara dos Deputados desde o início de 2022, ou por meio de outro projeto a ser apresentado

(CANAL ENERGIA)

A redução da inflação nos Estados Unidos e a valorização do real em relação ao dólar devem impactar o valor do Preço de Liquidação das Diferenças Mí-

nimo (PLDMin) de 2024. Simulação realizada pela Ampere Consultoria mostra que nas atuais condições o valor poderia diminuir dos R\$ 69,04 por MWh estabelecidos para este ano para R\$ 62,63/MWh no ano que vem. “Essa tendência deve ser levada em conta nas análises de risco dos agentes do setor, tendo em vista em particular o atual momento de reservatórios cheios e a manutenção do preço no mínimo regulatório”.

(CANAL ENERGIA)

A carga dos sistemas isolados do Norte do país deve diminuir de maneira significativa nos próximos anos, mas isso não deve ser traduzido em redução proporcional da Conta de Consumo de Combustíveis (CCC). Essa é a principal conclusão de estudo da TR Soluções sobre o futuro do encargo. Somente este ano, o orçamento dessa conta é de R\$ 12 bilhões, o correspondente a 36% da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE). As projeções da TR indicam que, em 2027, o custo da CCC deve seguir na faixa de R\$ 11 bilhões por ano. A TR lembra que com a interligação de sistemas isolados ao SIN, com destaque para Roraima com o linhão Manaus-Boa Vista, prevista para ocorrer em 2025, a carga atendida por meio de usinas a diesel nesses sistemas deve diminuir de 3.801 GWh previstos em 2024 para 1.835 GWh em 2027.

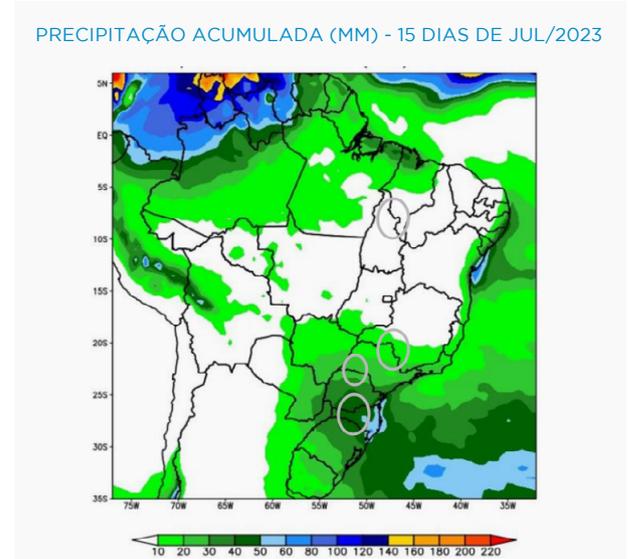
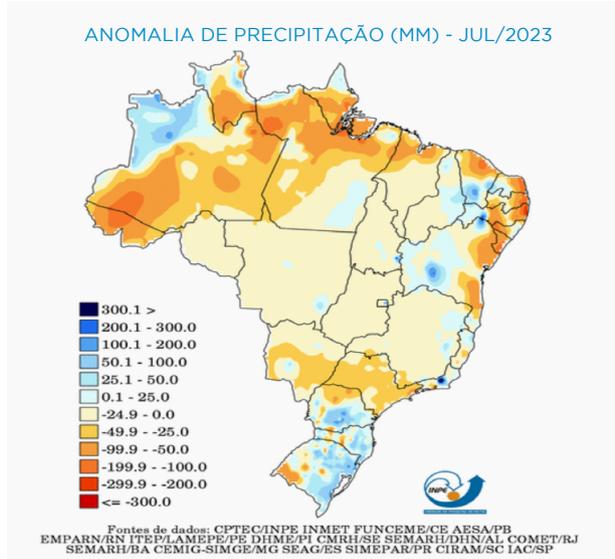
(ONS)

O Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, a Empresa de Pesquisa Energética – EPE e a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE promovem, no dia 2 de agosto, o Workshop para apresentação das Premissas e resultados da 2ª Revisão Quadrimestral das Previsões de Carga para o PLAN 2023-2027.

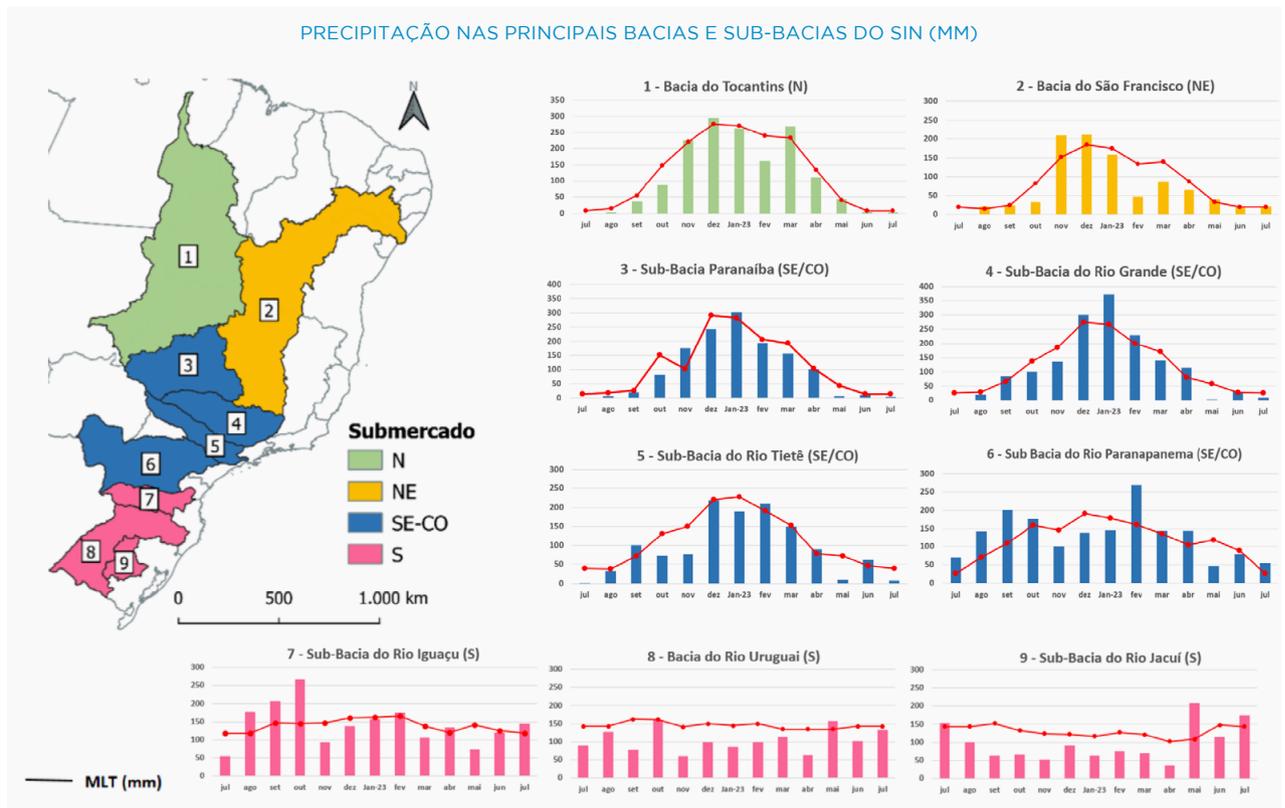
CLIMATOLOGIA

Em julho/2023, observou-se que boa parte das bacias hidrográficas de interesse do SIN apresentou anomalia negativa de chuvas. As bacias do rio Paranapanema, Iguazu e Jacuí, apresentaram resultado acima da média histórica (MLT). As demais bacias tiveram resultados inferiores do MLT.

Para a primeira quinzena de agosto/2023, as precipitações acumuladas apresentam valores que podem atingir 50mm nas sub bacias do submercado Sul. No SE/CO, as precipitações acumuladas podem atingir até 30mm. No NE, as precipitações podem alcançar até 20mm. No N, as precipitações acumuladas podem atingir até 10mm.



Fonte: INPE/CPTEC /INMET



Fonte: Elaboração própria com dados do INPE/CPTEC

ENERGIA NATURAL AFLUENTE - ENA

Em julho/2023, temos:

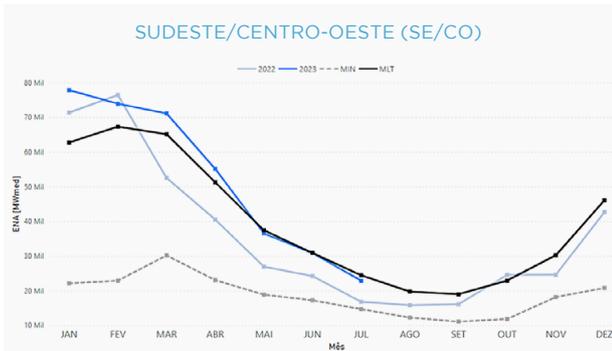
- SE/CO: A ENA para julho de 2023 foi de 22.898 MWmed, 36% acima em relação ao mesmo período do ano anterior. Isso corresponde a 93% da média de longo termo (MLT).
- S: A ENA foi de 16.414 MWmed, acima 109% em relação ao ano anterior. Isso corresponde a 156% MLT.
- NE: A ENA foi de 2.186 MWmed, 16% inferior em relação ao mesmo período do ano passado. Isso corresponde a 58% MLT.

- N: A ENA foi de 4.084 MWmed, representando uma diminuição de 9% em relação a 2022. Isso corresponde a 86% da MLT.

De acordo com o Informe do Programa Mensal de Operação do ONS da primeira semana operativa de agosto (29/07 a 04/08), foram informados os seguintes valores de previsão em relação à MLT (%):

- SE/CO: 83%,
- S: 70%,
- NE: 51%,
- N: 69%.

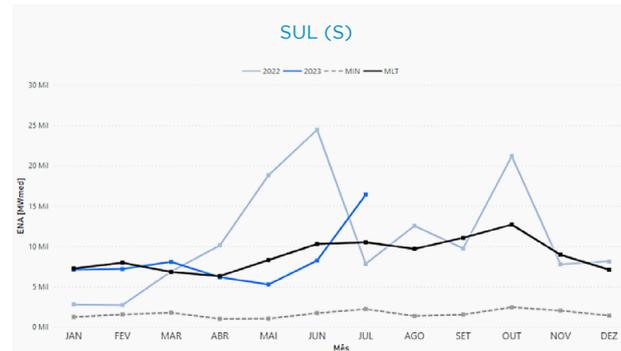
GRÁFICOS ENA



2023	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
%MLT	124%	110%	109%	108%	98%	100%	94%	83%				
RANKING	76º	61º	60º	64º	45º	49º	42º	23º				

*Valores de previsão

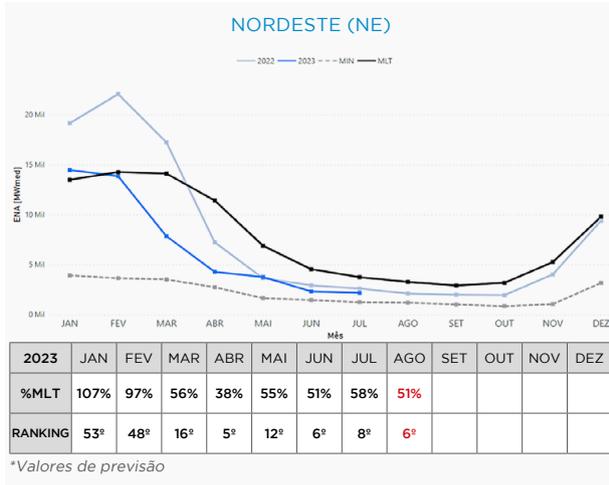
Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



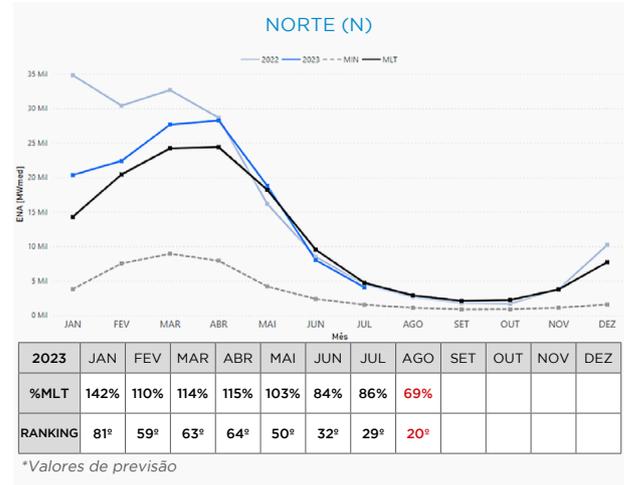
2023	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
%MLT	98%	90%	118%	98%	63%	80%	156%	70%				
RANKING	57º	49º	66º	54º	41º	47º	77º	42º				

*Valores de previsão

Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



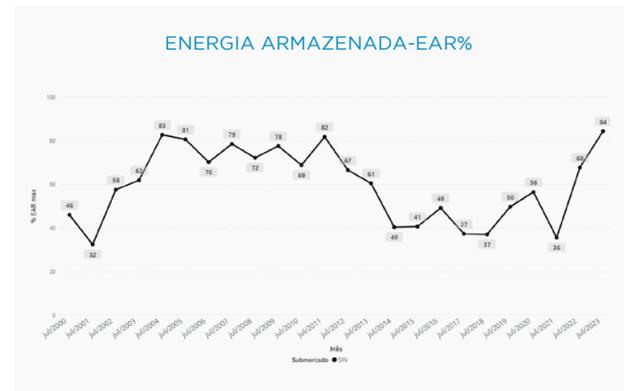
Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

ENERGIA ARMAZENADA – EAR

Em julho/2023, o Sistema Interligado Nacional (SIN) registrou 84,44% da energia armazenada, o maior valor para o mês de julho em mais de duas décadas. Essa marca representa um aumento significativo de 16,75% em relação a julho/2022, quando a energia armazenada foi de 67,69%. Comparando com os anos anteriores, a energia armazenada em julho/2023 superou o pico anterior de 82,74%, registrado em julho/2004.

De acordo com o Informe do Programa Mensal de Operação do ONS da primeira semana operativa de agosto (29/07 a 04/08), as projeções da energia armazenada para o SIN foram de 78,8%. Com relação aos submercados, as projeções ficaram em:

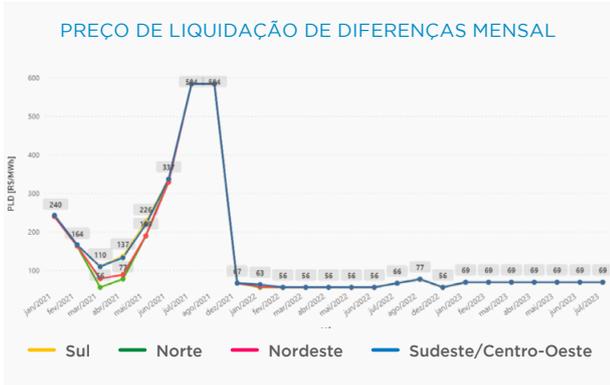
- SE/CO: 79%
- S: 82,8%
- NE: 73,1%
- N: 90%



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

PREÇO DE LIQUIDAÇÃO DE DIFERENÇAS - PLD

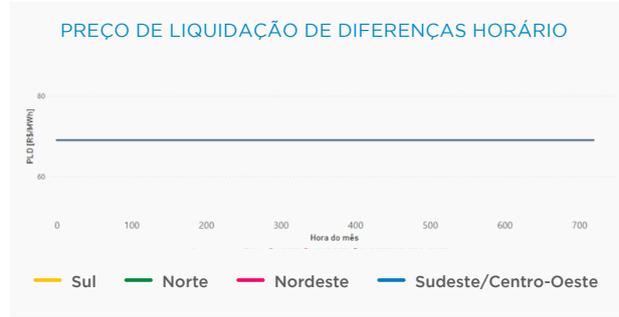
Em julho/2023, foi verificado um PLD de 69,04 R\$/MWh em todos os submercados, pelo sétimo mês seguido. Isso equivale ao valor mínimo determinado pelo maior valor entre a TEOItaipu e a TEO, publicado pela Aneel para 2023.



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

Fonte: Elaboração própria com dados CCEE.

Em julho/2023, o PLD horário apresentou o valor do piso em 69,04 R\$/MWh em todos os submercados pelo sétimo mês seguido.

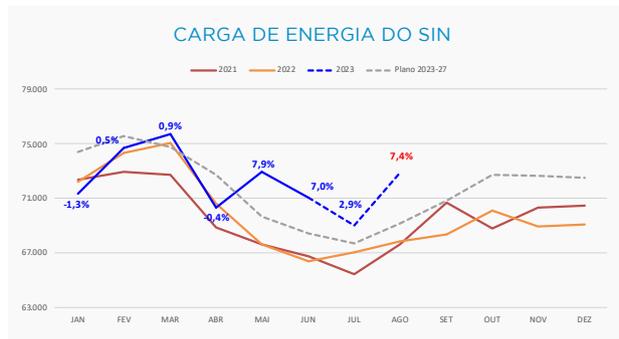


Nota: Valores limites de PLD horário - Teto: 1.391,56 R\$/MWh e Piso: 69,04 R\$/MWh.

Fonte: Elaboração própria com dados CCEE.

CARGA DE ENERGIA

Em julho/2023, a carga foi de 68.973 MWmed, representando redução da ordem de 3,0% em relação a junho/2023. A carga para fechar julho/2023 aumentou 2,9% em relação a julho/22 e a projetada para agosto de 2023 (72.878 MWmed) deverá aumentar em 7,4%, quando comparada ao mesmo mês do ano anterior. Os valores a partir de maio de 2023 consideram a inclusão do atendimento à carga da micro e minigeração distribuída (MMGD).



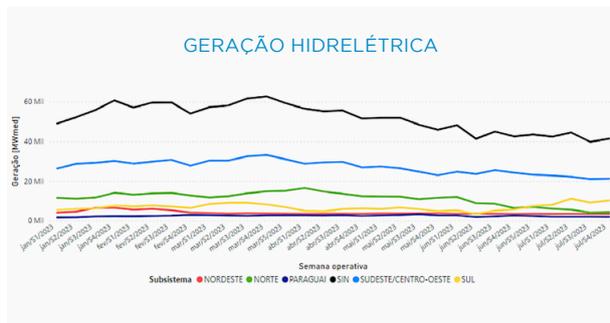
Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

ATENDIMENTO À CARGA

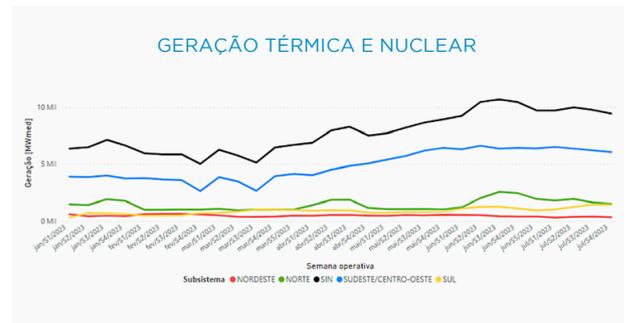
A partir da primeira semana operativa de maio/2023 (entre 29 de abril e 05 de maio), as análises de carga e dados de geração energética passaram a levar em consideração os níveis de geração provenientes da micro e minigeração distribuída (MMGD), um conceito de geração distribuída que é conectada a uma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

Durante o mês de julho de 2023, nas quatro semanas operativas, foram observadas algumas variações na geração de energia nas diferentes fontes. As variações mais significativas foram observadas na geração eólica. A geração hidrelétrica iniciou o mês com 42.374 MWmed e encerrou julho com

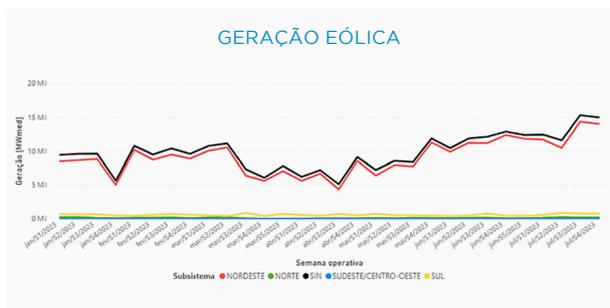
41.417 MWmed representando uma diminuição de 2,3%. Já a geração eólica aumentou significativamente ao longo do mês, indo de 12.460 MWmed para 14.980 MWmed, o que representa um aumento de 20,2% entre a primeira e a última semana. Para as fotovoltaicas, julho iniciou com uma geração de 5.333 MWmed na primeira semana e encerrou com uma geração de 5.295 MWmed na última semana operativa. O valor mínimo foi de 5.200 MWmed, na terceira semana. Por fim, a geração térmica e nuclear apresentou um aumento considerável ao longo do mês. Julho iniciou com geração térmica e nuclear de 9.725 MWmed na primeira semana e terminou com uma geração de 9.453 MWmed em sua última semana operativa.



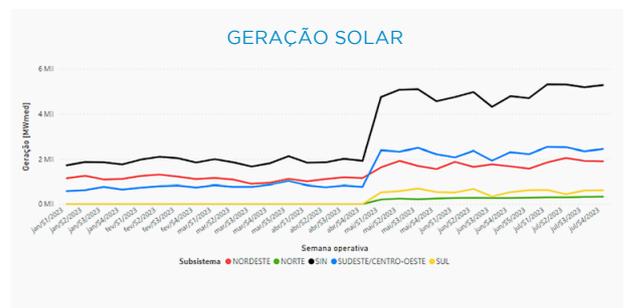
Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



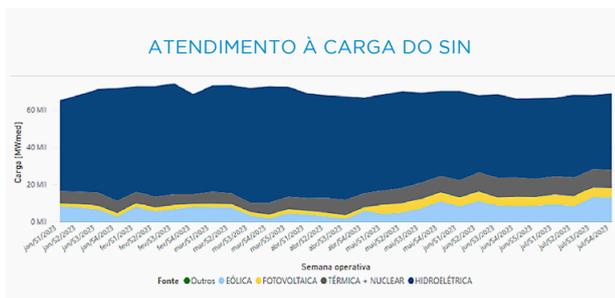
Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

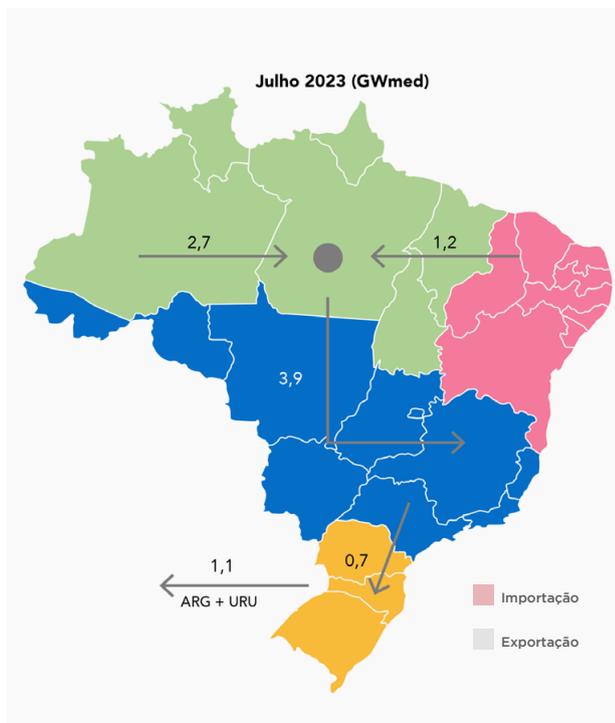


Fonte: Elaboração própria com dados ONS.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

Com referência aos intercâmbios de energia elétrica entre os submercados, o NE exportou 4,03 GWmed para o SE/CO, enquanto o SE/CO exportou 0,67 GWmed para o S. Além disso, o N enviou 2,68 GWmed para o SE/CO e importou 2,83 GWmed do NE. No contexto internacional, o SIN exportou 1,12 GWmed de energia para Argentina e Uruguai.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS.

	Intercâmbio de Energia (GWmed)					
	NE-SE/CO	N-NE	N-SE/CO	SE/CO-S	SIN-ARG	SIN-URU
mar/22	2,72	0,54	9,6	7,41	0	0
abr/22	2,31	1	9,44	3,83	0	0
mai/22	2,21	0,75	7,38	1,71	1,02	0,02
jun/22	2,33	0,13	3,72	-2,31	1,34	0,02
jul/22	4,08	-2,64	3,26	-1,98	0,92	0,03
ago/22	4,73	-3,56	2,35	-0,7	0,84	-0,02
set/22	3,83	-2,7	1,85	-1,48	0,9	0
out/22	3,48	-2,27	2,04	-2,42	0,09	0
nov/22	1,78	-1,02	0,64	-0,76	0,37	0
dez/22	3,12	-0,93	4,68	4,3	1,15	0
jan/23	3,1	-0,49	8,08	6,53	1,13	0
fev/23	3,78	-0,49	8,44	6,07	1,09	0,35
mar/23	2,42	1,07	7,09	5,37	1,31	0,45
abr/23	1,94	1,77	7	6,21	1,25	0,34
mai/23	2,83	-0,02	5,98	5,38	0,69	0,33
jun/23	4,04	-1,52	4,75	5,46	1,08	0,36
jul/23	4,03	-2,83	2,68	0,67	1,05	0,07

BANDEIRAS TARIFÁRIAS

Em agosto 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 16º 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				

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.

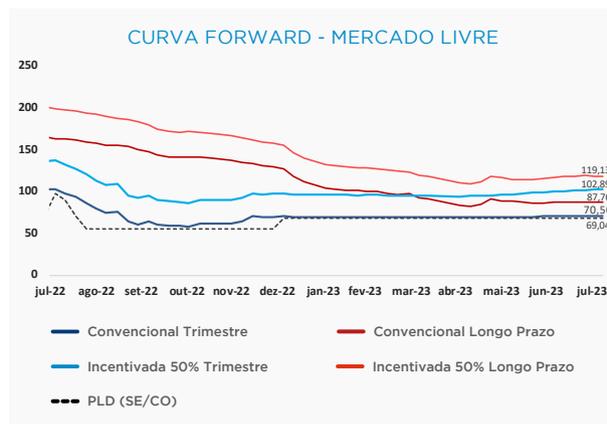


Fonte: Elaboração própria com dados CCEE.

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 julho/2023, o índice trimestral (julho a setembro) para a fonte convencional foi medido em 70,50 R\$/MWh, apresentando variação mensal de -0,13%. O produto trimestral da incentivada 50% foi medido em torno de 102,89 R\$/MWh, apresentando uma variação de +3,4%.

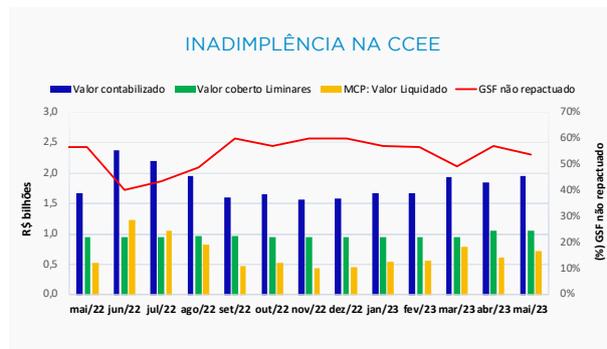
As energias convencional e incentivada 50% nos próximos quatro anos (2024 a 2027 - longo prazo) registraram 87,76 R\$/MWh e 119,13 R\$/MWh, com variações positivas de 0,8% e 3,2%, respectivamente na comparação mensal. O PLD permaneceu no patamar mínimo.



Fonte: Elaboração própria com dados DCIDE.

LIQUIDAÇÃO NA CCEE

Em maio/2023, a liquidação financeira do Mercado de Curto Prazo (MCP) do setor elétrico movimentou R\$ 0,716 bi do total de R\$ 1,958 bi contabilizados. Do valor não pago na operação financeira desse mês, além dos valores ainda relacionados às liminares do GSF (R\$ 1,054 bi) no mercado livre, R\$ 155 mi correspondem aos parcelamentos para repactuação e R\$ 31,3 mi referem-se à inadimplência.



Fonte: Elaboração própria com dados CCEE.

GLOSSÁRIO DE SIGLAS

MANTENEDORES

OURO



PRATA

