

1. OBJETIVO

Este relatório tem como objetivo avaliar as operações de energia elétrica do **SIN** para o mês de **março de 2022** em comparação com o **mesmo período do ano anterior**. Estão sendo considerados os principais assuntos relacionados a comercialização como: consumo, geração, volume de contratos e montantes de energia negociados, contabilização e liquidação no Mercado de Curto Prazo (MCP).

2. SUMÁRIO EXECUTIVO¹

No mês de março, o consumo e a geração de energia apresentaram alta **3,1%** em relação ao mesmo mês do ano anterior, totalizando **71.386 MW médios** (valor referido ao centro de gravidade).

As principais variáveis que influenciaram este resultado foram:

(+) Temperatura: O comportamento das temperaturas verificadas no mês de março nas regiões Sul e Sudeste estiveram associadas ao avanço de frentes frias, com a maioria dos eventos restritos ao Sul, onde foram observados os maiores volumes de chuvas e temperaturas máximas e mínimas abaixo da média histórica e inferiores ao verificado em março de 2021. No Sudeste as temperaturas máximas apresentaram valores acima da média histórica na maior parte da região, com medidas acima no verificado em 2021 nos estados de RJ e MG, nos demais valores próximos ao ano anterior. No Nordeste valores abaixo da temperatura verificada em 2021, enquanto na região Norte, temperaturas semelhantes as verificadas no ano anterior.

(+) Economia: O Índice Cielo do Varejo Ampliado – ICVA, apresentou crescimento de 18% na comparação março/22 com o mesmo mês de 2021. Na mesma direção, a Pesquisa Mensal de Serviços – PMS e a Pesquisa Mensal de Comércio – PMC, divulgadas pelo IBGE, mostram crescimento de 11,4% e 4% respectivamente, no volume de vendas do mesmo período analisado.

O ambiente de comercialização regulado (ACR) registrou alta de **0,9%**, e o ambiente de comercialização livre (ACL) crescimento de **7,5%**.



O Consumo/Geração atingiu **71.386 MW médios**



Queda de **29,8%** na geração das usinas termelétricas



As usinas do MRE geraram **54.654 MW médios**



Fator de ajuste do MRE foi de **97,12%**



Aumento de **63,5%** na geração das usinas fotovoltaicas



143.998 MW médios de contratos transacionados



12.371 agentes participaram da contabilização



Contabilizados **12.891 MW médios** no MCP



O total de encargos foi de **R\$ 1,19 bilhões**



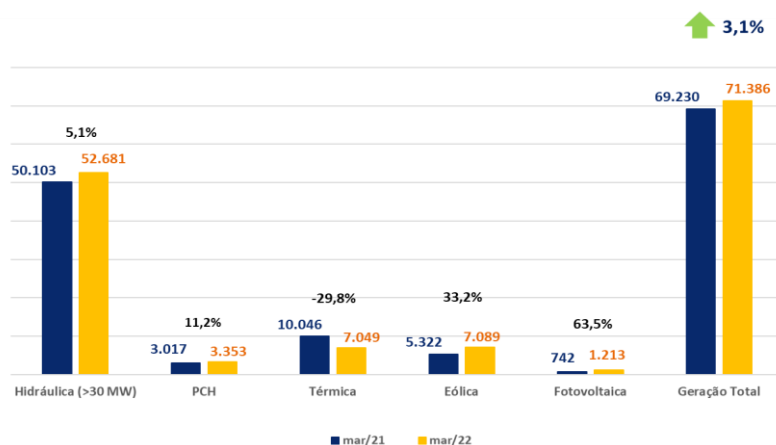
O total a liquidar foi de **R\$ 2,64 bilhões**

¹ Considera dados da contabilização do mês em análise e a CCEE (ACER) como agente participante

3. GERAÇÃO²

No mês, a geração registrou **71.386 MW médios³**, montante **3,1%** maior em relação ao mesmo mês do ano passado⁴. No gráfico 1, observa-se a comparação da variação da geração por tipo de fonte de energia. Os maiores aumentos foram das fotovoltaicas (**63,5%**), eólicas (**33,2%**), PCH's (**11,2%**) e grandes hidráulicas (**5,1%**), enquanto as térmicas (**-29,8%**) apresentaram queda.

Gráfico 1 – Geração mensal por fonte (MWm)



No ano, a geração cresce **1,6%**, enquanto no acumulado dos últimos doze meses avançou **3,6%**.

A tabela 1 apresenta o comparativo da fonte hidráulica do mês ante o mesmo período do ano anterior. No geral, a geração hídrica apresentou crescimento de **5,5%** no período.

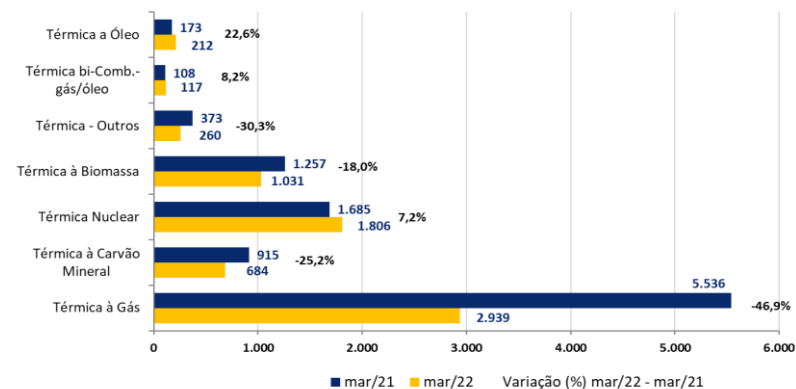
²Os valores de geração estão no centro de gravidade, isto é, considera geração já descontada de eventuais perdas de rede básica (50% das perdas).

Tabela 1 – Comparativo da geração por fonte hidráulica

Geração Hidráulica (MW médios)	mar/22	mar/21	Variação (%) mar/22 - mar/21
Hidráulica (>30 MW) participantes do MRE não cotas	42.609	43.609	-2,3%
Hidráulica (>30 MW) participantes do MRE cotas	9.916	6.438	54,0%
Hidráulica (>30 MW) não participantes do MRE cotas	2	8	-76,7%
Hidráulica (>30 MW) não participantes do MRE e não cotas	155	49	216,7%
Subtotal	52.681	50.103	5,1%
PCH participantes do MRE não cotas	2.105	1.789	17,6%
PCH participantes do MRE cotas	26	28	-7,1%
PCH não participantes de MRE cotas	0	0	
PCH não participantes de MRE não cotas	1.223	1.200	1,9%
Subtotal	3.353	3.017	11,2%
Total	56.035	53.120	5,5%

O Gráfico 2 ilustra a comparação da geração das usinas térmicas, em relação ao mesmo período do ano anterior, detalhando a alta apresentada no Gráfico 1. Destaque-se, com as maiores variações absolutas, a queda das térmicas a gás (**46,9%**) e das térmicas à carvão mineral (**25,2%**).

Gráfico 2 – Comparativo da geração por fonte térmica (MWm)



³ Sendo 60.088 MW médios participantes do rateio de perdas

⁴ Não houve importação de energia elétrica em março/2022

4. MRE

A geração das usinas participantes do MRE apresentou alta de **5,3%** quando comparada ao mês de março do ano anterior. Com geração inferior à garantia física (Gráf. 3), o fator de ajuste do MRE foi de **97,12%** (Gráf. 4).

Gráfico 3 – Geração, garantia física após Mecanismo de Redução de Garantia Física, energia secundária e ajuste do MRE

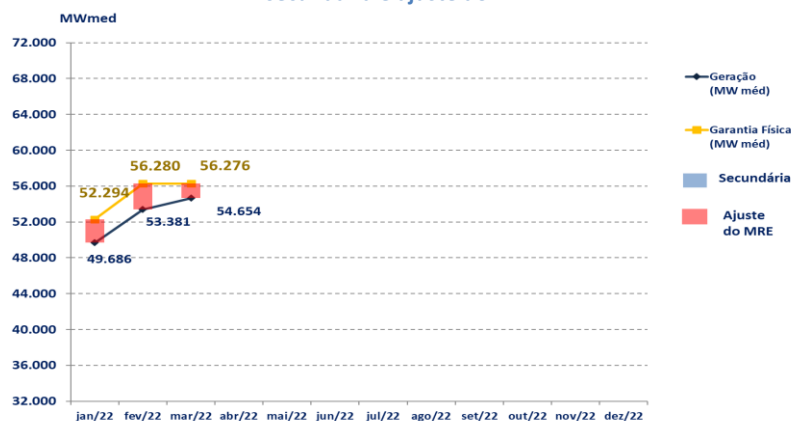
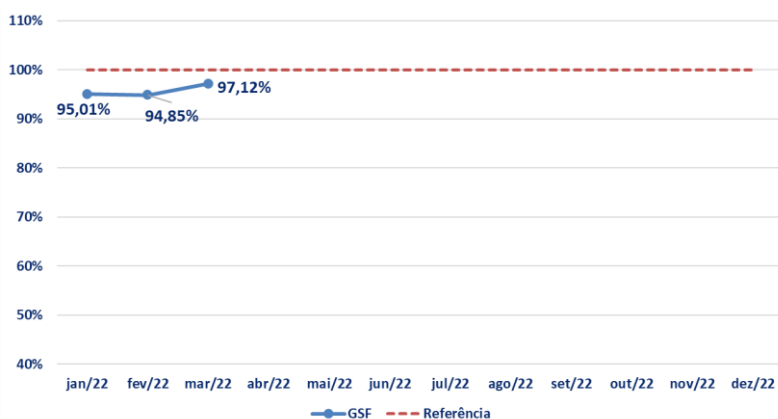


Gráfico 4 – Fator GSF



Nas tabelas 2 e 3 observa-se a dinâmica do MRE, com relação à transferência de energia e ao balanço por submercado.

Tabela 2 – Transferência de energia no MRE (MWm)

Submercado	Déficit de energia no próprio submercado	Cobertura do déficit no próprio submercado	Excedente de energia para outros submercados	Total de sobra no próprio submercado
SUDESTE	-6.247,245	5.352,070	0,000	5.779,853
SUL	-5.122,882	554,327	0,000	555,504
NORDESTE	-951,062	385,409	0,000	588,049
NORTE	-106,705	106,705	0,000	5.504,488

Tabela 3 – Balanço de Energia no MRE

Balanço de Energia no MRE (MW médios)	
Diferença entre energia gerada e a garantia física ajustada no MRE	
SUDESTE	-467,393
SUL	-4.567,378
NORDESTE	-363,012
NORTE	5.397,783

5. CONSUMO⁵

O consumo contabilizou **71.304 MW médios⁶** e apresentou crescimento de **3,1%** em relação ao mesmo período do ano anterior. O ACR apresentou alta de **0,9%**, enquanto o ACL obteve alta de **7,5%**.

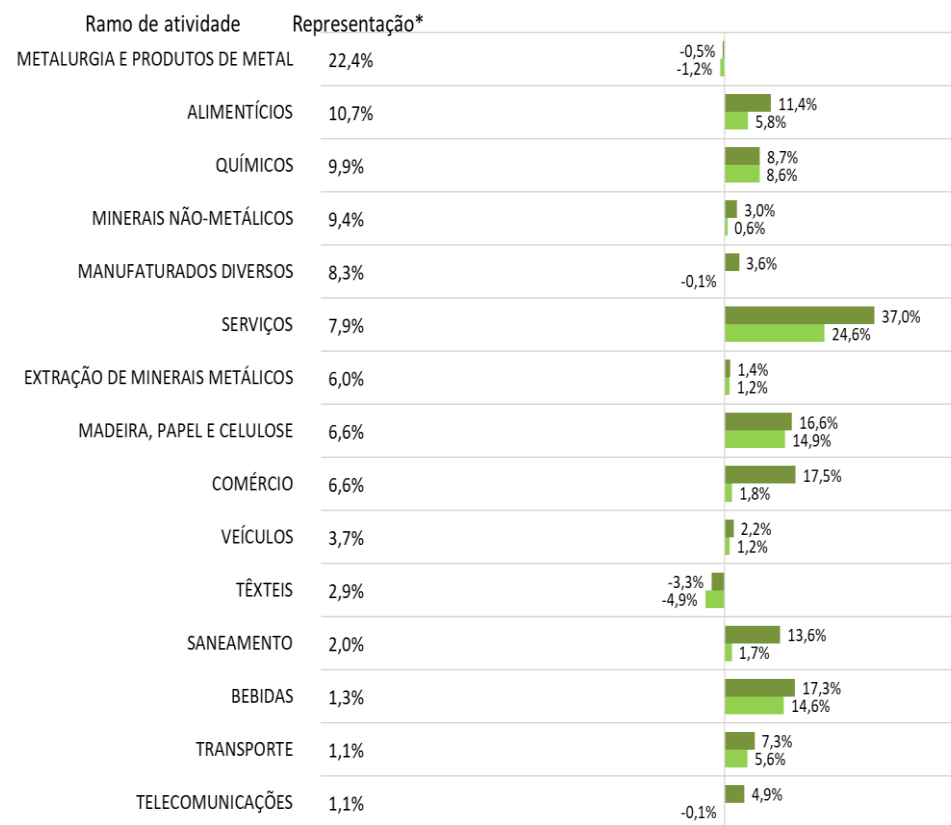
Ao excluir o efeito da migração dos consumidores do ambiente regulado para o livre, ACR apresentou alta de **2,7%** e o ACL cresceu **4,0%**.

Tabela 4 – Evolução do consumo por submercado e ambiente de contratação (MW médios)⁷

Submercado	mar/21			mar/22			Variação (%)		
	ACR	ACL	Total	ACR	ACL	Total	ACR	ACL	Total
SE/CO	26.305	14.078	40.383	26.973	15.120	42.093	2,5%	7,4%	4,2%
S	8.355	4.285	12.640	8.158	4.741	12.899	-2,4%	10,6%	2,0%
NE	8.239	2.648	10.887	8.118	2.921	11.039	-1,5%	10,3%	1,4%
N	3.297	1.953	5.250	3.356	1.916	5.272	1,8%	-1,9%	0,4%
Total SIN	46.195	22.965	69.160	46.605	24.699	71.304	0,9%	7,5%	3,10%

Na contabilização de março/2022, sem considerar o efeito das migrações entre os ambientes, os setores que apresentaram quedas foram os de têxteis (**3,3%**) e metalurgia e produtos de metal (**0,5%**). Entre os setores com os maiores aumentos estão os ramos de serviços (**37,0%**), comércio (**17,5%**), bebidas (**17,3%**), madeira, papel e celulose (**16,6%**) e saneamento (**13,6%**).

Gráfico 5 – Evolução mensal do consumo no ACL por ramo de atividade



■ Variação (%) mar/22 - mar/21 ■ Variação (%) mar/22 - mar/21 - Excluindo migração de Cargas Novas

* consumo do ramo / consumo total do mês em análise

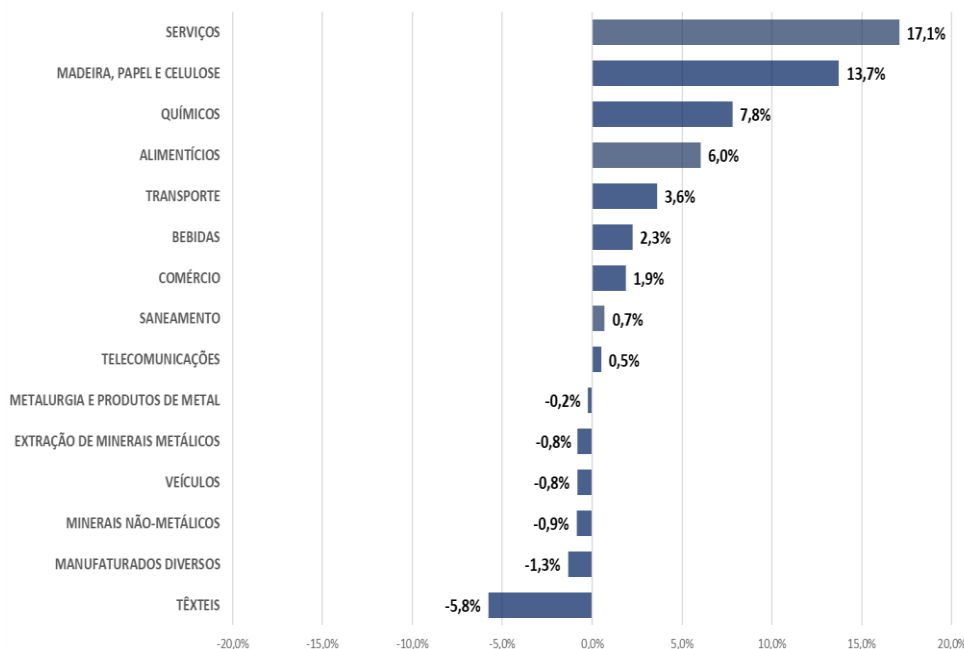
⁵Os valores de consumo estão no centro de gravidade, isto é, considera consumo já acrescido de eventuais perdas de rede básica (50% das perdas).

⁶Sendo 61.348 MW médios participantes do rateio de perdas

⁷ Não inclui o consumo de geração de 82,08 MW médios para março/21

O gráfico 6 traz o comportamento por ramo de atividade acumulado no ano **expurgando o efeito da migração entre os ambientes de contratação**, com os setores de madeira, papel e celulose e de serviços registrando os maiores aumentos até março de 2022.

Gráfico 6 – Comparativo do consumo do ACL por ramo de atividade – acumulado no ano (expurgando o efeito das cargas novas)



Nas tabelas 5 e 6 são listados os consumidores livres e especiais com o maior número de unidades modeladas na CCEE e com os maiores consumos de energia no mês:

Tabela 5 – Consumidores livres e especiais com o maior número de unidades modeladas em março/22 na CCEE⁸

Posição	Consumidor Livre	Consumidor Especial
1º	JBS FRIBOI AUT	RENNER MATRIZ
2º	SEARA MATRIZ	SANTANDER
3º	BRF	CBD
4º	SABESP	BRASIL TELECOM
5º	CLARO	SUPER BH 001
6º	SUPERMERCADOS	BURGER KING
7º	KLABIN PUMA	VIAVAREJO
8º	TELEFONICA	MADERO
9º	EMBASA	PERNAMBUCANAS
10º	GESTAMP AUTOPECAS	ATACADAO

Tabela 6 – Consumidores livres e especiais com o maior consumo em março/22 na CCEE

Posição	Consumidor Livre	Consumidor Especial
1º	ALBRAS	SENDAS
2º	BRASKEM	CBD
3º	ARCELOR JF COM	TELEFONICA
4º	KLABIN PUMA	BRASIL TELECOM
5º	CSN SIDERURGIC	ATACADAO
6º	WHITE MARTINS	CLARO
7º	BRF	CARREFOUR
8º	CVRD	WMS SUPER
9º	GALB	CENCOSUD BRASIL
10º	FERBASA	MUFFATO

⁸ A tabela 5 foi atualizada para apresentar as cargas modeladas por consumidores livres e especiais apenas no mês corrente

Os gráficos 7 e 8 decompõem os valores que impactaram o crescimento dos consumidores livres e especiais.

Gráfico 7 – Consumidores livres

Evolução do consumo de consumidores livres - MW médios

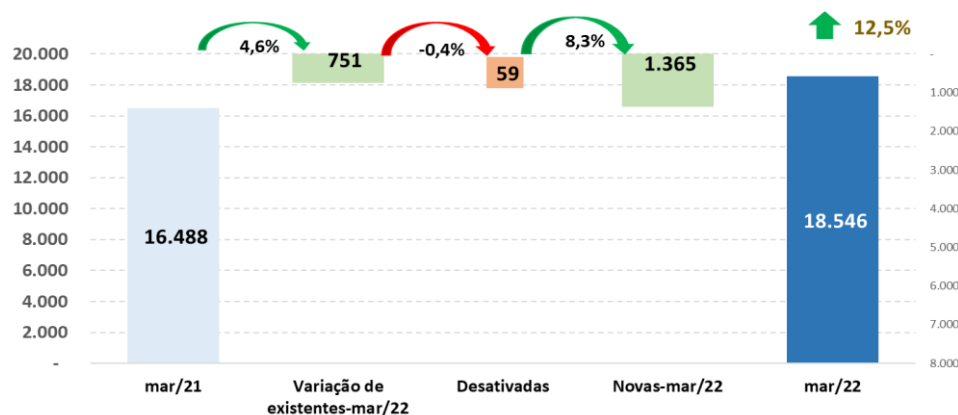
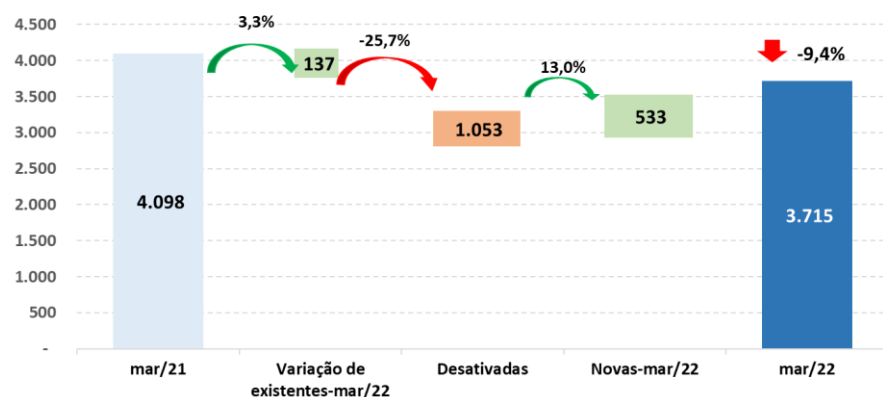


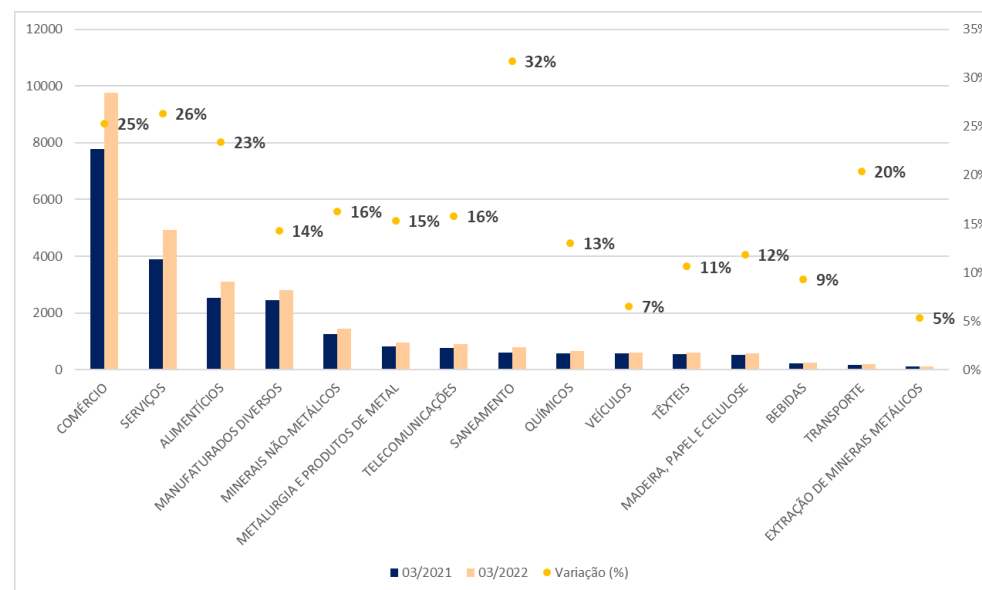
Gráfico 8 – Consumidores especiais

Evolução do consumo de consumidores especiais - MW médios



O Gráfico 9 demonstra a evolução da migração de carga por ramo de atividade para o mês de março em relação ao mesmo mês do ano anterior. Os maiores crescimentos percentuais foram registrados nos ramos de saneamento (**32%**) e serviços (**26%**).

Gráfico 9 – Migração por ramo de atividade por quantidade de cargas modelados



No Gráfico 10 observa-se o comportamento do consumo mensal, em relação ao mesmo período do ano anterior, e o acumulado no ano.

Gráfico 10 – Comparativo de consumo acumulado no ano



No ano o consumo apresentou alta de **1,6%**, enquanto nos últimos 12 meses a variação apresenta crescimento de **3,6%**.

6. CONTRATOS

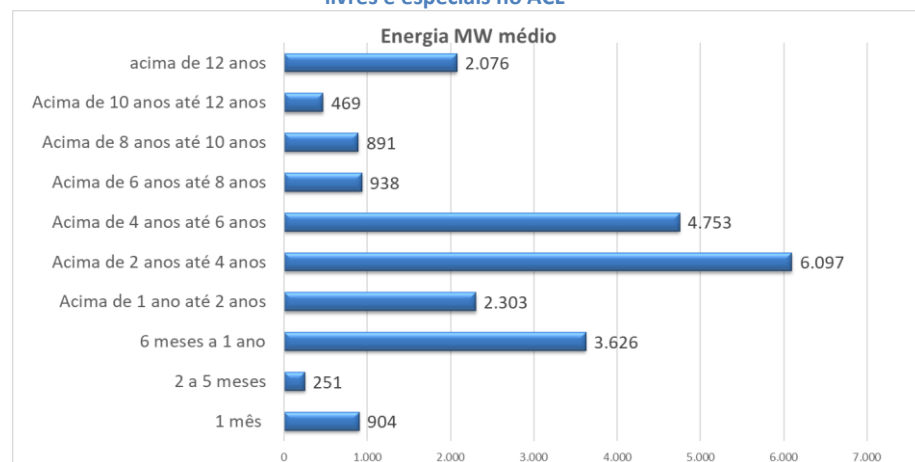
Foram transacionados cerca de **143.998 mil** MW médios, sendo que **64%** é composto por CCEAL, principalmente em decorrência dos contratos dos agentes comercializadores, conforme apresentado na tabela 7.

Tabela 7 – Contratação por classe e tipo de contrato (em MW médios)

Classe	CCEAL	CCEAR-D	CCEAR-Q	CCEN	CCGF	Itaipu	PROINFA	CBR	CCEAR-C	Total
Autoprodutor	2.439	-	-	-	-	-	17	-	-	2.456
Comercializador	53.657	-	-	-	-	-	3	-	-	53.660
Consumidor Especial	3.829	-	-	-	-	-	68	-	-	3.897
Consumidor Livre	18.480	-	-	-	-	-	331	1.008	-	19.819
Distribuidor	-	13.495	12.721	1.527	10.980	6.082	719	4.048	1.108	50.680
Gerador	2.293	-	-	-	-	-	-	-	-	2.293
Produtor Independente	11.193	-	-	-	-	-	-	-	-	11.193
Total	91.891	13.495	12.721	1.527	10.980	6.082	1.137	5.056	1.108	143.998

No gráfico 11, a classificação da duração considera todo o período do contrato, independentemente do tempo já transcorrido. Nota-se que o montante contratado é maior no período de 2 a 4 anos.

Gráfico 11 – Duração e montante (MW médios) dos contratos⁹ CCEAL de compra por consumidores livres e especiais no ACL



A tabela 8 apresenta os comercializadores com o maior montante de energia contratada no mês.

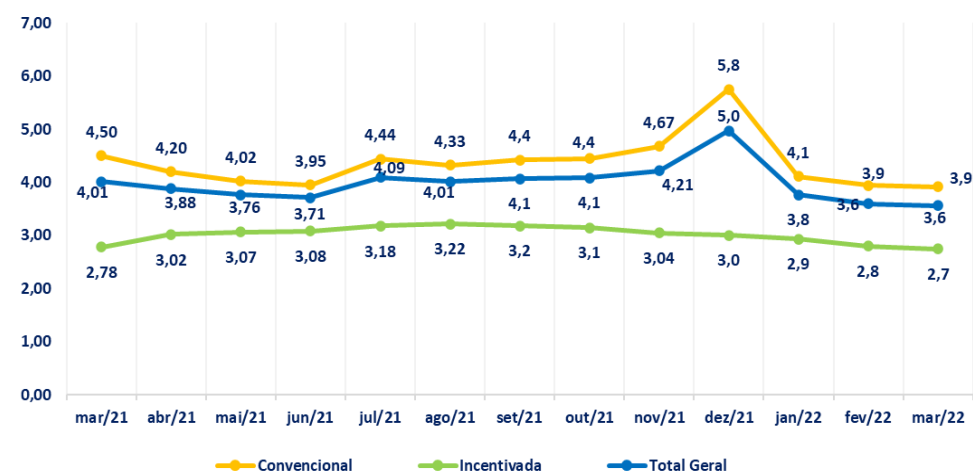
Tabela 8 – Comercializadores com maior montante de energia contratada

Posição	Comercializador - Compra	Comercializador - Venda
1º	COPEL COM	COPEL COM
2º	ENGIE BR COM	ENGIE BR COM
3º	ENEL TRADING	ENEL TRADING
4º	BANCO BTG PACTUAL	BANCO BTG PACTUAL
5º	EDP C	EDP C
6º	VOTENER	VOTENER
7º	MATRIX COM	MATRIX COM
8º	WXE	WXE
9º	GOLD ENERGIA	ELETRON
10º	ELETRON	GOLD ENERGIA

7. LIQUIDEZ

O índice de liquidez apresentado neste boletim fundamenta-se no princípio da rotatividade, comumente empregado em mercados de energia, tendo como base a relação entre o volume de energia elétrica transacionado e o volume consumido. No mercado livre de energia elétrica, considera-se como volume transacionado o total de energia negociada pelos agentes do ACL e como volume consumido o total de contratos de compra realizados pelos consumidores livres, especiais e autoprodutores.

Gráfico 12 – Índice de Rotatividade 2021/2022



Comparado com o mês anterior (fev/21), o índice apresenta queda de **0,9%**. Ao comparar contra o mesmo mês do ano anterior, o índice geral também apresenta queda (**11,2%**).

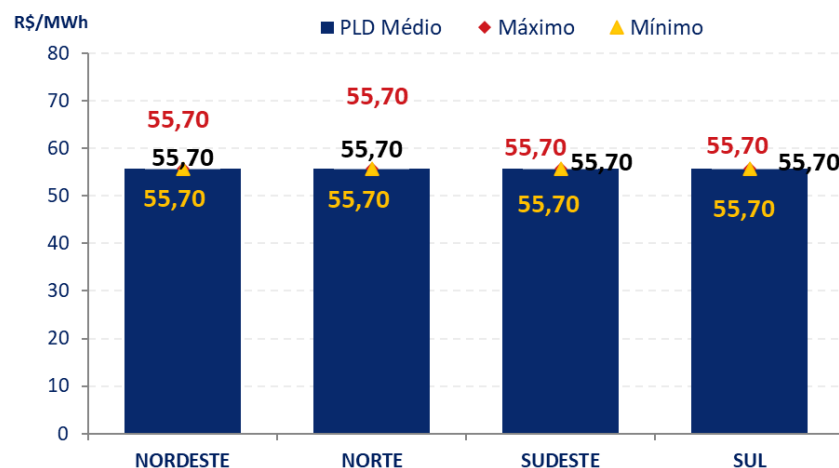
⁹ A duração considera todo o período do contrato, independente da data de início e fim de suprimento e os montantes verificados no mês de referência

8. MCP

O Mercado de Curto Prazo - MCP contabilizou **R\$ 534,21 milhões** correspondentes a **12.891 MW médios**, que representa **18,1%** do consumo.

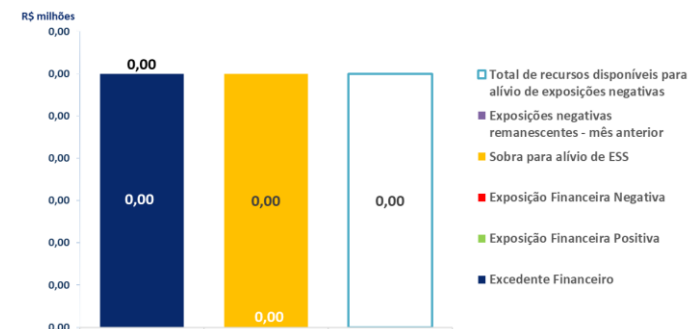
O Preço Médio de Liquidação das Diferenças (PLD) apresentou estabilidade em relação ao mês anterior, registrando **R\$55,70**, no piso regulatório durante todo o mês de março/22.

Gráfico 13 – Preço de Liquidação das Diferenças – PLD



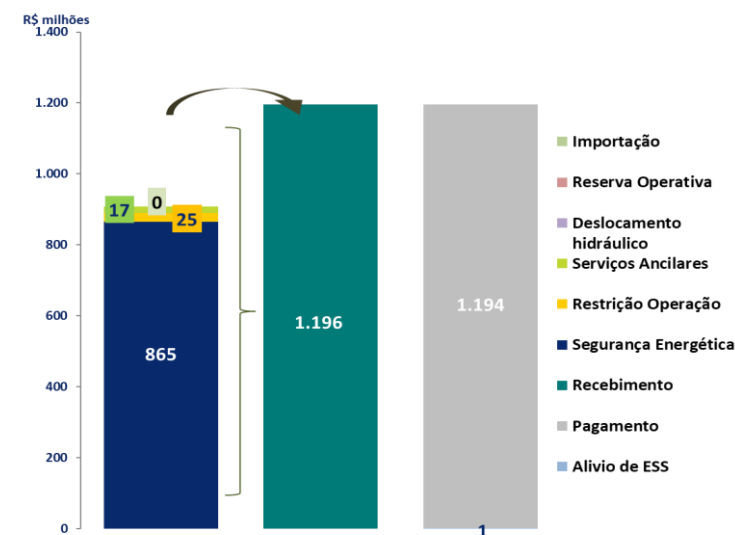
Com o PLD no piso regulatório durante todo o mês de março/22, não houve deslocamento de preços entre os submercado, da mesma forma não gerando excedente para o alívio financeiro.

Gráfico 14 – Excedente Financeiro



Do total de encargos (**R\$ 907,05 milhões**), **95,3% (R\$ 865 milhões)** foi devido a encargos de segurança energética, **2,8% (R\$ 25 milhões)** foi devido a restrição de operação e **1,9% (R\$ 17 milhões)** em serviços ancilares, conforme o Gráfico 15.

Gráfico 15 – Encargos de Serviços de Sistema



9. LIQUIDAÇÃO

O valor a liquidar pelos 12.371 agentes totalizou **R\$ 2,6 bilhões**. Neste mês, o valor liquidado para o MCP foi de **R\$ 1,50 bilhões**. Do valor restante, **R\$ 12,13 milhões** são referentes a parcelamentos do GSF e **R\$ 0,86 milhões** foi considerado inadimplência.

O montante relacionado à judicialização do risco hidrológico teve parte de seus débitos abatidos em razão do pagamento de parcelas no valor de **R\$ 0,85 milhões**, consolidando em **R\$ 1,14 bilhões** o montante ainda não repactuado do GSF.

10. DEMAIS DADOS

A tabela 9 sumariza o resultado de energia de reserva transacionada em março de 2022.

Tabela 9 – Resultados de Energia de Reserva

Energia de Reserva	mar/22
Liquidação no MCP (m-2)	R\$ 81.311.894,36
Total de Pagamentos aos Geradores	R\$ 667.239.623,37
Fundo de garantia	R\$ 74.493.848,43
Encargo	R\$ 485.866.335,79
Saldo CONER	R\$ 174.804.137,11

Proinfa:

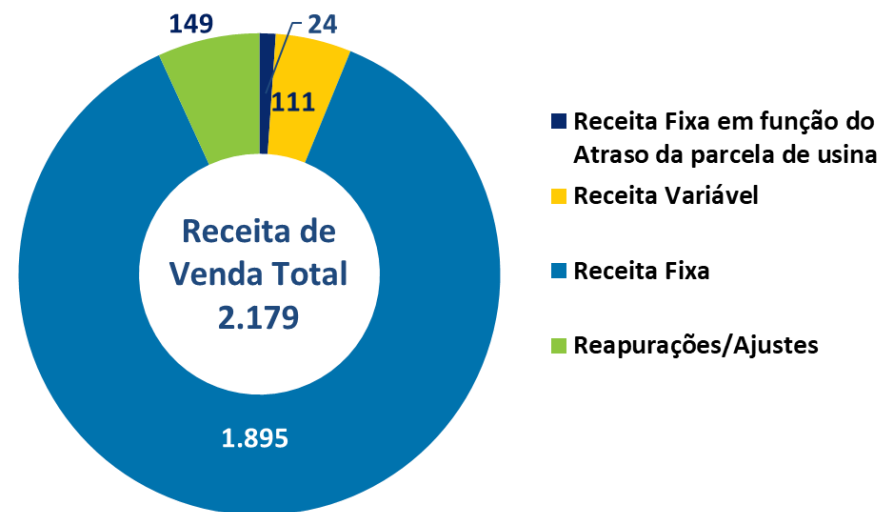
- ✓ 937 MW médios gerados
- ✓ 943 MW médios de garantia física
- ✓ 1.137 MW médios em contratos

Cotas:

- ✓ R\$ 381,11 milhões liquidados em cotas de energia nuclear
- ✓ R\$ 944,11 milhões liquidados em cotas de garantia física

Os valores pagos decorrentes da venda dos leilões de disponibilidade no ACR são apresentados no gráfico 16.

Gráfico 16 – Valores Pagos de Receita de Venda dos Leilões de disponibilidade no ACR (em milhões R\$)



11. PENALIDADES

A tabela 10 apresenta os preços de referência para o cálculo da penalidade de insuficiência de lastro de energia para o histórico de 12 meses anteriores ao mês de referência.

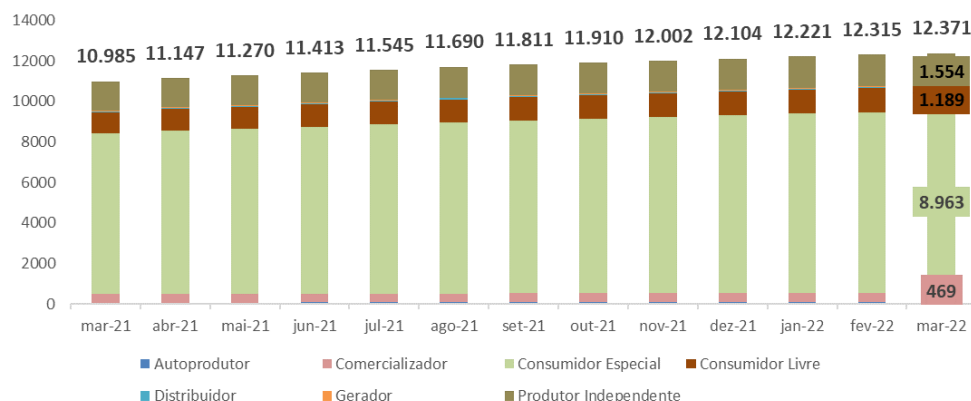
Tabela 10 – Preços de Referência apuração de Penalidades (R\$/MWh)

Preço de Referência para Penalização	mar/22
Por Insuficiência de Lastro Energia Especial	150,95
Por Insuficiência de Energia Não Especial	150,95
Preço Médio de Liquidação das Diferenças para Penalização	55,70
Valor de Referência	150,95

12. AGENTES

O gráfico 17 apresenta a evolução dos agentes aderidos na CCEE. O número total de agentes aderidos subiu **12,6%** em relação a março de 2021.

Gráfico 17 – Agentes aderidos na CCEE por classe



No mês de março, a geração decorrente da oferta adicional de usinas térmicas (portaria 17 GM/MME/2022) foi de **205,29 MW médios**, enquanto os encargos atingiram **5,71 R\$/MWh**. A tabela 11 apresenta os dados consolidados de custos e encargos.

Tabela 11 – Resultados de Energia de Reserva

Oferta Adicional de Termicas	mar/22
Custo Total referente ao processo de Geração Adicional*	R\$ 297.139.624,25
Total de Recebimento por Encargos de Geração Adicional	R\$ 288.632.354,49
Pagamento do Encargo por Geração Adicional	R\$ 288.632.354,51

*representa o montante total que será pago aos proprietários de usinas que tiveram suas ofertas aceitas pelo CMSE, será isento do rateio da inadimplência no MCP.

Em relação ao Programa de Incentivo à Redução Voluntária do Consumo de Energia Elétrica, em sequência aos Ofícios nº 131/2022-SGT/ANEEL, 132/2022-SGT/ANEEL e 133/2022-SGT/ANEEL, e Despacho nº 397/2022, a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) determinou a cobrança de **R\$18.837.008,31** (CO 311/22).

13. DADOS ADICIONAIS

DEFINIÇÕES DOS PROCESSOS



Lista de termos:

- ✓ **MRE** – Mecanismo de Realocação de Energia
- ✓ **CCEAR** – Contrato de Comercialização de Energia no Ambiente Regulado
- ✓ **CONER** – Conta de Energia de Reserva
- ✓ **RRV** – Reajuste de Receita de Venda
- ✓ **CCGF** – Contrato de Cotas de Garantia Física
- ✓ **CCEN** – Contrato de Cotas de Energia Nuclear



Prazos para divulgação dos resultados dos processamentos:

- ✓ Contabilização: até MS+21
- ✓ Liquidação do MCP:
até MS + 26 d.u. (débito) e
MS + 27 d.u. (crédito)

- **MS:** Mês seguinte
- **d.u.:** dias úteis

14. GLOSSÁRIO

MRE – Mecanismo de compartilhamento dos riscos hidrológicos associados à otimização eletro-energética do SIN, por meio do despacho centralizado das unidades de geração de energia elétrica.

CCEAR por Disponibilidade (CCEAR D) - Os Contratos de Disponibilidade de Energia são aqueles nos quais os custos decorrentes dos riscos hidrológicos são assumidos pelos compradores ou vendedores e eventuais exposições financeiras no MCP, positivas ou negativas, são assumidas pelos agentes de distribuição, garantido o repasse ao consumidor final.

CCEAR por Quantidade (CCEAR Q) - Os Contratos de Quantidade de Energia são aqueles nos quais os riscos hidrológicos da operação energética integrada são assumidos totalmente pelos vendedores, cabendo a eles todos os custos referentes ao fornecimento da energia contratada. Os riscos financeiros decorrentes de diferenças de preços entre submercados são assumidos pelo comprador.

CCEAR por Cessão (CCEAR C) - Transferência, por meio de Termos de Cessão, de direitos e obrigações inerentes aos montantes de energia elétrica de contratos regulados (CCEARs) do agente cedente para outro agente cessionário, proporcionalmente à sua energia contratada.

Cotas de Garantia física (CCGF) - As hidrelétricas que se enquadram nos critérios adotados na Lei 12.783/13 têm a totalidade de sua garantia física alocada, por meio de cotas,

às distribuidoras de energia elétrica do SIN, e recebem remuneração por tarifa regulada pela Aneel.

Cotas de energia nuclear (CCEN) - Regime de distribuição, em cotas, da energia elétrica proveniente das usinas nucleares de Angra I e II para atendimento do mercado das concessionárias, permissionárias e autorizadas de serviço público de distribuição de energia elétrica do SIN, sendo rateado entre as mesmas o pagamento à Eletronuclear da receita decorrente da geração da energia nuclear.

Cessão - Os Contratos de Cessão são aqueles que permitem a cessão de energia e potência limitada à quantidade e ao prazo final do contrato original de compra e venda de energia elétrica a preço livremente negociados entre os agentes vendedores e compradores, tendo como cedente Consumidor Livre ou Consumidor Especial e como cessionário Consumidor Livre, Consumidor Especial ou Agente Vendedor.

Valor de Referência (VR) - Média dos preços dos leilões de energia nova A-3 e A-5, ponderada pela energia contratada em cada leilão. Representa o valor limite que pode ser repassado aos consumidores cativos pelos agentes de distribuição em função da contratação de energia elétrica, sendo um dos possíveis valores aplicados na valoração das penalidades de energia.

CONER - A Conta de Energia de Reserva é uma conta corrente específica administrada pela CCEE para realização de operações associadas à contratação e uso de energia de reserva.

RRV - A CCEE é responsável por realizar os reajustes das receitas fixas e variáveis dos contratos regulados por disponibilidade (CCEARs-D) de acordo com as regras estipuladas pelo Ministério de Minas e Energia - MME e pelos próprios CCEARs resultantes de cada leilão. Os reajustes serão realizados para os contratos regulados firmados na modalidade por disponibilidade a partir dos Leilões de Energia Nova (LEN), Leilões de Fontes Alternativas (LFA) e Leilões de Energia Existente (LEE). Além destes, o RRV promove reajustes para os CCEARs por quantidade, provenientes de Leilões de Energia Nova realizados de 2011 em diante, além das receitas das usinas comprometidas com Leilões de Energia de Reserva (LER).

Excedente financeiro - A soma dos valores pagos em decorrência da diferença de preços entre os submercados, por conta das restrições de intercâmbio de energia. Este é um resultado do mercado e não de um agente em específico.

Média de Longo Termo (MLT) - A MLT é média de energia natural afluyente calculada com base em uma série histórica desde 1931. Esta média ligada à quantidade de chuvas que alimenta a vazão dos rios que suprem os reservatórios das hidrelétricas.