



INFORME

# ENERGIA ELÉTRICA

ABRIL 2022

 **FGV ENERGIA**

**DIRETOR**

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

**ASSESSORIA ESTRATÉGICA**

Márcio Couto

**EQUIPE DE PESQUISA***Coordenação Geral*

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

*Superintendente de Ensino e P&D*

Felipe Gonçalves

*Coordenação de Pesquisa do Setor O&G*

Magda Chambriard

*Coordenação de Pesquisa do Setor Elétrico*

Luiz Roberto Bezerra

*Pesquisadores*

Acacio Barreto Neto

Amanda Ferreira de Azevedo

Ana Beatriz Soares Aguiar

Gláucia Fernandes

Izabella Barbarini Baptista

João Henrique Paulino de Azevedo

João Teles João Victor Marques Cardoso

Lucas de Carvalho Gomes

Matheus Felipe Ayello Leite

Paulo César Fernandes da Cunha

*Estagiários*

Ester Nascimento

Victor de Lemos S. Fernandes

**PRODUÇÃO***Coordenação*

Simone C. Lecques de Magalhães

*Execução*

Bruno Madureira

Carlos Quintanilha

Este informe apresenta aspectos do atendimento energético ao Sistema Interligado Nacional (SIN) até o mês de abril de 2022 com projeções para o mês subsequente.

---

## Destaques do Setor Elétrico

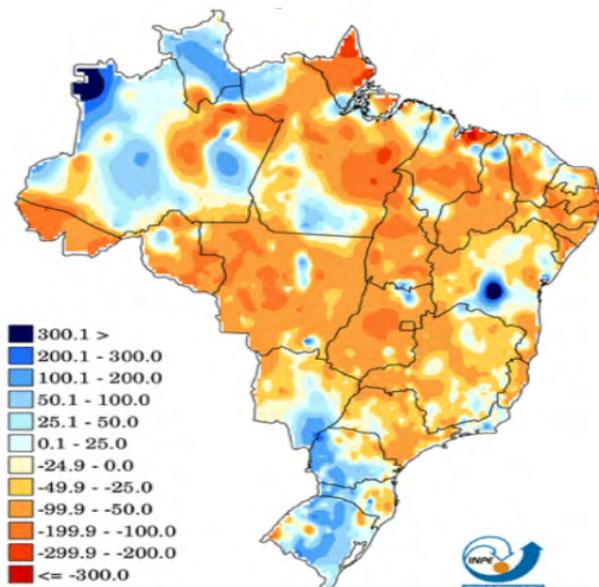
- (MME) O Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE, 2031) indica a evolução da capacidade instalada existente e contratada no horizonte de 10 anos. Apesar da participação das hidrelétricas no SIN se manter praticamente no mesmo patamar, nota-se o crescimento relevante das fontes centralizadas eólica e solar fotovoltaica que, juntas, acrescentarão em torno de 9 GW na composição da oferta do SIN, já em implantação, ao longo do período de 2021 a 2031.
- (ANEEL) O Brasil acaba de ultrapassar 10 GW de potência instalada em micro e minigeração distribuída (MMGD), o que é uma marca expressiva – ainda mais quando se considera que há menos de três anos, em junho de 2019, celebrava-se a marca de 1 GW de potência instalada. Trata-se de um quantitativo suficiente para abastecer aproximadamente 5 milhões de unidades residenciais brasileiras, ou seja, para atender quase 20 milhões de pessoas. Em todo o país, são 922 mil unidades com MMGD instalada. Os estados que mais aderiram foram Minas Gerais (149 mil unidades de geração distribuída instalada e 1,73 GW de potência instalada), São Paulo (148 mil unidades e 1,29 GW) e Rio Grande do Sul (123 mil unidades e 1,17 GW). A fonte mais utilizada é a solar fotovoltaica, com 910,6 mil micro e miniusinas e cerca de 9,9 GW de potência instalada (99% do total). Essa capacidade se soma aos 4,88 GW de potência instalada por empreendedores em usinas solares de grande porte, demonstrando o crescimento exponencial da energia solar no país.
- (ANEEL) A Aneel aprovou a abertura de consulta pública para discussão da revisão dos adicionais e faixas de acionamento das bandeiras tarifárias para o período de 2022/2023. Essa revisão tornou-se necessária devido ao impacto nas modalidades amarela e vermelha patamar 1 pelo IPCA, bem como o custo expressivo da geração pelo acionamento das termelétricas, quase duplicou de 2021 para 2022. Destaca-se a probabilidade de 97% da bandeira tarifária ser verde até dezembro, com base no estudo realizado pelo ONS.
- (CCEE) A CCEE entregou uma proposta para implementação mercadológica das Usinas Híbridas no Brasil. Esse documento consiste em aprimoramento de Regras e Procedimentos de Comercialização, conforme diretrizes da Resolução Normativa nº 954/2021, que permitam a chegada ao mercado de mais essa possibilidade de negócios no setor elétrico brasileiro.
- (CCEE/EPE e ONS) As entidades do setor elétrico divulgaram os dados da 1ª Revisão Quadrimestral das Previsões de Carga para o Planejamento Anual da Operação Energética (2022-2026). Essa revisão mostra a previsão de aumento de 1,7% na carga, atingindo o valor 70.739 MWmed. O cenário considera um incremento do Produto Interno Bruto (PIB) de 0,6%. Para o horizonte 2022-2026, a média anual de crescimento indicada é de 3,4%, atingindo 80.818 MWmed ao final do período.
- (ABRACEEL) A Confederação Nacional da Indústria lançou a 27ª edição da Agenda Legislativa. Esse documento reúne o conjunto de propostas consideradas estratégicas para o Brasil melhorar o ambiente de negócios, atrair investimentos e promover o desenvolvimento econômico e social do país. Dentre as propostas, a modernização do modelo regulatório do setor elétrico, refletida no PL 414/2021, é considerada de maior impacto para aumentar a competitividade brasileira.
- (FGV) A FGV Energia marcou presença na “Offshore Technology Conference” (OTC), que é o maior evento mundial de petróleo.
- (FGV) A FGV Energia publicou o artigo de opinião “O que sinaliza a bandeira tarifária”, que discorre sobre os objetivos da bandeira tarifária e o fim da cobrança da bandeira escassez hídrica.

# Climatologia

Em abril/2022 observou-se que boa parte das bacias hidrográficas de interesse do SIN apresentou anomalia negativa de chuvas. As maiores precipitações foram observadas nas bacias dos rios Jacuí, Uruguai, Iguazu e Paranapanema, acima da média histórica (MLT). Nas bacias e sub-bacias do SE/CO, N e NE ocorreram precipitações fracas, refletindo um cenário abaixo da MLT.

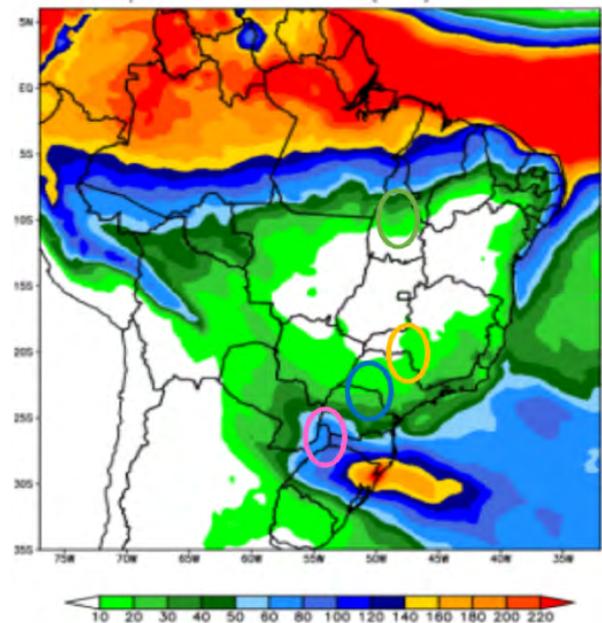
Para a primeira quinzena de maio/2022, observa-se precipitações menos expressivas nas principais sub-bacias do submercado SE/CO e nas bacias do NE, com valores que podem se aproximar de 40 mm acumulados. Para a principal bacia hidrográfica do N, observa-se acumulados concentrados que podem chegar a 50 mm, enquanto no S observa-se uma expectativa de foco de chuva na bacia do rio Uruguai com precipitações acumuladas de até 120 mm.

Anomalia de precipitação (mm) - ABR/2022

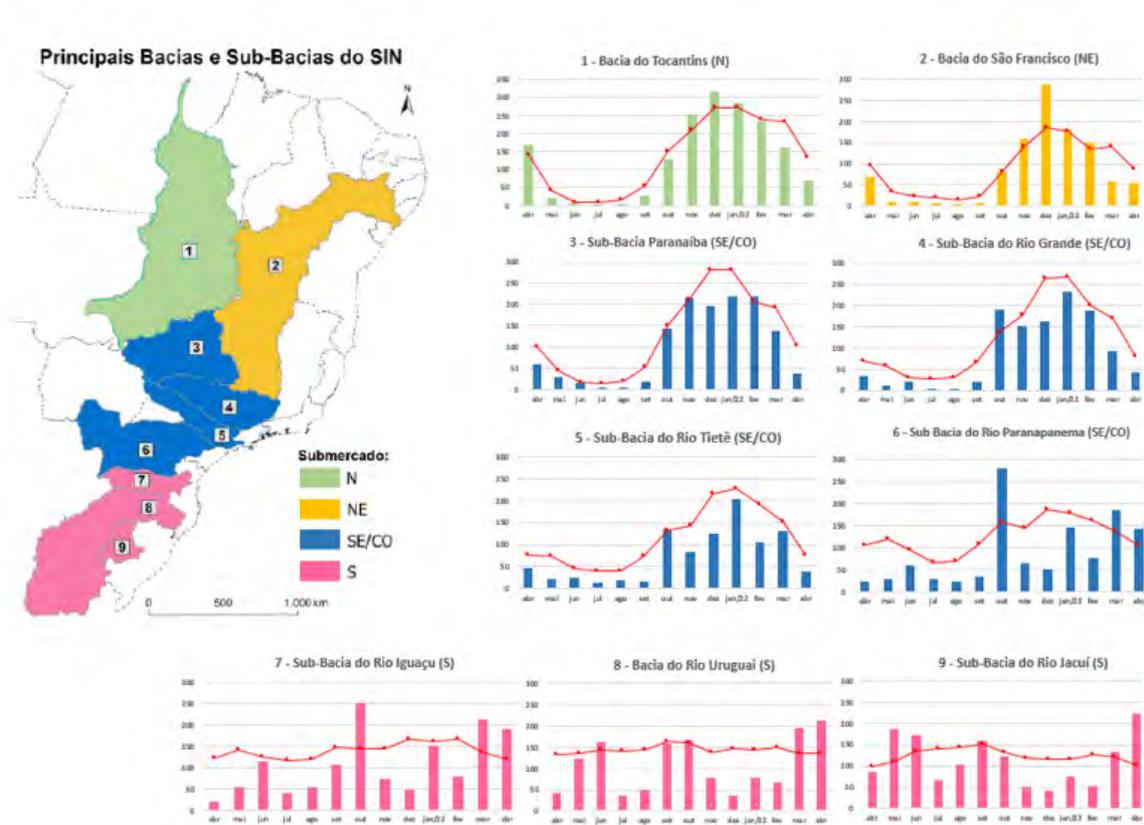


Fonte: INPE/CPTEC /INMET

Precipitação acumulada (mm) - 15 dias de MAI/2022



### Precipitação nas principais bacias e sub-bacias do SIN (mm)



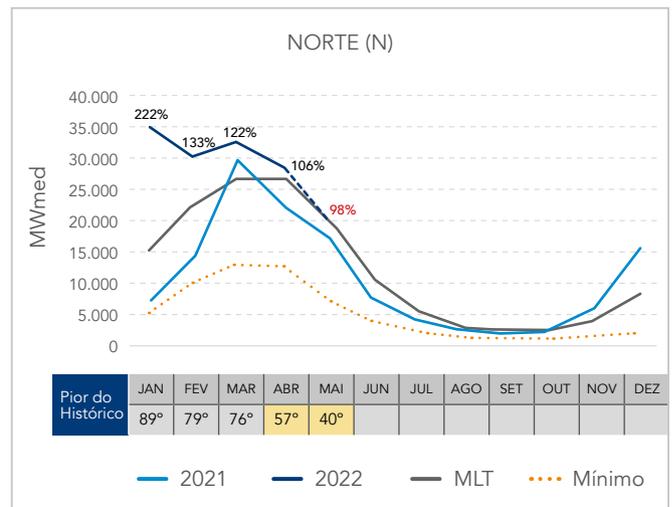
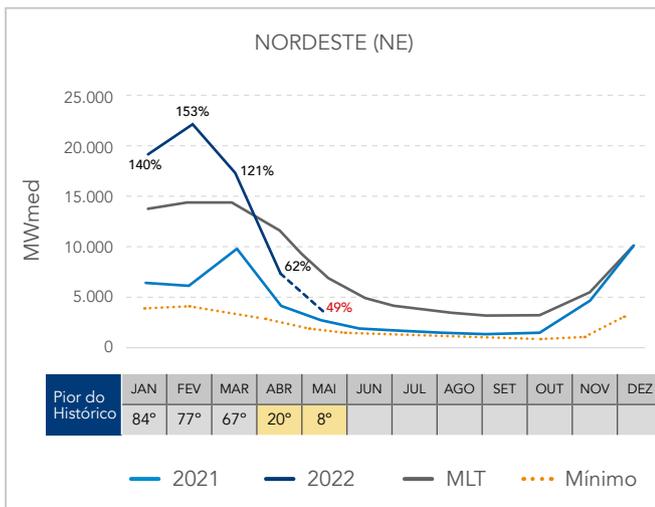
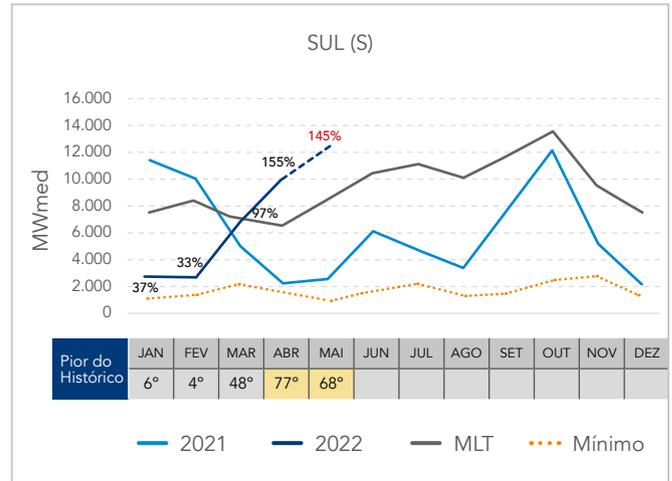
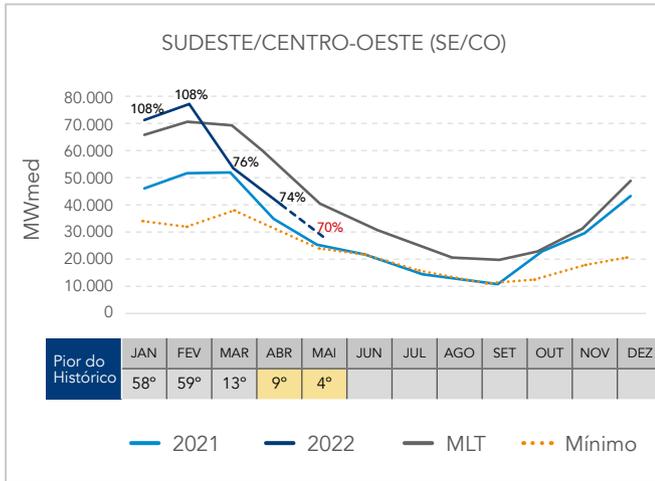
Fonte: Elaboração própria com dados do INPE/CPTEC

MLT (mm)

# Energia Natural Afluenta – ENA

Em abril/2022, somente as afluências dos submercados do S e N ficou acima da média histórica (MLT). Já os demais submercados SE/CO e NE apresentaram um cenário desfavorável de afluição, com o 9º pior

na série histórica para o SE/CO e 20º pior para o NE. A previsão de maio/2022 mostra a ocorrência de afluições abaixo da MLT para o SE/CO, NE e N; e acima da MLT para o submercado S.



Fonte: Elaboração própria com dados ONS

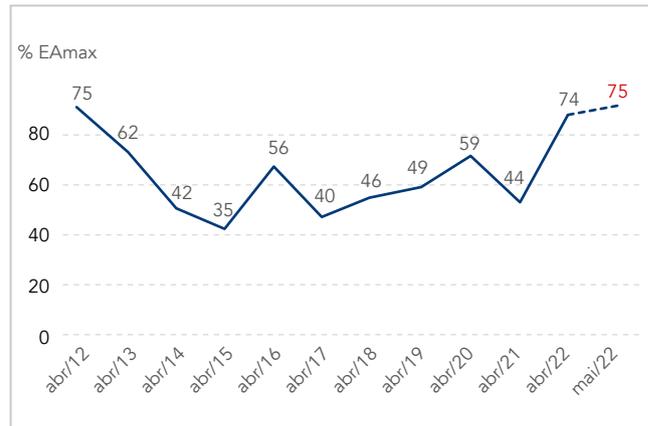


# Energia Armazenada – EAR

Em abril/2022, o SIN atingiu 74% da energia armazenada máxima. Segundo maior percentual observado nos últimos 10 anos para o mesmo período. Esse fato se deve a melhora das aflúências verificadas na maioria das bacias hidrográficas. Os submercados chegaram ao final do mês com armazenamento de 67% (SE/CO), 67% (S), 96% (NE) e 99% (N).

Em maio/2022, a projeção mostra a contínua recomposição da maioria dos reservatórios, atingindo 75% no SIN. O nível de armazenamento indica previsão de 69% (SE/CO), 84,6% (S), 94% (NE) e de 99,6% (N). Destacam-se os reservatórios do N e NE, onde o volume de água deve ficar próximo da capacidade máxima ao final do mês.

Energia Armazenada-SIN

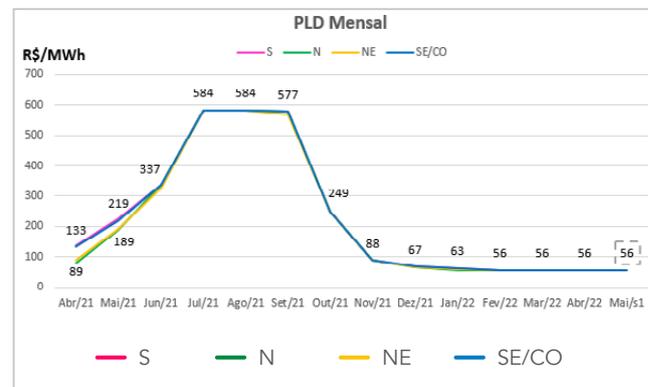


Fonte: Elaboração própria com dados ONS

# Preço de Liquidação de Diferenças – PLD

Com o início do período úmido, tem-se assistido à redução significativa do PLD mensal em todos os submercados. Conjuntura bem diferente da observada no ano passado. Em abril/2022, o PLD mensal dos submercados se manteve no piso, com 56 R\$/MWh, mediante melhora das aflúências nos submercados. O PLD verificado para a 1ª semana operativa de maio/2022 (período 02/04 a 08/04) atingiu 56 R\$/MWh em todos os submercados. Com base na projeção da CCEE, é esperado que esse valor não sofra alteração até o final do mês. Em abril/2022, o comportamento do PLD horário se manteve constante nos submercados SE/CO, S, N e NE, apresentando uma média mensal flat de 56 R\$/MWh.

PLD MENSAL

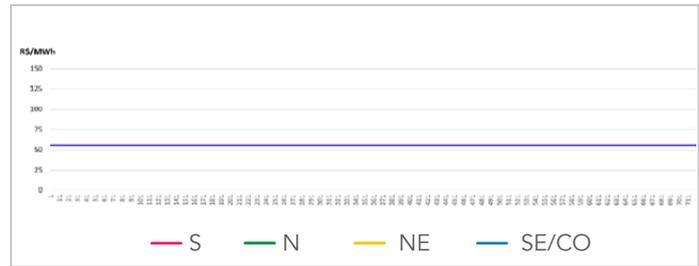


Fonte: Elaboração própria com dados CCEE

Nota: Valores limites de PLD mensal – Teto: 640,50 R\$/MWh e Piso: 55,70 R\$/MWh.

Em março/2022, o comportamento do PLD horário se manteve constante nos submercados SE/CO, S, N e NE, apresentando uma média mensal flat de 56 R\$/MWh.

### PLD Horário



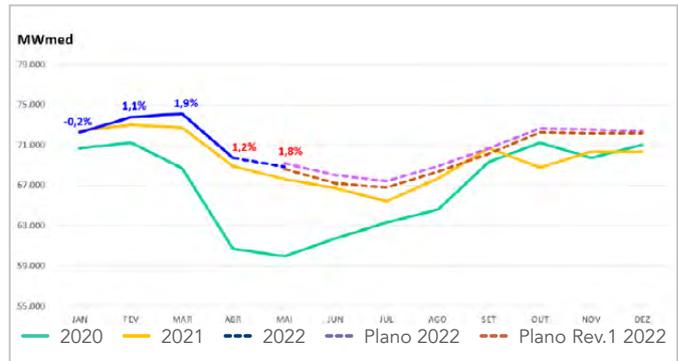
Fonte: Elaboração própria com dados CCEE

Nota: Valores limites de PLD horário – Teto: 1.314,02 R\$/MWh e Piso: 55,70 R\$/MWh.

## Carga de Energia

Em abril/22, a redução da carga foi da ordem de -6,0% (69.703 MWmed) em relação a março/22. A carga para fechar abril/22 aumentou +1,2% em relação a abril/21 e a projetada para maio/22 deverá crescer +1,8% quando comparado ao mesmo mês do ano anterior. Os valores previstos para abril e maio deste ano estão próximos aos indicados no plano anual e no plano revisado de operação para 2022.

### Carga de Energia do SIN

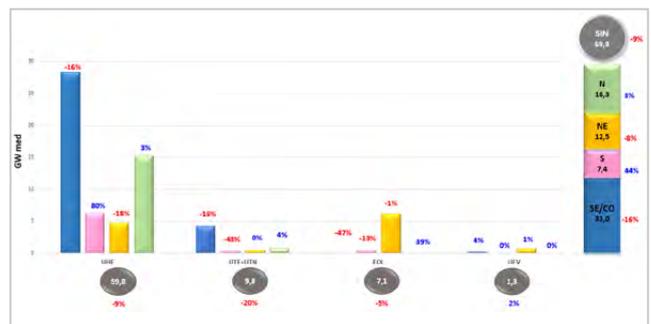


Fonte: Elaboração própria com dados ONS

## Atendimento à Carga

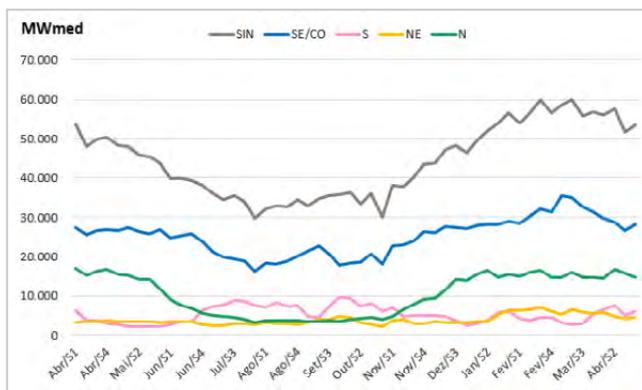
Em abril/2022, a geração hidrelétrica do SIN (54,7 GWmed) reduziu -9% em relação a março/2022. Por outro lado, a geração térmica diminuiu em -20%, o que retratou uma média de 6,4 GWmed. A geração eólica registrou 7,1 GWmed, o que representou uma redução de -5% em relação ao mês anterior. Já a fonte solar fotovoltaica teve uma geração de 1,2 GWmed, com um aumento de +2% em relação a março/2022. A geração total do SIN foi de 69,3 GWmed, o que representou uma redução de -9% em relação ao mês anterior. Com relação aos intercâmbios de energia elétrica entre os submercados, o fluxo líquido SE/CO-S foi de 7,4 GWmed, em março/2022. O SE/CO recebeu a maior

### Geração Mensal

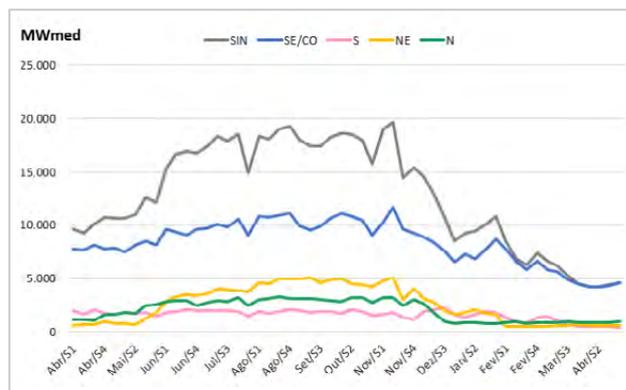


Fonte: Elaboração própria com dados ONS

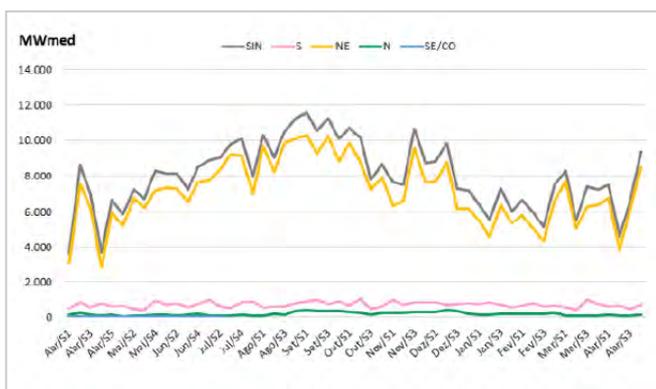
### Geração Hidrelétrica



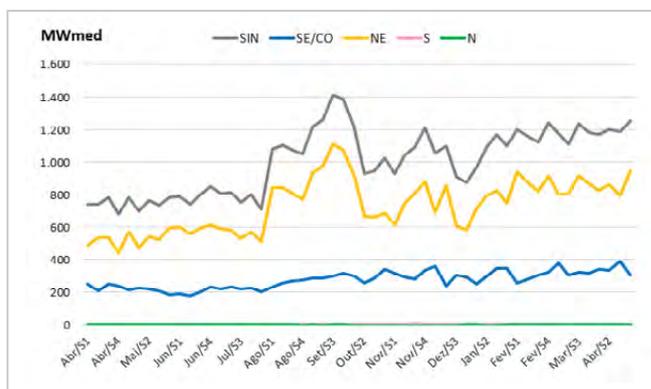
### Geração Térmica



### Geração Eólica

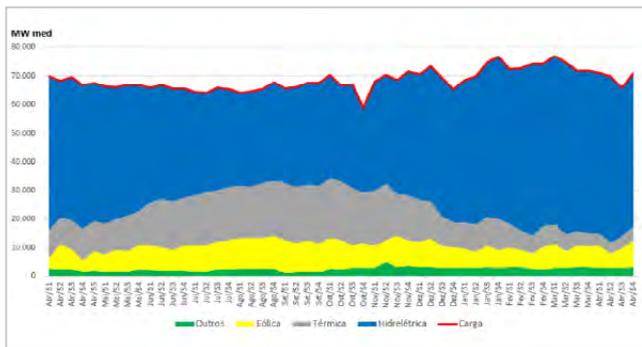


### Geração Solar



Fonte: Elaboração própria com dados ONS

### Atendimento à Carga do SIN



Fonte: Elaboração própria com dados ONS

parte da energia do N, com 9,6 GWmed, seguido pelo intercâmbio de energia proveniente do NE, com 2,7 GWmed. Já o N exportou energia do NE, equivalente a 0,5 GWmed.

Com relação aos intercâmbios de energia elétrica entre os submercados, o fluxo líquido SE/CO-S foi de 3,8 GWmed, em abril/2022. O SE/CO recebeu a maior parte da energia do N, com 9,4 GWmed, seguido pelo intercâmbio de energia proveniente do NE, com 2,3 GWmed. Já o N exportou energia do NE, equivalente a 1,0 GWmed.



	Inatercâmbio de Energia (GWmed)					
	SE/CO-S	N-SE/CO	N-NE	NE-SE/CO	SIN-ARG	SIN-URU
mar/21	4,5	9,3	2,7	0,0	-0,1	0,0
abr/21	6,1	9,7	1,7	0,7	0,0	0,0
mai/21	7,0	9,1	0,6	1,3	0,1	0,0
jun/21	3,4	5,0	-1,5	1,9	-0,1	-0,3
jul/21	0,1	3,9	-2,6	2,8	-0,2	-0,4
ago/21	0,4	4,5	-3,7	3,5	-0,9	-0,4
set/21	-0,4	4,4	-3,9	4,0	-1,2	-0,5
out/21	-0,4	3,9	-2,5	3,0	-0,6	-0,5
nov/21	3,8	5,8	-1,1	2,6	-0,6	-0,3
dez/21	5,4	7,9	-0,1	1,9	0,0	-0,1
jan/22	6,8	9,6	0,9	2,3	0,0	0,0
fev/22	7,7	9,8	0,7	2,6	0,0	0,0
mar/22	7,4	9,6	0,5	2,7	0,0	0,0
abr/22	<b>3,8</b>	<b>9,4</b>	<b>1,0</b>	<b>2,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Fonte: Elaboração própria com dados ONS

## Bandeiras Tarifárias

As bandeiras tarifárias têm a finalidade de sinalizar custos atuais para geração de energia elétrica aos consumidores faturados pelas distribuidoras. Esse sistema é composto pelas modalidades: verde, amarela e vermelha, que indicam se haverá ou não acréscimo no valor da energia a ser repassada ao consumidor final. Excepcionalmente, para custear com recursos da bandeira tarifária por conta da crise hídrica de 2021, foi criada a bandeira escassez hídrica (preta). Após oito meses sua vigência, a bandeira tarifária verde voltou a ser aplicada na conta de luz dos consumidores em meados de abril e vai ser mantida em

maio/2022. Segundo a Aneel, existe uma probabilidade superior a 97% desta ser a bandeira vigente até dezembro. Ressalta-se que, desde dezembro/2021, a bandeira tarifária verde tem sido aplicada apenas para os consumidores que recebem o benefício da Tarifa Social de Energia Elétrica (TSEE).

Entre os meados de abril e início de maio, a Aneel abriu a Consulta Pública nº 012/2022, referente à atualização anual dos adicionais e das faixas de acionamento das bandeiras tarifárias. Espera-se que os novos valores, após análise das contribuições da consulta pública, sejam aplicados a partir de junho de 2022.

Bandeiras Tarifárias (valores em R\$/MWh)												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2019	0	0	0	0	10,00	0	15,00	40,00	40,00	15,00	41,69	13,43
2020	13,43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	142,00	0	0						

Fonte: Elaboração própria com dados ANEEL.

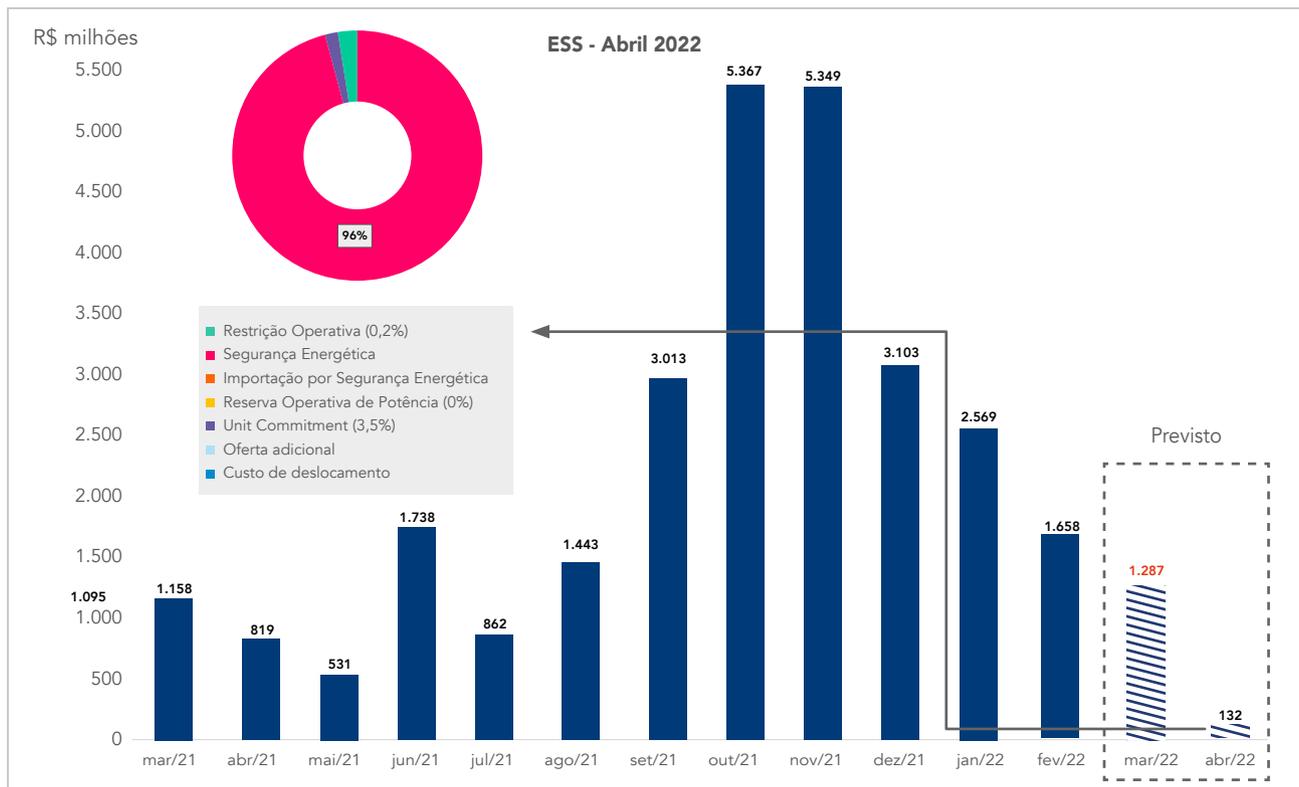
Nota: Em 2020, no período de junho a novembro, a bandeira verde foi acionada como medida emergencial devido pandemia da Covid-19.

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.

## Encargo de Serviço do Sistema - ESS

O recebimento de encargos estimado para abril/2022 totalizou R\$ 132 milhões. Desde dezembro/2021 observa-se uma redução desse valor por conta da melhora das chuvas nas principais bacias do SIN. Em relação a março/2022, a redução foi de -89,7% nos gastos. Cenário que reflete o menor peso do custo do despacho das termelétricas que vai para

encargos. De forma que os gastos com segurança energética foram atenuados se comparados ao mês anterior, ficando em torno de R\$ 127,3 milhões, que representam a maior parcela dos encargos (96,37%), seguida pelas componentes do custo de deslocamento (0,23%), *unit commitment* (1,14%) e restrição operativa (2,26%).



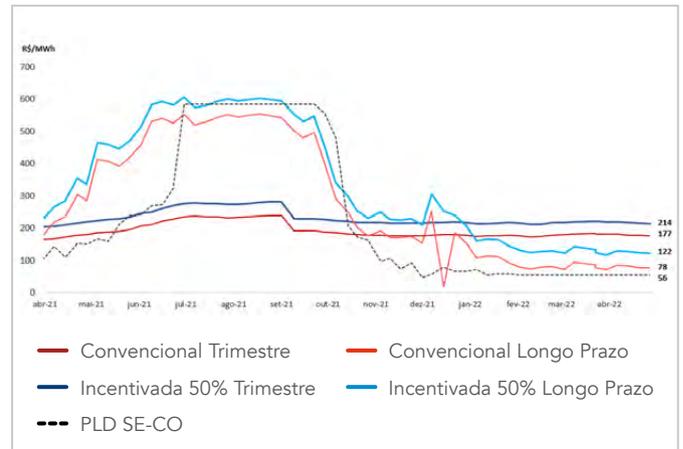
Fonte: Elaboração própria com dados CCEE

# Preços de Contrato no ACL

Os índices de preço são apresentados com base nas métricas do *pool* de preços apuradas semanalmente pela DCIDE. Para a última semana de abril/2022, o índice trimestral (agrega os produtos de maio a junho de 2022) para a fonte convencional foi medido em 78 R\$/MWh, apresentando variação negativa mensal em torno de -8,6%. De forma similar, o produto trimestre da incentivada 50% foi medido em torno de 122 R\$/MWh, registrando variação de -6,2% no mês.

As energias convencional e incentivada 50% nos próximos quatro anos (2023 a 2026 - longo prazo) registraram variações negativas próximas de -2,9% e -2,6%, respectivamente, na comparação mensal. O PLD não sofreu variação neste mês.

Curva Forward - Mercado Livre



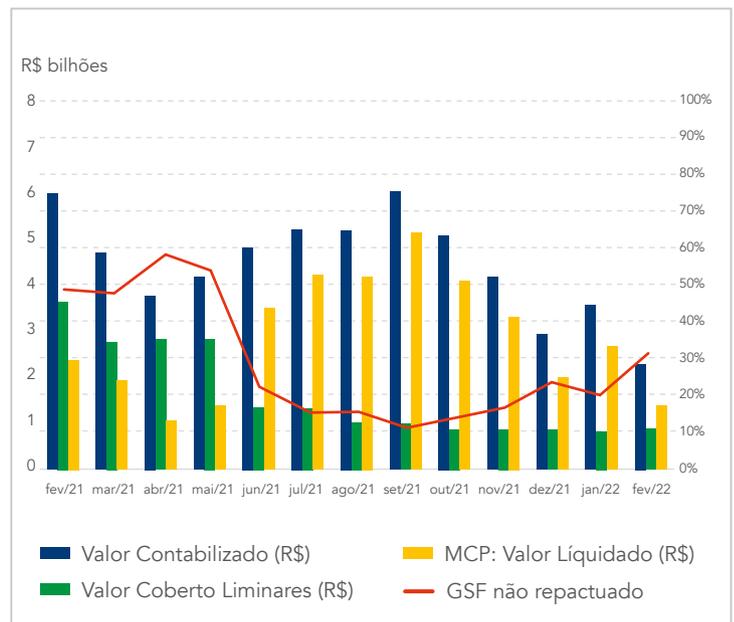
Fonte: Elaboração própria com dados DCIDE.



# Liquidação na CCEE

Em fevereiro/2022, a liquidação financeira do Mercado de Curto Prazo (MCP) do setor elétrico movimentou aproximadamente R\$ 1,7 bilhões do total de R\$ 2,8 bilhões contabilizados. Do valor não pago na operação financeira desse mês, além dos valores ainda relacionados às liminares do GSF (R\$ 1,1 bilhão) no mercado livre, R\$ 14,5 milhões correspondem aos parcelamentos para repactuação e R\$ 1,8 milhões referem-se à inadimplência.

Inadimplência na CCEE



Fonte: Elaboração própria com dados CCEE.



# Glossário de Siglas

[CLIQUE E CONFIRA](#)

## Mantenedores

Ouro



Prata





---

[www.fgv.br/energia](http://www.fgv.br/energia)