

## 1. OBJETIVO

Este relatório tem como objetivo avaliar as operações de energia elétrica do **SIN** para o mês de **outubro 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 EXECUTIVO<sup>1</sup>

No mês de outubro, o consumo e a geração de energia apresentaram crescimento de **2,6%** em relação ao mesmo mês do ano anterior, totalizando **67.397 MW médios** (valor referido ao centro de gravidade).

As principais variáveis que influenciaram este resultado foram:

**(+) Temperatura:** O cenário meteorológico verificado no mês de outubro de 2022 apresentou um padrão diferente do observado no mês anterior (setembro de 2022), com atuação de frentes frias restritas a região Sul do país, favorecendo a ocorrência de temperaturas acima da média histórica na maior parte do país, com destaque para as temperaturas verificadas nas capitais da região Sudeste e em grande parte das regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste, que apresentaram valores acima da climatologia. Quando comparado com o mesmo período do ano anterior, outubro de 2021, as temperaturas foram inferiores apenas nos estados da região Nordeste (exceto Bahia e Piauí) e no Rio Grande do Sul.

**(+) Economia:** A Pesquisa Mensal do Comércio – PMC de outubro/22, publicada pelo IBGE, apresentou alta de 2,7% em relação ao mesmo mês de 2021, mesma tendência da Pesquisa Mensal da Indústria – PMI, também publicada pelo IBGE, que apresentou crescimento de 1,7% em relação a outubro do ano passado.

O ambiente de comercialização regulado (ACR) registrou alta de **1,2%**, e o ambiente de comercialização livre (ACL) crescimento de **4,6%**.



O Consumo/Geração atingiu **67.397 MW médios**



Queda de **55,0%** na geração das usinas termelétricas



As usinas do MRE geraram **42.496 MW médios**



Fator de ajuste do MRE foi de **69,6%**



Aumento de **70,6%** na geração das usinas fotovoltaicas



**164.822 MW médios** de contratos transacionados



**13.129** agentes participaram da contabilização



Contabilizados **16.761 MW médios** no MCP



O total de encargos foi de **R\$ 25,8 milhões**



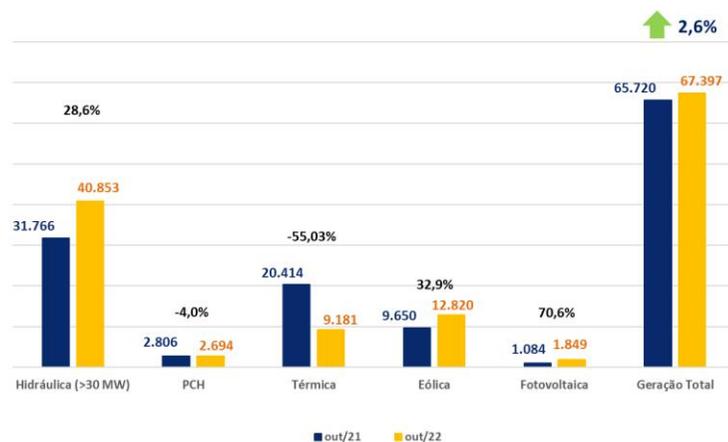
O total a liquidar foi de **R\$ 1,64 bilhões**

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

### 3. GERAÇÃO<sup>2</sup>

No mês, a geração registrou **67.397 MW médios<sup>3</sup>**, montante **2,6%** maior em relação ao mesmo mês do ano passado<sup>4</sup>. No gráfico 1, observa-se a comparação da variação da geração por tipo de fonte de energia. Os maiores aumentos foram das fotovoltaicas (**70,6%**), eólicas (**32,9%**) e grandes hidráulicas (**28,6%**), enquanto as PCH's (**-4,0%**) e as térmicas (**-55,0%**) apresentaram queda.

Gráfico 1 – Geração mensal por fonte (MWm)



No ano, a geração cresce **1,9%**, enquanto no acumulado dos últimos doze meses avançou **1,8%**.

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 **26,0%** no período.

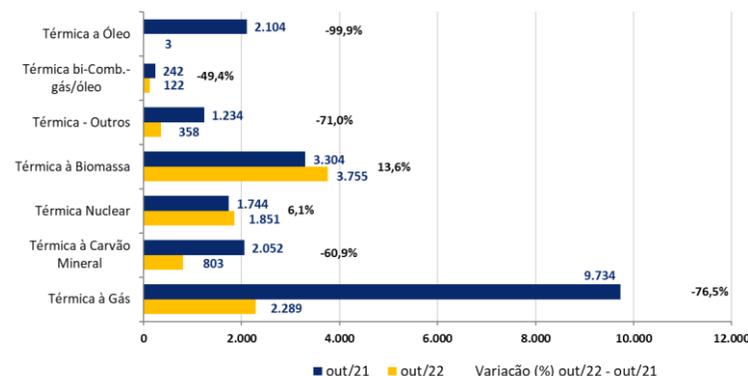
<sup>2</sup>Os valores de geração estão no centro de gravidade, isto é, considera geração já descontada de eventuais perdas de rede básica (50% das perdas).

Tabela 1 – Comparativo da geração por fonte hidráulica

Geração Hidráulica (MW médios)	out/22	out/21	Varição (%) out/22 - out/21
Hidráulica (>30 MW) participantes do MRE não cotas	33.550	26.000	29,0%
Hidráulica (>30 MW) participantes do MRE cotas	7.227	5.680	27,2%
Hidráulica (>30 MW) não participantes do MRE cotas	0	5	-100,0%
Hidráulica (>30 MW) não participantes do MRE e não cotas	76	80	-5,9%
<b>Subtotal</b>	<b>40.853</b>	<b>31.766</b>	<b>28,6%</b>
PCH participantes do MRE não cotas	1.705	1.828	-6,7%
PCH participantes do MRE cotas	14	18	-21,1%
PCH não participantes de MRE cotas	0	0	
PCH não participantes de MRE não cotas	975	960	1,5%
<b>Subtotal</b>	<b>2.694</b>	<b>2.806</b>	<b>-4,0%</b>
<b>Total</b>	<b>43.547</b>	<b>34.572</b>	<b>26,0%</b>

O Gráfico 2 ilustra a comparação da geração das usinas térmicas, em relação ao mesmo período do ano anterior, detalhando a queda apresentada no Gráfico 1. Destaque-se, com as maiores variações absolutas, a queda das térmicas à Gás (**76,5%**) e térmicas a Óleo (**99,9%**).

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



<sup>3</sup> Sendo 55.210 MW médios participantes do rateio de perdas

<sup>4</sup> Não houve importação de energia elétrica em outubro/2022

A tabela 2 apresenta as usinas com os maiores volumes de geração de acordo o agente proprietário<sup>5</sup>.

Tabela 2 – Maiores volumes gerados por Agente

Posição	Agente
1º	ENBPARG
2º	ENGIE BR GER
3º	ELETRONORTE
4º	CHESF
5º	FURNAS
6º	COPEL GET
7º	ELETRONUCLEAR
8º	REPESA
9º	ELETROBRAS
10º	FDA

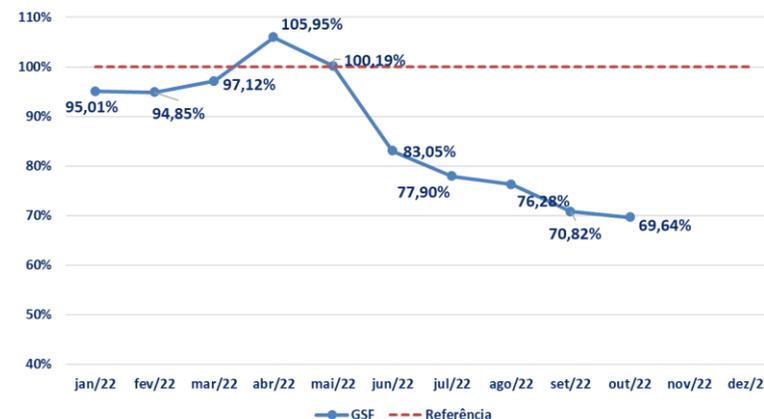
## 4. MRE

A geração das usinas participantes do MRE apresentou alta de **25,2%** quando comparada ao mês de outubro do ano anterior. Com geração inferior à garantia física (Gráf. 3), o fator de ajuste do MRE foi de **69,64%** (Graf. 4).

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



Gráfico 4 – Fator GSF



<sup>5</sup> O ranking é construído de acordo com a geração contabilizada individualmente pelo ativo cadastrado na CCEE e consolidado pelo agente proprietário.

Nas tabelas 3 e 4 observa-se a dinâmica do MRE, com relação à transferência de energia e ao balanço por submercado.

Tabela 3 – 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	-6.568,508	5.462,679	0,000	5.738,362
SUL	-793,800	773,803	0,000	5.865,092
NORDESTE	-1.134,095	122,707	0,000	146,041
NORTE	-3.873,917	620,825	0,000	620,825

Tabela 4 – Balanço de Energia no MRE

Balanço de Energia no MRE (MW médios) Diferença entre energia gerada e a garantia física ajustada no MRE	
SUDESTE	-830,147
SUL	5.071,293
NORDESTE	-988,054
NORTE	-3.253,092

## 5. CONSUMO<sup>6</sup>

O consumo contabilizou **67.239 MW médios<sup>7</sup>** e apresentou crescimento de **2,4%<sup>8</sup>** em relação ao mesmo período do ano anterior. O ACR apresentou aumento de **1,2%**, enquanto o ACL obteve alta de **4,6%**.

Ao excluir o efeito da migração dos consumidores do ambiente regulado para o livre, ACR apresentou alta de **2,6%** e o ACL cresceu **2,0%**.

Tabela 5 – Evolução do consumo por submercado e ambiente de contratação (MW médios)<sup>9</sup>

Submercado	out/21			out/22			Variação (%)		
	ACR	ACL	Total	ACR	ACL	Total	ACR	ACL	Total
SE/CO	23.424	14.234	37.659	24.085	14.611	38.696	2,8%	2,6%	2,8%
S	6.840	4.130	10.970	6.682	4.353	11.035	-2,3%	5,4%	0,6%
NE	8.375	2.819	11.195	8.197	2.879	11.076	-2,1%	2,1%	-1,1%
N	3.805	2.036	5.842	3.988	2.444	6.432	4,8%	20,0%	10,1%
Total SIN	42.445	23.221	65.665	42.952	24.287	67.239	1,2%	4,6%	2,4%

Na contabilização de outubro/2022, desconsiderando o efeito das migrações entre os ambientes, os ramos de têxteis e minerais não-metálicos **(-3,2%)** apresentaram queda, enquanto o ramo de Químicos registrou equilíbrio **(-0,3%)**. Entre os setores com os maiores aumentos estão os ramos de saneamento **(16,9%)**, serviços **(11,7%)**, madeira, papel e celulose **(10,0%)** e transportes **(7,5%)**.

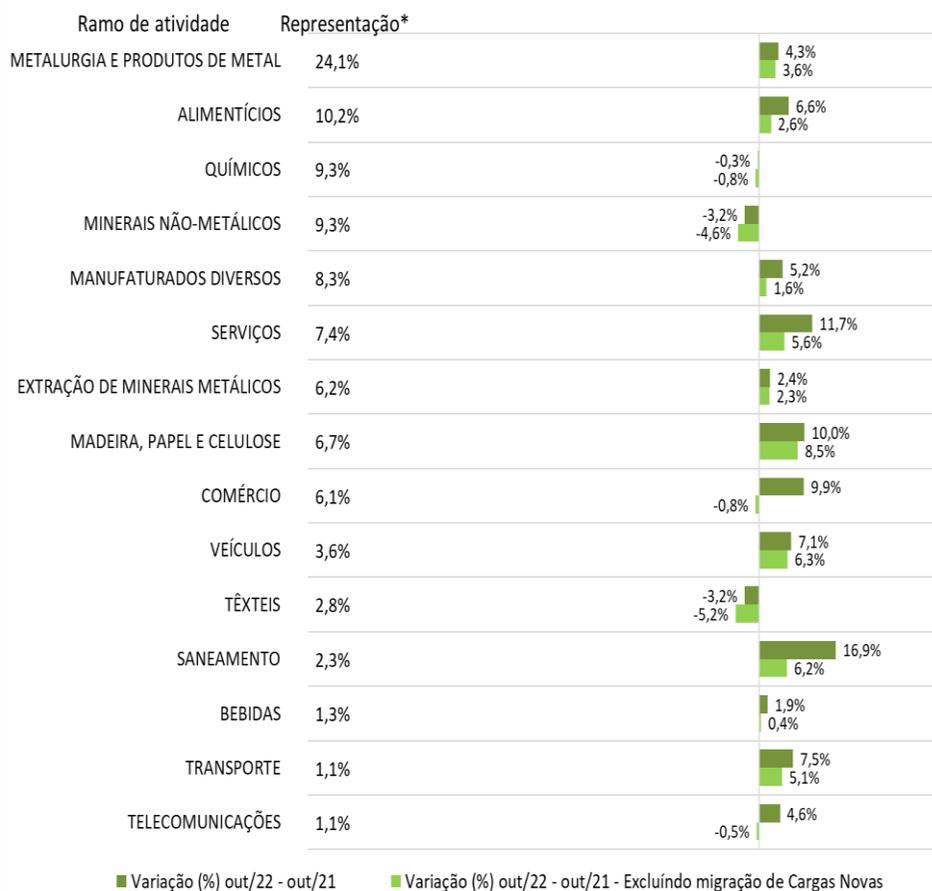
<sup>6</sup>Os valores de consumo estão no centro de gravidade, isto é, considera consumo já acrescido de eventuais perdas de rede básica (50% das perdas).

<sup>7</sup>Sendo 56.390 MW médios participantes do rateio de perdas

<sup>8</sup> Ao considerar a exportação de 89,14 MW médios contabilizada em outubro/22 o consumo no SIN registra aumento de 2,5%, enquanto o ACL cresce 5,0%.

<sup>9</sup> Não inclui o consumo de geração de 68,08 MW médios para outubro/22

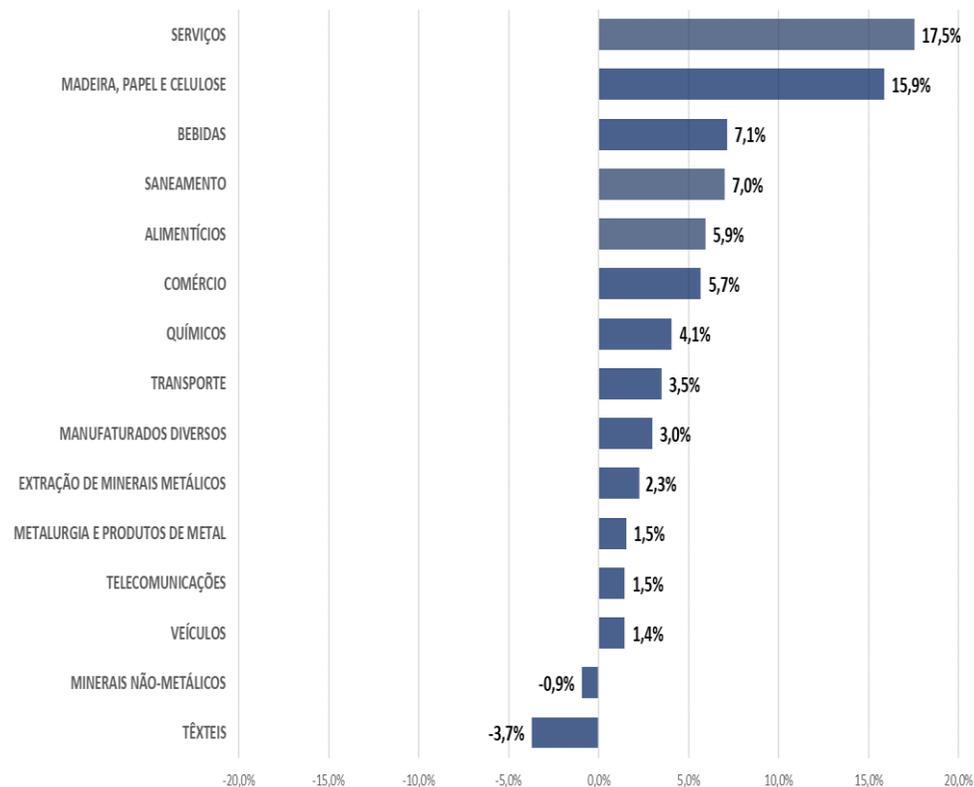
**Gráfico 5 – Evolução mensal do consumo no ACL por ramo de atividade**



\* consumo do ramo / consumo total do mês em análise

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 e o setor têxtil apresentando queda até outubro de 2022.

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



Nas tabelas 6 e 7 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<sup>10</sup>:

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

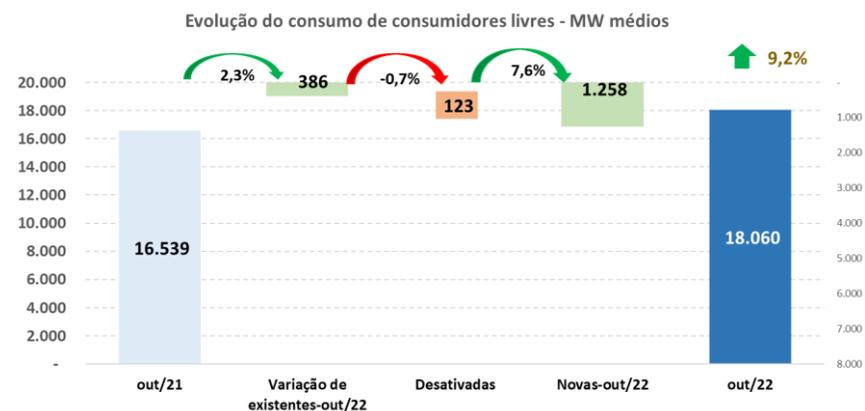
**Tabela 6 – Consumidores livres e especiais com o maior número de unidades modeladas em outubro/22 na CCEE**

Posição	Consumidor Livre	Consumidor Especial
1º	HIPER MATEUS	VIAVAREJO
2º	AGUAS DO RIO 4	RENNER MATRIZ
3º	AMAFIL	BURGER KING
4º	BAGLEY	ULTRASOM
5º	BRF	SUPER BH 001
6º	CASAN LIVRE	AGUAS DO RIO 4
7º	DE MILLUS	CBD
8º	GL ANHEMBI	BRASIL TELECOM
9º	JBS FRIBOI AUT	AGUAS DO RIO 1
10º	LOGUM I5	CENTAURO

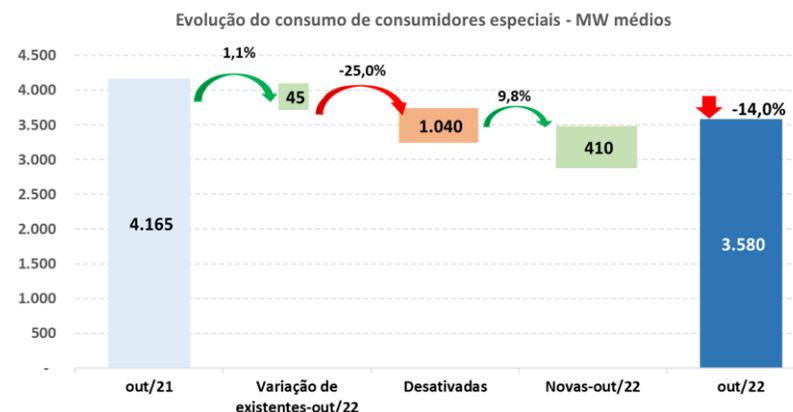
**Tabela 7 – Consumidores livres e especiais com o maior consumo em outubro/22 na CCEE**

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

**Gráfico 7 – Consumidores livres**



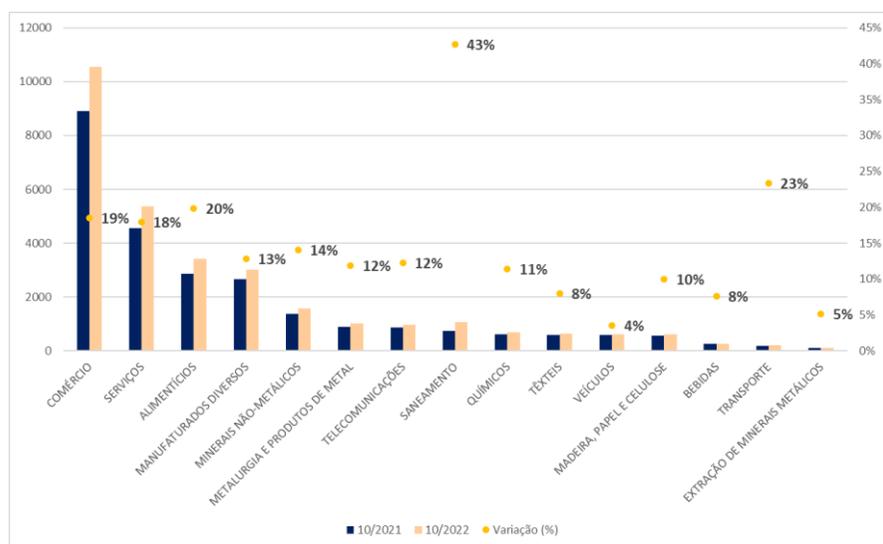
**Gráfico 8 – Consumidores especiais**



<sup>10</sup>A coluna de Consumidores Livres da tabela 6 foi atualizada, adotando como segundo critério de classificação a ordem alfabética.

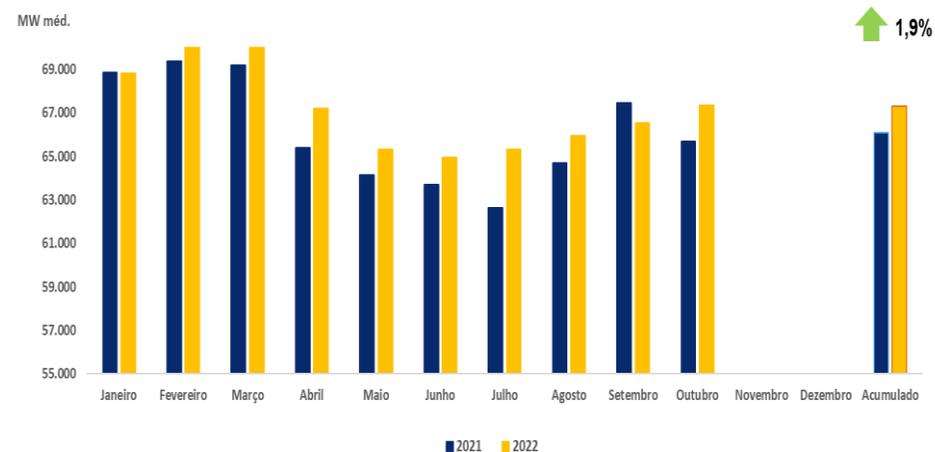
O Gráfico 9 demonstra a evolução da migração de carga por ramo de atividade para o mês de outubro em relação ao mesmo mês do ano anterior. Os maiores crescimentos percentuais foram registrados nos ramos de saneamento (**43%**), seguido por transportes (**23%**).

**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 **1,9%**, enquanto nos últimos 12 meses a variação apresenta crescimento de **1,7%**.

## 6. CONTRATOS

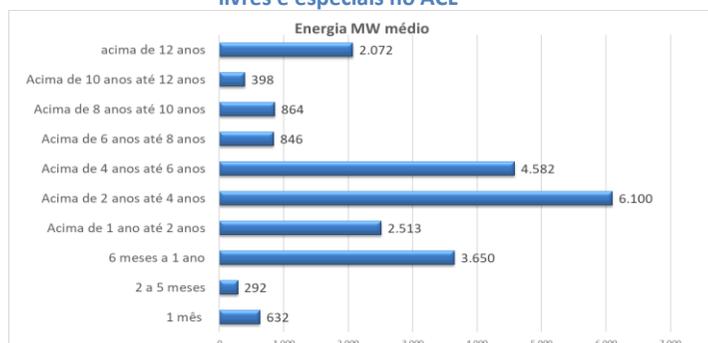
Foram transacionados cerca de **164.822 mil MW médios**, sendo que **68%** é composto por CCEAL, principalmente em decorrência dos contratos dos agentes comercializadores, conforme apresentado na tabela 8.

Tabela 8 – Contratação por classe e tipo de contrato (em MW médios)

Classe	CCEAL	CCEAR-D	CCEAR-Q	CCEN	CCGF	Itaipu	PROINFA	CBR	CCEAR-C	CEE	Total
Autoprodutor	3.109	-	-	-	-	-	21	-	-	-	3.130
Comercializador	69.542	-	-	-	-	-	5	-	-	-	69.547
Consumidor Especial	3.739	-	-	-	-	-	88	-	-	-	3.827
Consumidor Livre	18.211	-	-	-	-	-	416	988	-	-	19.615
Distribuidor	-	13.486	12.432	1.527	10.829	6.161	898	4.106	1.239	-	50.677
Gerador	3.058	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.058
Produtor Independente	14.879	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.879
Exportador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	89	89
<b>Total</b>	<b>112.538</b>	<b>13.486</b>	<b>12.432</b>	<b>1.527</b>	<b>10.829</b>	<b>6.161</b>	<b>1.428</b>	<b>5.094</b>	<b>1.239</b>	<b>89</b>	<b>164.822</b>

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 contratos<sup>11</sup> CCEAL de compra por consumidores livres e especiais no ACL



A tabela 9 apresenta os comercializadores com os maiores montantes de energia contratada no mês.

Tabela 9 – Comercializadores com maior montante de energia contratada

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

<sup>11</sup> 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

## 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.

## 8. MCP

O Mercado de Curto Prazo - MCP contabilizou **R\$ 694,61 milhões** correspondentes a **16.761 MW médios**, que representa **24,9%** do consumo.

O Preço Médio de Liquidação das Diferenças (PLD) apresentou oscilação negativa de **0,67%** em relação ao mês anterior, registrando média **R\$55,70** em outubro.

Gráfico 12 – Índice de Rotatividade 2021/2022

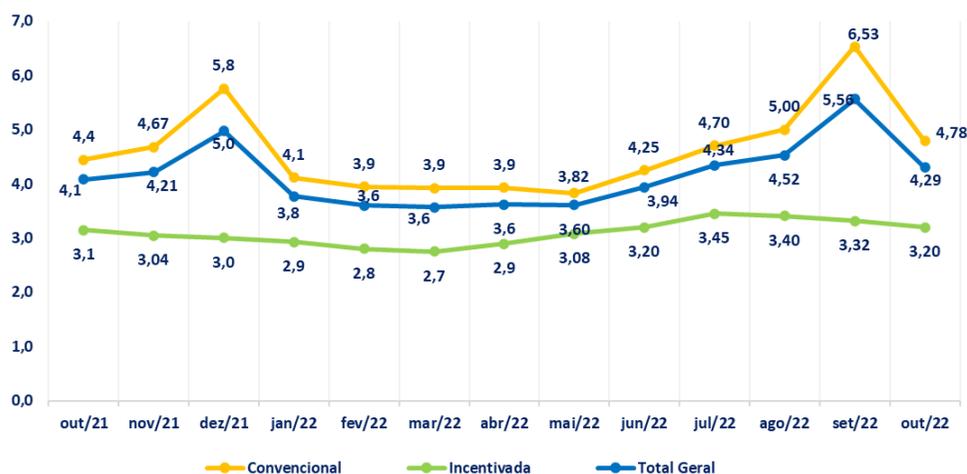
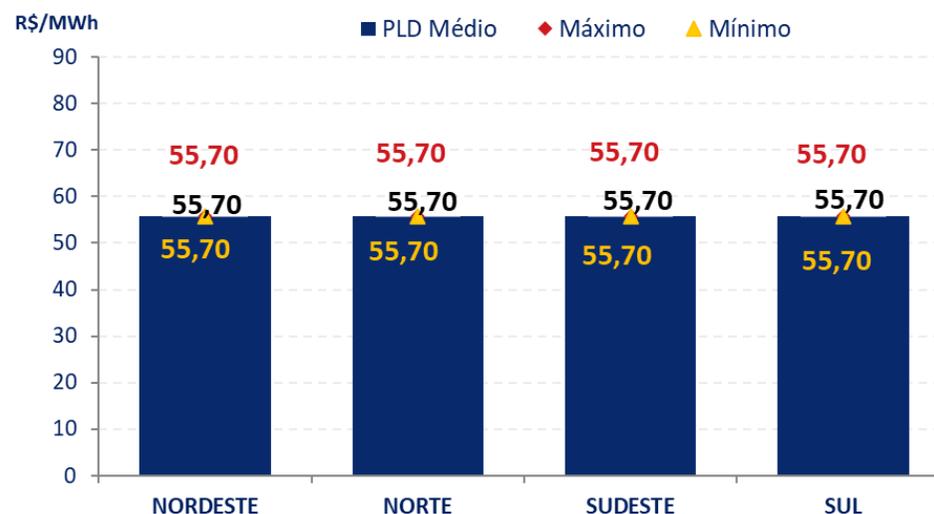


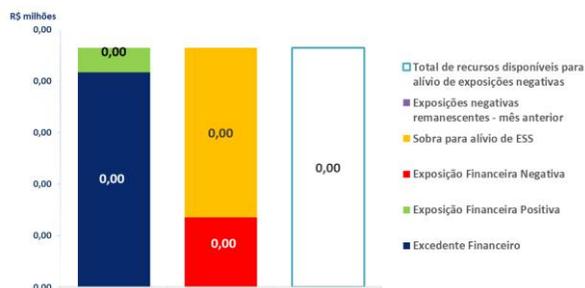
Gráfico 13 – Preço de Liquidação das Diferenças – PLD



Comparado com o mês anterior (set/22), o índice apresenta queda de **22,8%**. Ao comparar contra o mesmo mês do ano anterior, o índice geral apresenta alta de **5,2%**.

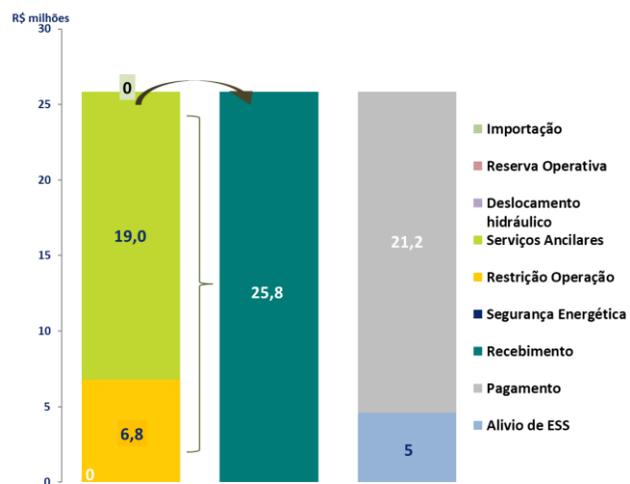
Em outubro/22 não houve deslocamento de preços entre os submercados, da mesma forma não gerando excedente para o alívio financeiro.

Gráfico 14 – Excedente Financeiro



Do total de encargos (R\$ 25,8 milhões), 73,7% (R\$ 19 milhões) foi devido a serviços ancilares e 26,3% (R\$ 6,8 milhões) foi devido a restrição da operação.

Gráfico 15 – Encargos de Serviços de Sistema



## 9. LIQUIDAÇÃO

O valor a liquidar pelos 13.129 agentes totalizou **R\$ 1,64 bilhões**. Neste mês, o valor liquidado para o MCP foi de **R\$ 0,517 bilhões**. Do valor restante, **R\$ 190,6 milhões** são referentes a parcelamentos do GSF e **R\$ 0,33 milhões** foi considerado inadimplência.

## 10. DEMAIS DADOS

A tabela 10 sumariza o resultado de energia de reserva transacionada em outubro de 2022. Em seguida apresenta-se um resumo para o proinfa e cotas.

Tabela 10 – Resultados de Energia de Reserva

Energia de Reserva	out/22
Liquidação no MCP (m-2)	R\$ 179.441.379,44
Total de Pagamentos aos Geradores	R\$ 959.315.219,46
Fundo de garantia	R\$ 112.366.356,64
Encargo	R\$ 798.502.740,97
Saldo CONER	R\$ 94.372.522,52

### Proinfa:

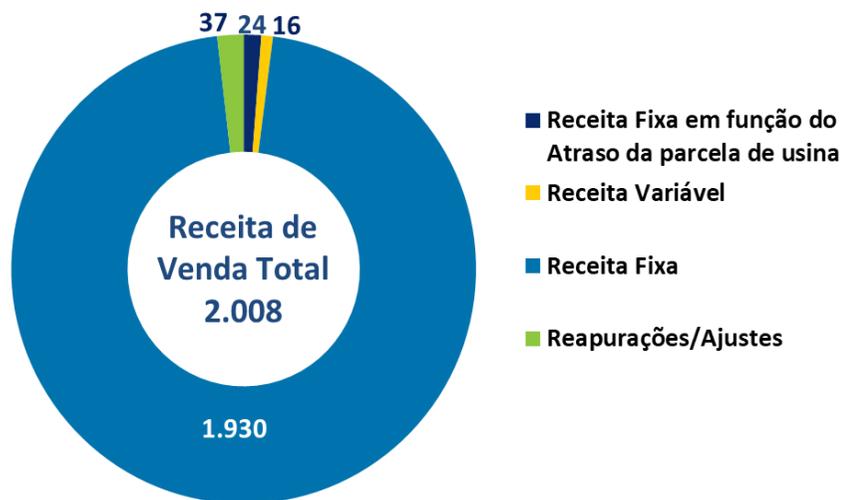
- ✓ 1.102 MW médios gerados
- ✓ 1.295 MW médios de garantia física
- ✓ 1.428 MW médios em contratos

### Cotas:

- ✓ R\$ 381,10 milhões liquidados em cotas de energia nuclear
- ✓ R\$ 1.051 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 11 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.

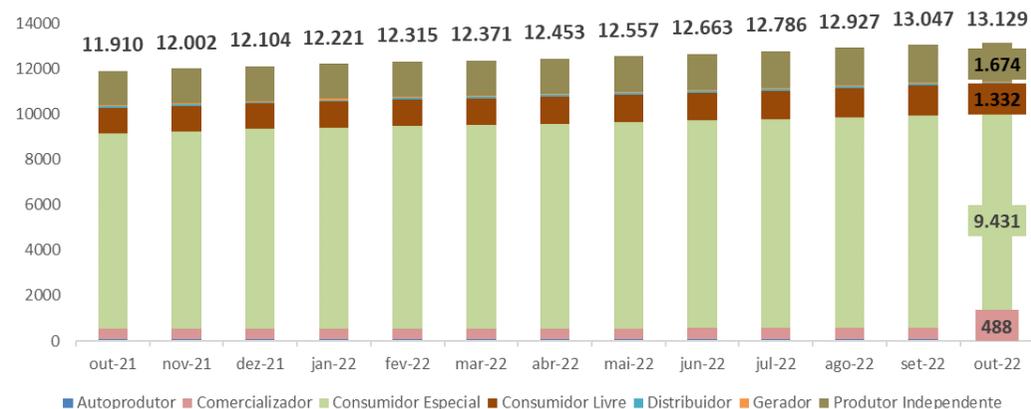
Tabela 11 – Preços de Referência apuração de Penalidades (R\$/MWh)

Preço de Referência para Penalização	out/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 **10,2%** em relação a outubro de 2021.

Gráfico 17 – Agentes aderidos na CCEE por classe



## 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

### 13. GLOSSÁRIO

**MRE** – Mecanismo de compartilhamento dos riscos hidrológicos associados à otimização eletroenergética 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.