

1. OBJETIVO

Este relatório tem como objetivo avaliar as operações de energia elétrica do **SIN** para o mês de **outubro de 2024** 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 outubro, o consumo e a geração de energia apresentaram alta de **2,3%** em relação ao mesmo mês do ano anterior, totalizando **73.244 MW médios** (valor referido ao centro de gravidade).

As principais variáveis que influenciaram este resultado foram:

(-) Temperatura: Considerando que o mês de outubro/2023 apresentou temperaturas máximas bem acima da média sob o efeito do fenômeno *El niño*, embora em outubro/2024 as temperaturas tenham sido registradas acima do histórico, estas foram inferiores ao mesmo período do ano anterior na maior parte do país, resultando em retração no consumo do ACR.

(+) Economia: As vendas no varejo avançaram 6,5% em relação a outubro/2023 segundo o IBGE. Destaque para artigos farmacêuticos, médicos, ortopédicos e de perfumaria (16,1%), móveis e eletrodomésticos (9,9%), tecidos, vestuário e calçados (7,9%), equipamentos e material para escritório, informática e comunicação (6,3%), Hiper, supermercados, produtos alimentícios, bebidas e fumo (5,6%), outros artigos de uso pessoal e doméstico (4,7%) e Combustíveis e lubrificantes (2,2%).

Neste mês, o ambiente de comercialização regulado (ACR) registrou queda de -3,5% e o ambiente de comercialização livre (ACL), crescimento de 12,2%.

Este mês foi registrado apenas 3,6 MW médio de exportações. E não houve exportação em outubro/2023.



O Consumo/Geração atingiu **73.244 MW médios**



Aumento de **104,6%** na geração das usinas termelétricas



As usinas do MRE geraram **38.461 MW médios**



Fator de ajuste do MRE foi de **73,49%**



Aumento de **34,8%** na geração das usinas fotovoltaicas



215.505 MW médios de contratos transacionados



15.932 agentes participaram da contabilização



Contabilizados **16.163 MW médios** no MCP



O total de encargos foi de **R\$ 268,8 milhões**



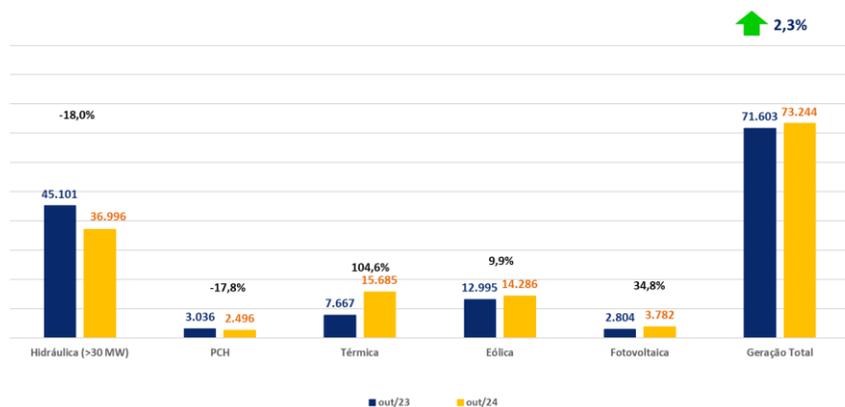
O total a liquidar foi de **R\$ 5,84 bilhões**

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

3. GERAÇÃO²

No mês, a geração registrou **73.244 MW médios³**, montante **2,3%** 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 térmicas (**104,6%**), fotovoltaicas (**34,8%**) e eólicas (**9,9%**), enquanto houve retração para as grandes hidráulicas (**-18,0%**) e PCHs (**-17,8%**).

Gráfico 1 – Geração mensal por fonte (MWm)



Em 2024, a geração cresceu **4,1%**, enquanto no acumulado dos últimos doze meses avançou **5,0%**.

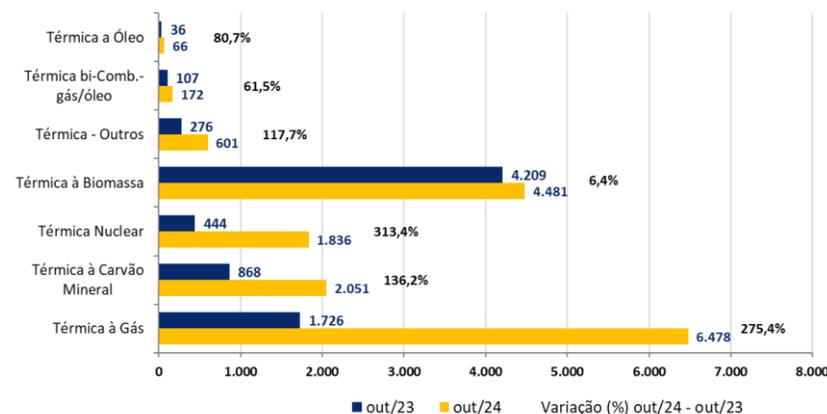
A tabela 1 apresenta o comparativo da fonte hidráulica do mês, ante o mesmo período do ano anterior. No geral, a geração hídrica apresentou queda de **-18,0%** no período.

Tabela 1 – Comparativo da geração por fonte hidráulica

Geração Hidráulica (MW médios)	out/24	out/23	Variação (%) out/24 - out/23
Hidráulica (>30 MW) participantes do MRE não cotas	30.582	36.600	-16,4%
Hidráulica (>30 MW) participantes do MRE cotas	6.361	8.434	-24,6%
Hidráulica (>30 MW) não participantes do MRE cotas	0	0	
Hidráulica (>30 MW) não participantes do MRE e não cotas	53	67	-20,6%
Subtotal	36.996	45.101	-18,0%
PCH participantes do MRE não cotas	1.579	2.060	-23,4%
PCH participantes do MRE cotas	10	6	57,3%
PCH não participantes de MRE cotas	0	0	
PCH não participantes de MRE não cotas	907	969	-6,4%
Subtotal	2.496	3.036	-17,8%
Total	39.492	48.136	-18,0%

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 os avanços das térmicas à gás (**275,4%**) e térmicas à biomassa (**6,4%**).

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



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

³ Sendo 59.938 MW médios participantes do rateio de perdas

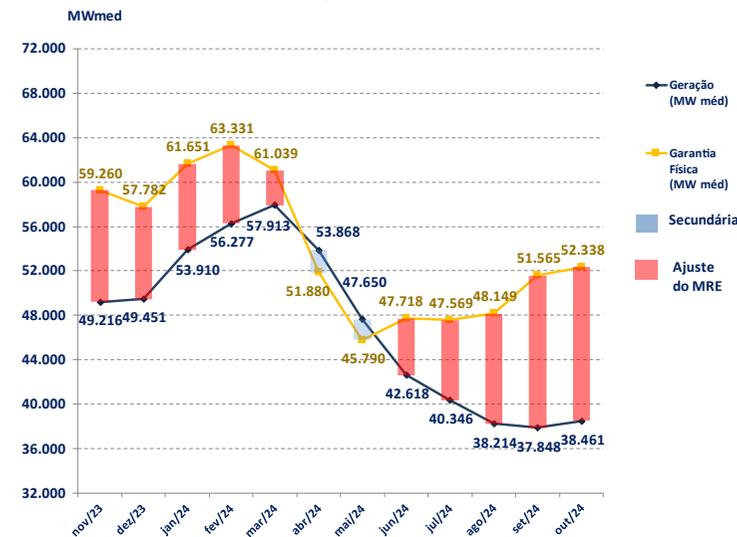
⁴ Houve exportação de 3,65 MW médios em outubro/2024, e 240,69 MW médios de importações.

A tabela 2 apresenta as usinas com os maiores volumes de geração neste mês de acordo o agente proprietário⁵.

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

Tabela 2 – Maiores volumes gerados por Agente

Posição	Agente
1º	ENBPARG
2º	ELETOBRAS-G
3º	ENGIE BR GER
4º	CHESF
5º	ELETRONORTE
6º	REPESA
7º	ELETRONUCLEAR
8º	PETROBRAS PIE
9º	COPEL GET
10º	CEMIG GERACAO



4. MRE

A geração das usinas participantes do MRE apresentou retração de **-18,3%** quando comparada ao mês de outubro do ano anterior. Com geração inferior à garantia física (Gráfico 3), o fator de ajuste do MRE foi de **73,49%** (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Fator GSF



⁵ 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	-5.631,965	5.370,245	0,000	6.911,977
SUL	-1.007,368	976,266	0,000	4.142,055
NORDESTE	-599,910	182,222	0,000	415,815
NORTE	-4.441,645	211,040	0,000	211,040

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	1.280,012
SUL	3.134,687
NORDESTE	-184,094
NORTE	-4.230,605

5. CONSUMO⁶

O consumo contabilizou **73.150 MW médios⁷** e apresentou alta de **2,3%⁸** em relação ao mesmo período do ano anterior. O ACR registrou queda de **-3,5%**, enquanto o ACL apresentou crescimento de **12,2%**.

Ao excluir o efeito da migração dos consumidores do ambiente regulado para o livre, ACR apresentou alta de **1,1%** e o ACL avança **4,4%**.

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

Submercado	out/23			out/24			Variação (%)		
	ACR	ACL	Total	ACR	ACL	Total	ACR	ACL	Total
SE/CO	25.614	15.490	41.104	24.388	17.318	41.706	-4,8%	11,8%	1,5%
i	6.954	4.724	11.678	6.846	5.441	12.286	-1,6%	15,2%	5,2%
NE	8.429	3.166	11.595	8.136	3.496	11.632	-3,5%	10,4%	0,3%
N	4.340	2.798	7.138	4.404	3.122	7.525	1,5%	11,5%	5,4%
total SIN	45.337	26.178	71.516	43.773	29.377	73.150	-3,5%	12,2%	2,3%

Na contabilização de outubro/2024, considerando o efeito das migrações entre os ambientes, apenas os ramos de bebidas **(-0,3%)**, telecomunicações **(-2,2%)** e químicos **(-2,3%)** apresentaram queda. Os maiores aumentos foram nos setores de veículos **(10,2%)**, manufaturados diversos **(8,6%)**, saneamento **(7,6%)** e minerais não-metálicos **(7,1%)**.

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

⁷Sendo 62.675 MW médios participantes do rateio de perdas

⁸ Não houve exportação em outubro/23 e a exportação de 3,6 MW médios em outubro/24 não altera os números gerais de crescimento/queda do consumo do SIN.

⁹ Não inclui o consumo de geração de 90,93 MW médios para outubro/24

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

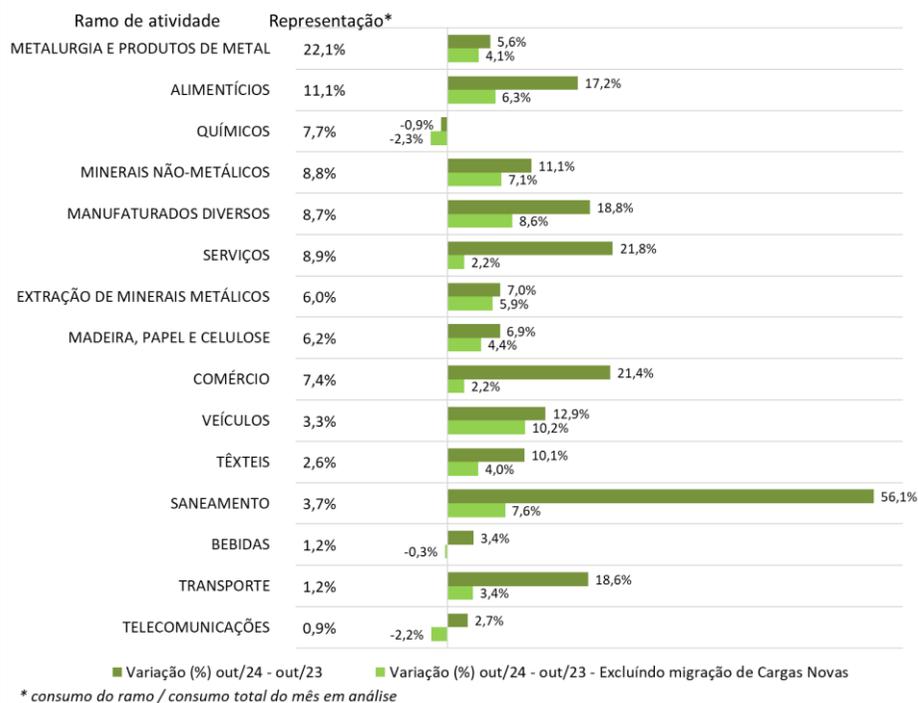
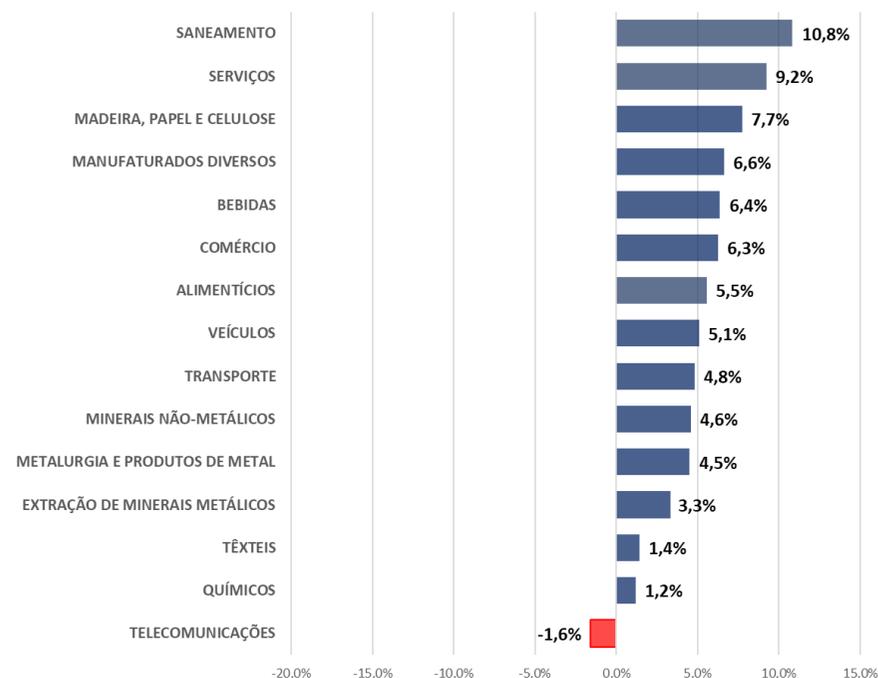


Gráfico 6 – Comparativo do consumo do ACL por ramo de atividade – acumulado no ano (expurgando o efeito das cargas novas)



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 serviços e saneamento registrando os maiores aumentos e o setor de telecomunicações apresentando queda em 2024.

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 mês¹⁰, enquanto na tabela 8 são apresentados, para os comercializadores varejistas, o maior número de unidades modeladas, o maior o consumo e os maiores agentes com representados na CCEE:

Tabela 6 – Consumidores livres e especiais com o maior número de unidades modeladas em outubro/24 na CCEE

Posição	Consumidor Livre	Consumidor Especial
1º	ATACADAO	EMBASA
2º	SANEPAR	B2W CE
3º	WMS SUPER	SANEPAR
4º	SABESP	CORSAN
5º	HIPER MATEUS	ITAU CL5
6º	COPASA	CUTRALE I
7º	IRMAOS GONCALVES CE	BRDESCO
8º	CAESB	VIAVAREJO
9º	TRANSPETRO	SESI-SP
10º	SDB ALIMENTOS	PERNAMBUCANAS

Tabela 7 – Consumidores livres e especiais com o maior consumo em outubro/24 na CCEE

Posição	Consumidor Livre	Consumidor Especial
1º	ALBRAS	ASSAI ATACADISTA
2º	CVRD	EMBASA
3º	BRASKEM	COMPESA
4º	ARCELOR JF COM	CBD
5º	KLABIN PUMA	TELEFONICA
6º	CSN SIDERURGIC	BRASIL TELECOM
7º	SOUTH32	CENCOSUD BRASIL
8º	WHITE MARTINS	SUPER BH 001
9º	SABESP	CUTRALE I
10º	BRF	B2W CE

Tabela 8 – Comercializadores varejistas com maior quantidade de representados, consumo e novas modelagens

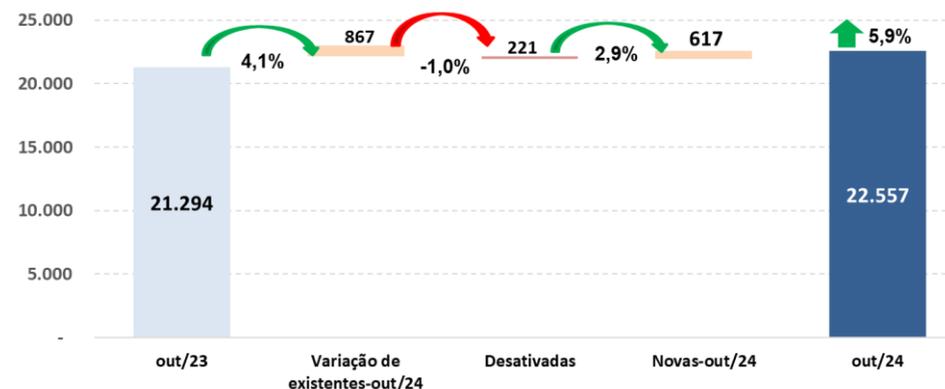
Posição	Maior volume consumido	Nº de UCs representadas	Novas UCs no mês*
1º	CEMIG GERACAO	CEMIG GERACAO	ULTRAGAZ COM
2º	MATRIX COM	ULTRAGAZ COM	MATRIX COM
3º	EDP SMART	MATRIX COM	CPFL BRASIL VAREJISTA
4º	SOLENERGIAS	CPFL BRASIL VAREJISTA	CEMIG GERACAO
5º	ULTRAGAZ COM	ENEL TRADING	NC ENERGIA
6º	CPFL BRASIL VAREJISTA	EDP SMART	RAIZEN POWER
7º	2W	SOLENERGIAS	ENEL TRADING
8º	ENEL TRADING	AES TIETE INTEGRADA	ENGIE BR CVE
9º	AES TIETE INTEGRADA	NC ENERGIA	SANTA MARIA ENERGIA
10º	COMERC POWER	2W	PRIME ENERGY

*Representa o número de novas UCs efetivas no mês.

Os gráficos 7, 8 e 9 decompõem os valores que impactaram o crescimento dos consumidores livres, especiais e comercializadores.

Gráfico 7 – Consumidores livres

Evolução do consumo de consumidores livres - MW médios



¹⁰A coluna de Consumidores Livres da tabela 6 foi atualizada, adotando como segundo critério de classificação o consumo em MWh.

Gráfico 8 – Consumidores especiais

Evolução do consumo de consumidores especiais - MW médios

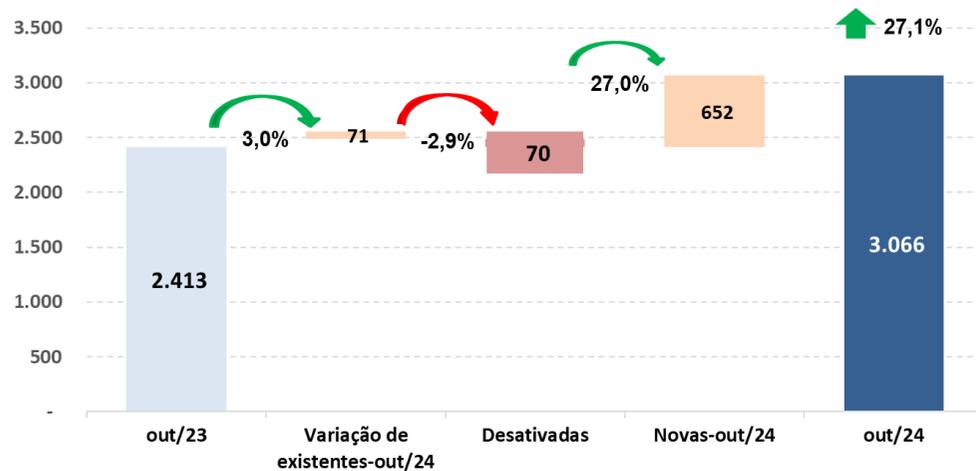
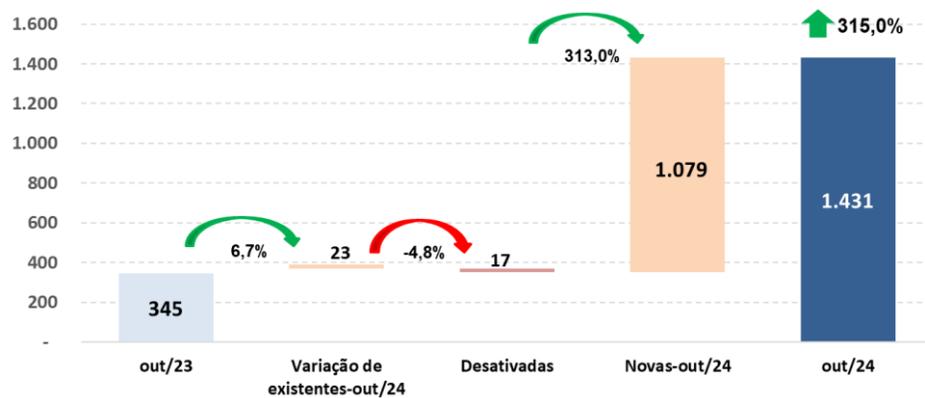


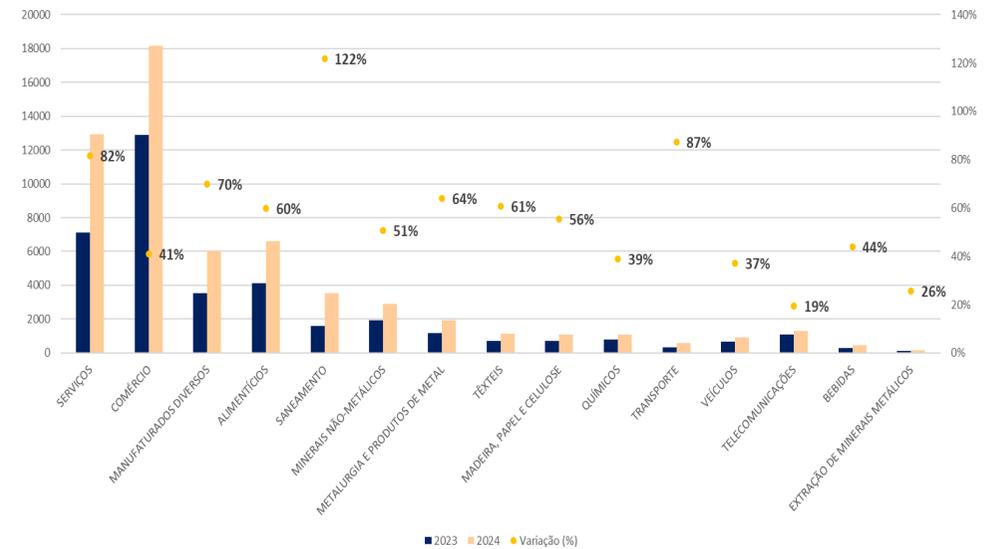
Gráfico 9 – Comercializadores varejistas

Evolução do consumo de comercializadores varejistas - MW médios



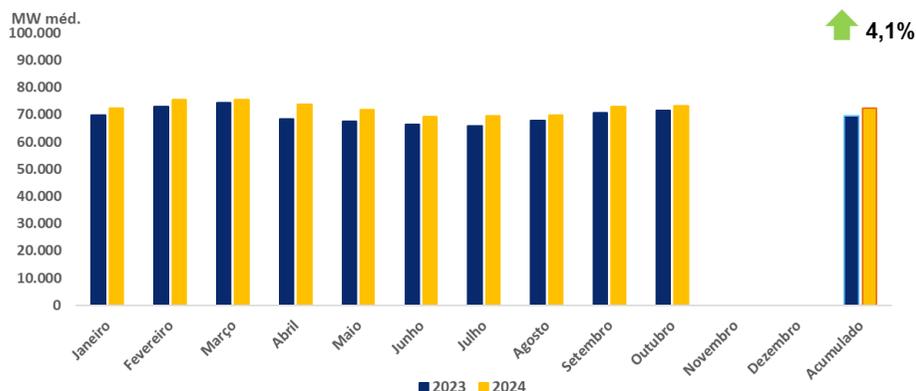
O Gráfico 10 demonstra a evolução da migração de carga por ramo de atividade para o mês de outubro em relação ao mesmo mês do ano anterior. Os maiores crescimentos percentuais foram registrados nos ramos de saneamento (122%), seguido por transporte (87%).

Gráfico 10 – Migração por ramo de atividade por quantidade de cargas modeladas



No Gráfico 11, observa-se o comportamento do consumo mensal, em relação ao mesmo período do ano anterior, e o acumulado no ano.

Gráfico 11 – Comparativo de consumo acumulado no ano



No ano, o consumo apresenta alta de **4,1%**, enquanto nos últimos 12 meses, a variação apresentou crescimento de **5,0%**

6. CONTRATOS

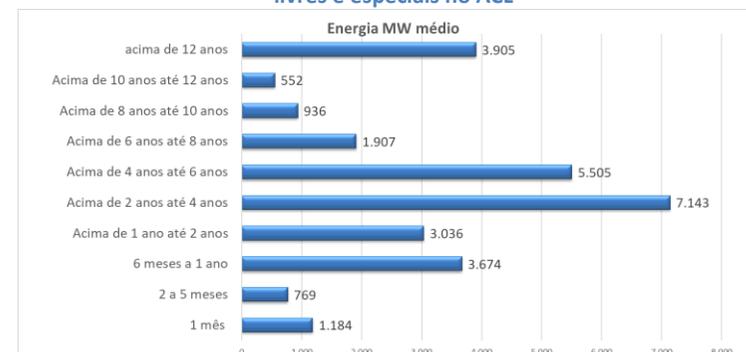
Foram transacionados cerca de **215.505 MW médios**, sendo que **77%** são compostos por CCEAL, principalmente em decorrência dos contratos dos agentes comercializadores, conforme apresentado na tabela 9.

Tabela 9 – Contratação por classe e tipo de contrato (em MW médios)

se	CCEAL	CCEAR-D	CCEAR-Q	CCEN	CCGF	Itaipu	PROINFA	CBR	CCEAR-C	CEE	Total
Autoprodutor	2.952	-	-	-	-	-	18	-	-	-	2.971
Comercializador	113.318	-	-	-	-	-	33	-	-	-	113.351
Consumidor Especial	3.304	-	-	-	-	-	69	-	-	-	3.373
Consumidor Livre	25.307	-	-	-	-	-	425	117	-	-	25.849
Distribuidor	-	13.522	14.061	1.531	7.337	5.738	815	2.923	2.171	-	48.098
Gerador	2.442	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.442
Produtor Independente	19.417	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.417
Exportador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4
Total	166.740	13.522	14.061	1.531	7.337	5.738	1.361	3.040	2.171	4	215.505

No gráfico 12, 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 12 – Duração e montante (MW médios) dos contratos¹¹ CCEAL de compra por consumidores livres e especiais no ACL



¹¹ 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

A tabela 10 apresenta os comercializadores com os maiores montantes de energia contratada no mês.

Tabela 10 – Comercializadores com maior montante de energia contratada

Posição	Comercializador - Compra	Comercializador - Venda
1º	BANCO BTG PACTUAL	BANCO BTG PACTUAL
2º	RAIZEN POWER	SANTANDER COM
3º	SANTANDER COM	RAIZEN POWER
4º	AUREN	AUREN
5º	COPEL COM	ENEL TRADING
6º	ENEL TRADING	COPEL COM
7º	COMERC ENERGIA SA	COMERC ENERGIA SA
8º	EDP C	EDP C
9º	MATRIX COM	ENGIE BR COM
10º	ENGIE BR COM	XP COMERCIALIZADORA

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 13 – Índice de Rotatividade 2023/2024



Comparado com o mês anterior (set/24), o índice apresenta uma queda de **5,1%**. Ao comparar contra o mesmo mês do ano anterior (out/23), o índice geral apresenta um aumento de **22,6%**.

8. MCP

O Mercado de Curto Prazo – MCP contabilizou **R\$ 5,76 bilhões** correspondentes a **16.163 MW médios**, que representa **22,1%** do consumo.

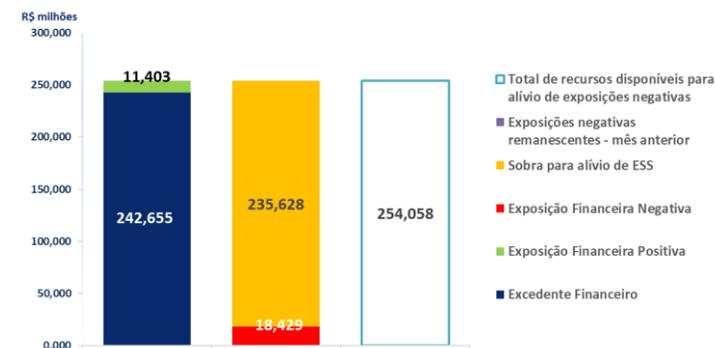
O Preço Médio de Liquidação das Diferenças (PLD) apresentou alta de **61,17%** em relação ao mês anterior, registrando média de **R\$473,48** em outubro.

Gráfico 14 – Preço de Liquidação das Diferenças – PLD



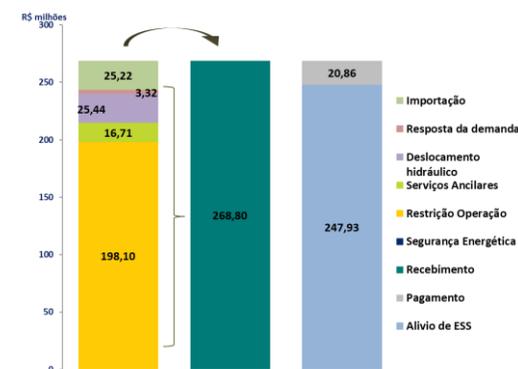
A diferença de preços entre os submercados resultou em Excedente Financeiro. O montante de exposição positiva e os excedentes financeiros foram suficientes para aliviar os montantes de exposição negativa e para os ESS, conforme Gráfico 15.

Gráfico 15 – Excedente Financeiro



Do total de encargos (**R\$ 268,8 milhões**), **73,70%** (198,10 milhões) foi devido a restrição da operação, **6,22%** (16,71 milhões) foi devido a serviços ancilares, **9,38%** (25,22 milhões) foi devido a encargo de importação, **9,47%** (25,44 milhões) de deslocamento hidráulico e **1,23%** (3,32 milhões) de resposta da demanda. Houve **R\$ 247,93 milhões** de alívio de encargos de serviços do sistema.

Gráfico 16 – Encargos de Serviços de Sistema



9. LIQUIDAÇÃO

O valor a liquidar pelos 15.932 agentes totalizou **R\$ 5,838 bilhões**. Neste mês, o valor liquidado para o MCP foi de R\$ 4,53 bilhões. Do valor não pago, R\$ 1,09 bilhão está relacionado às liminares do risco hidrológico (GSF, na sigla em inglês) e R\$ 42,14 milhões correspondem a parcelamentos. Além disso, R\$ 177,82 milhões referem-se a inadimplências.

10. DEMAIS DADOS

A tabela 11 sumariza o resultado de energia de reserva transacionada em outubro de 2024. Em seguida apresenta-se um resumo para o proinfa e cotas.

Tabela 11 – Resultados de Energia de Reserva

Energia de Reserva	out/24
Liquidação no MCP (m-2)	R\$ 726.300.732,57
Total de Pagamentos aos Geradores	R\$ 1.303.876.433,10
Fundo de garantia	R\$ 126.195.035,71
Encargo	R\$ 576.192.059,11
Saldo CONER	R\$ 128.470.961,10

Proinfa:

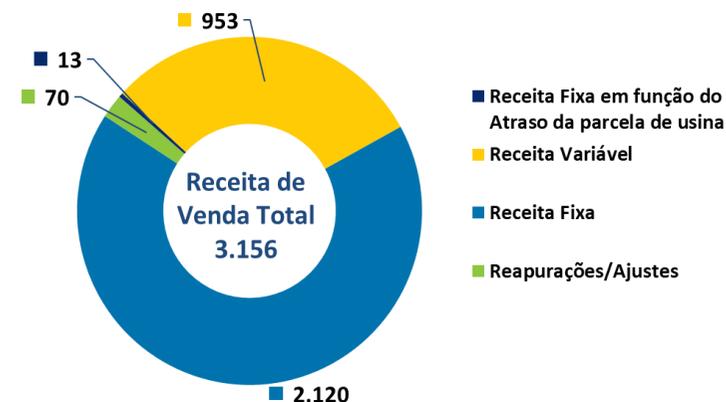
- ✓ 1.037 MW médios gerados
- ✓ 1.262 MW médios de garantia física
- ✓ 1.361 MW médios em contratos

Cotas:

- ✓ R\$ 383,06 milhões liquidados em cotas de energia nuclear
- ✓ R\$ 907,01 milhões liquidados em cotas de garantia física

Os valores pagos decorrentes da venda dos leilões de disponibilidade no ACR são apresentados no gráfico 17.

Gráfico 17 – Valores Pagos de Receita de Venda dos Leilões de disponibilidade no ACR (em milhões R\$)



11. PENALIDADES

A tabela 12 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.

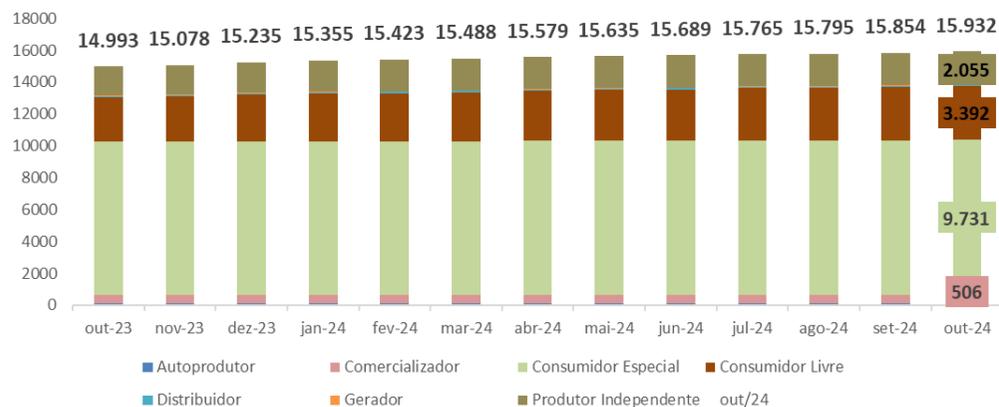
Tabela 12 – Preços de Referência apuração de Penalidades (R\$/MWh)

Preço de Referência para Penalização	out/24
Por Insuficiência de Lastro Energia Especial	491,00
Por Insuficiência de Energia Não Especial	491,00
Preço Médio de Liquidação das Diferenças para Penalização	491,00
Valor de Referência	181,53

12. AGENTES

O gráfico 18 apresenta a evolução dos agentes aderidos na CCEE. O número total de agentes aderidos subiu **6,3%** em relação a outubro de 2023, com um total de 939 novos agentes. O número de consumidores livres aumentou 22,1%, enquanto o número de consumidores especiais cresceu 1,1%.

Gráfico 18 – 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 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.