

1. OBJETIVO

Este relatório tem como objetivo avaliar as operações de energia elétrica do **SIN** para o mês de **setembro de 2023** 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 setembro, o consumo e a geração de energia apresentaram alta de **6,2%** em relação ao mesmo mês do ano anterior, totalizando **70.749 MW médios** (valor referido ao centro de gravidade e considerando exportação).

As principais variáveis que influenciaram este resultado foram:

(+) Temperatura: Em setembro de 2023 as temperaturas estiveram acima do verificado no mesmo mês de 2022 na maior parte do país, com exceção de parte dos estados do Rio Grande do Norte e do Amapá. Em relação à média histórica, o cenário se repete, ficando de fora novamente o Rio Grande do Norte.

(+) Economia: a produção industrial avançou 0,6% em relação a setembro/2022. Os destaques negativos ficaram para produção de veículos automotores, reboques e carrocerias (-15,8%) e máquinas e equipamentos (-12,4%). Do lado positivo, destaque para produtos alimentícios (+6,7%), coque, produtos derivados do petróleo e biocombustíveis (+11,3%) e indústria extrativa (+9,1%).

(+) Exportação: Em setembro de 2023, a exportação foi de 135,3 MW médios, enquanto no mesmo mês de 2022 foram exportados 915,0 MW médios. Ao considerar apenas a geração e consumo interno (sem exportação) o valor total foi de 70.533 MW médios em setembro/23, um aumento de 7,5% em relação ao mesmo mês do ano anterior.

O ambiente de comercialização regulado (ACR) registrou avanço de 7,5% e o ambiente de comercialização livre (ACL), alta de 7,5%.



O Consumo/Geração atingiu **70.749 MW médios**



Queda de **-1,6%** na geração das usinas termelétricas



As usinas do MRE geraram **45.072 MW médios**



Fator de ajuste do MRE foi de **83,41%**



Aumento de **57,0%** na geração das usinas fotovoltaicas



176.335 MW médios de contratos transacionados



14.890 agentes participaram da contabilização



Contabilizados **15.868 MW médios** no MCP



O total de encargos foi de **R\$ 53,8 milhões**



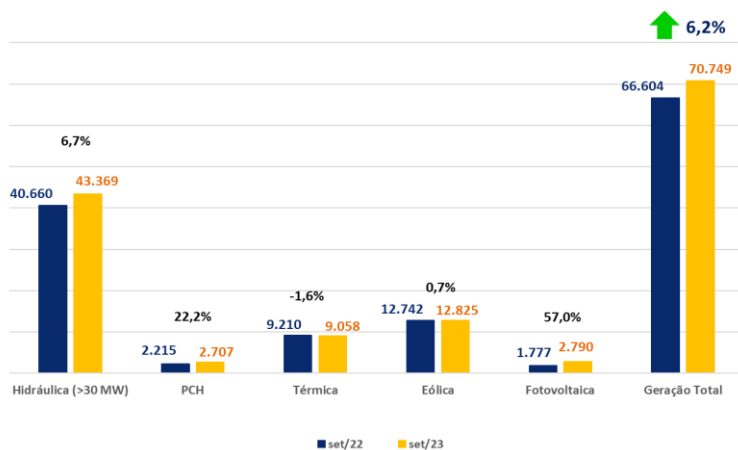
O total a liquidar foi de **R\$ 2,39 bilhões**

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

3. GERAÇÃO²

No mês, a geração registrou **70.749 MW médios**³, montante **6,2%** 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 (**57,0%**), PCH's (**22,2%**), grandes hidráulicas (**6,7%**) e eólicas (**0,7%**), enquanto as térmicas (**-1,6%**) apresentaram queda.

Gráfico 1 – Geração mensal por fonte (MWm)



Em 2023, a geração cresceu **2,9%**, enquanto no acumulado dos últimos doze meses avançou **2,3%**.

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 **7,5%** no período.

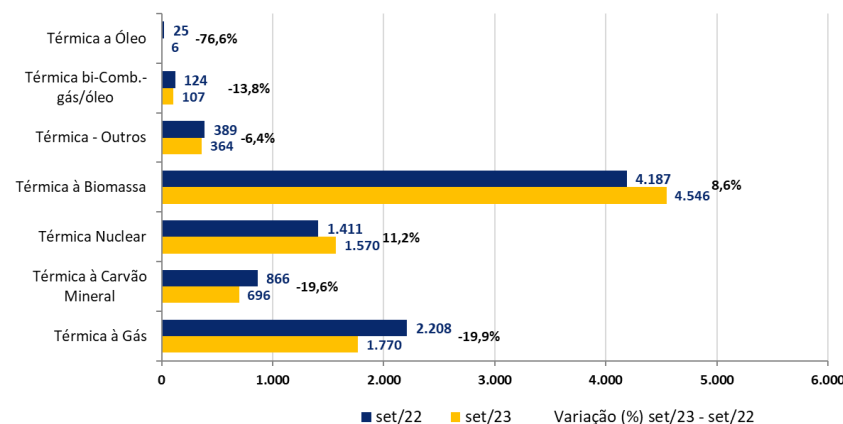
²Os valores de geração estão no centro de gravidade, isto é, considera geração já descontada de eventuais perdas de rede básica (50% das perdas).

Tabela 1 – Comparativo da geração por fonte hidráulica

Geração Hidráulica (MW médios)	set/23	set/22	Variação (%) set/23 - set/22
Hidráulica (>30 MW) participantes do MRE não cotas	35.094	32.151	9,2%
Hidráulica (>30 MW) participantes do MRE cotas	8.210	8.433	-2,6%
Hidráulica (>30 MW) não participantes do MRE cotas	0	0	
Hidráulica (>30 MW) não participantes do MRE e não cotas	64	76	-15,1%
Subtotal	43.369	40.660	6,7%
PCH participantes do MRE não cotas	1.764	1.343	31,3%
PCH participantes do MRE cotas	5	16	-68,3%
PCH não participantes de MRE cotas	0	0	
PCH não participantes de MRE não cotas	938	856	9,6%
Subtotal	2.707	2.215	22,2%
Total	46.076	42.875	7,5%

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 as altas das térmicas nucleares (**11,2%**) e térmicas à Biomassa (**8,6%**).

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



³ Sendo 57.507 MW médios participantes do rateio de perdas

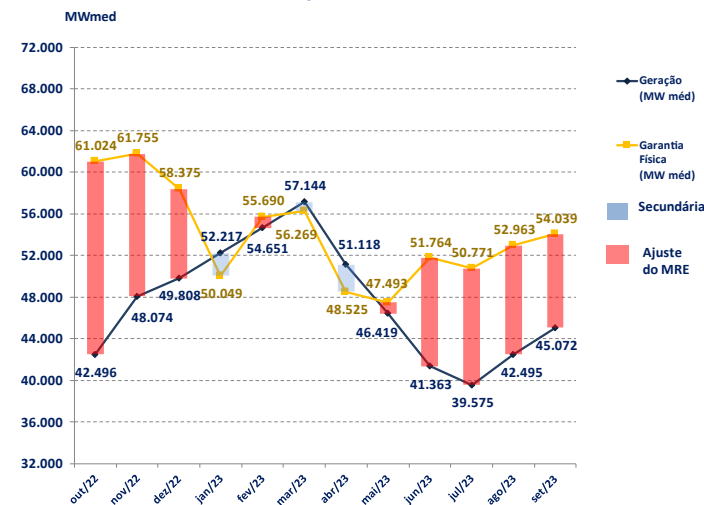
⁴ Houve exportação de 135,3 MW médios e importação de 3,18 MW médios em setembro/2023

A tabela 2 apresenta as usinas com os maiores volumes de geração 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

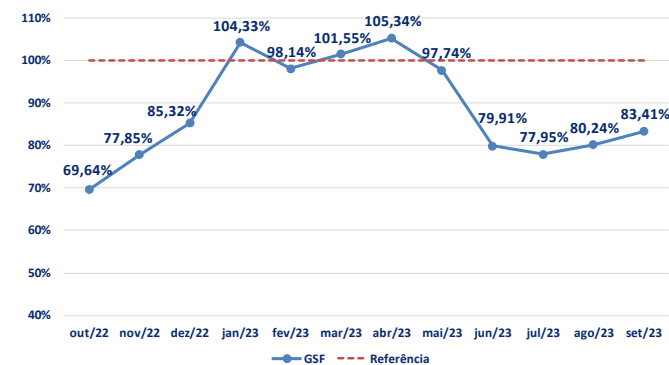
Posição	Agente
1º	ENBPAR
2º	ENGIE BR GER
3º	FURNAS
4º	CHESF
5º	ELETRONORTE
6º	REPESA
7º	COPEL GET
8º	ELETRONUCLEAR
9º	AES BRASIL OPERACOES
10º	RIO PARANAPAN



4. MRE⁶

A geração das usinas participantes do MRE apresentou alta de **7,6%** quando comparada ao mês de setembro do ano anterior. Com geração inferior à garantia física (Gráfico 3), o fator de ajuste do MRE foi de **83,41%** (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.

⁶ Os gráficos 3 e 4 foram ajustados para apresentar o histórico dos últimos 12 meses.

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	-6.226,335	5.784,662	0,000	6.275,087
SUL	-473,985	467,418	0,000	5.802,104
NORDESTE	-796,154	158,548	0,000	223,475
NORTE	-4.941,113	136,922	0,000	136,922

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	48,752
SUL	5.328,119
NORDESTE	-572,680
NORTE	-4.804,191

5. CONSUMO⁷

O consumo contabilizou **70.533 MW médios⁸** e apresentou alta de **7,5%⁹** em relação ao mesmo período do ano anterior. O ACR registrou alta de **7,5%**, enquanto o ACL apresentou crescimento de **7,5%**.

Ao excluir o efeito da migração dos consumidores do ambiente regulado para o livre, ACR apresentou alta de **9,9%** e o ACL avança **3,3%**.

Tabela 5 – Evolução do consumo por submercado e ambiente de contratação (MW médios)¹⁰

Submercado	set/22			set/23			Variação (%)		
	ACR	ACL	Total	ACR	ACL	Total	ACR	ACL	Total
SE/CO	23.111	14.527	37.638	25.340	15.295	40.635	9,6%	5,3%	8,0%
S	6.686	4.378	11.065	7.007	4.701	11.709	4,8%	7,4%	5,8%
NE	7.649	2.844	10.493	7.880	3.132	11.013	3,0%	10,1%	4,9%
N	3.995	2.420	6.415	4.318	2.858	7.176	8,1%	18,1%	11,9%
total SIN	41.441	24.169	65.610	44.546	25.987	70.533	7,5%	7,5%	7,5%

Na contabilização de setembro/2023, considerando o efeito das migrações entre os ambientes, os ramos de têxteis (**-3,2%**), veículos (**-2,7%**) e saneamento (**-1,6%**) apresentaram as maiores quedas. Os setores com os maiores aumentos foram comércio (**14,2%**), serviços (**12,5%**), transportes (**12,1%**) e alimentícios (**6,1%**).

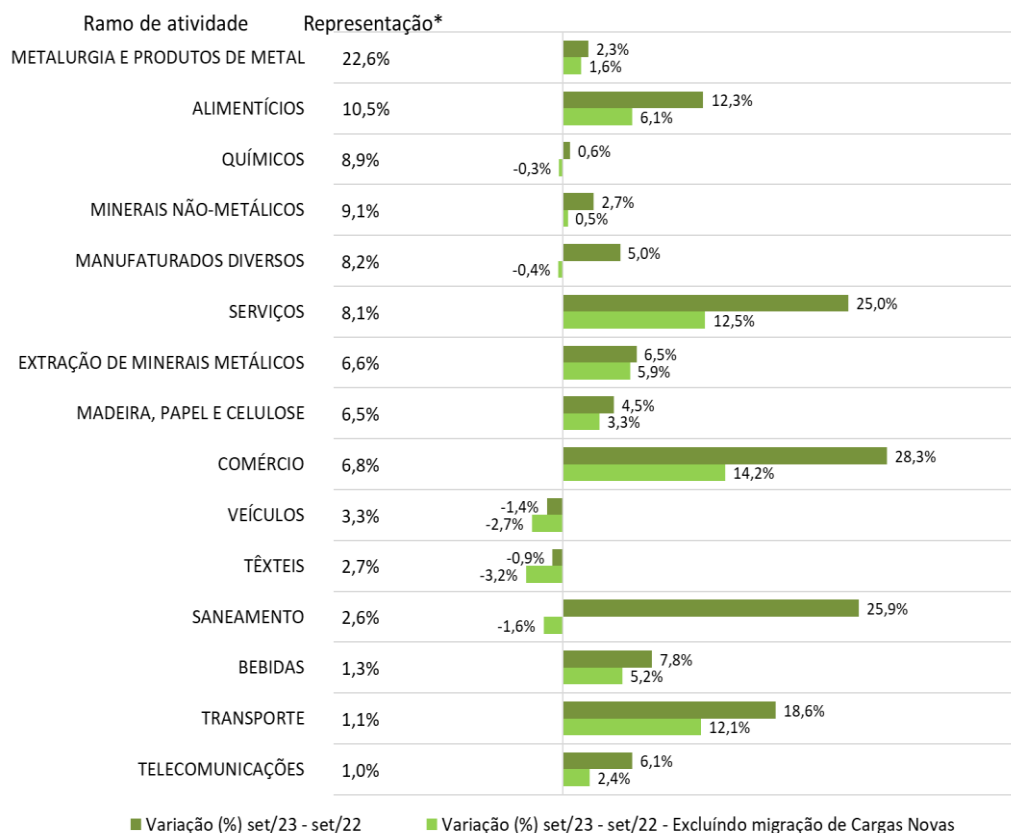
⁷Os valores de consumo estão no centro de gravidade, isto é, considera consumo já acrescido de eventuais perdas de rede básica (50% das perdas).

⁸Sendo 59.452 MW médios participantes do rateio de perdas

⁹ Ao considerar as exportações de 135,3 MW médios contabilizada em setembro/23 e 915 MW médios em setembro/22 o consumo no SIN registra alta de 6,2% enquanto o ACL cresce 4,1%.

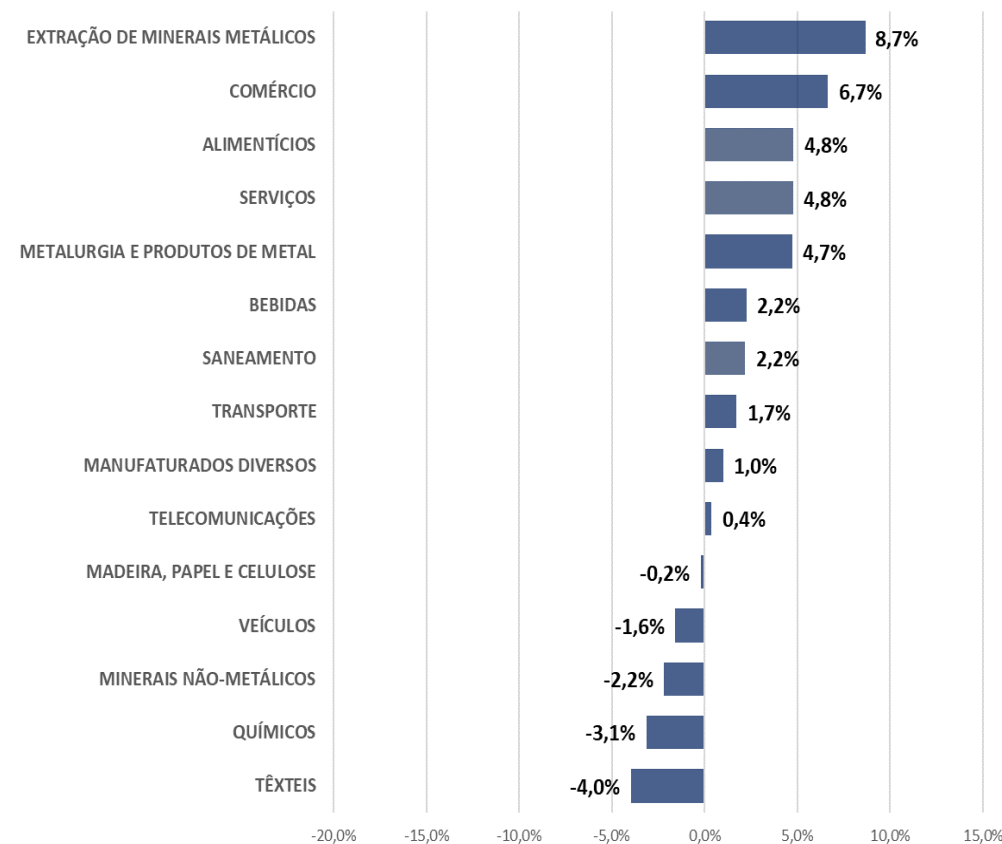
¹⁰ Não inclui o consumo de geração de 80,60 MW médios para setembro/23

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



* consumo do ramo / consumo total do mês em análise

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 extração de minerais metálicos, comércio, alimentícios e serviços registrando os maiores aumentos e o setor têxtil apresentando a maior queda até setembro de 2023.

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 mês¹¹:

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 setembro/23 na CCEE

Posição	Consumidor Livre	Consumidor Especial
1º	ATACADAO	ITAU CL5
2º	ATAKAREJO	B2W CE
3º	HIPER MATEUS	VIAVAREJO
4º	HAVAN	BANRISUL SA
5º	COPASA	BRADESCO
6º	NOVO ATACADAO	BRASIL TELECOM
7º	SANEAGO LIVRE	CENCOSUD BRASIL
8º	CESAN	SMARTFIT
9º	HOSPITAIS REDE DOR	BURGER KING
10º	C CL AGRICOLA ALVORADA	SUPER BH 001

Tabela 7 – Consumidores livres e especiais com o maior consumo em setembro/23 na CCEE

Posição	Consumidor Livre	Consumidor Especial
1º	ALBRAS	ASSAI ATACADISTA
2º	CVRD	CBD
3º	BRASKEM	TELEFONICA
4º	ARCELOR JF COM	BRASIL TELECOM
5º	KLABIN PUMA	CENCOSUD BRASIL
6º	CSN SIDERURGIC	CLARO
7º	WHITE MARTINS	SUPER BH 001
8º	BRF	DMA EPA
9º	SOUTH32	RENNER MATRIZ
10º	FERBASA	C&A MODAS

Gráfico 7 – Consumidores livres

Evolução do consumo de consumidores livres - MW médios

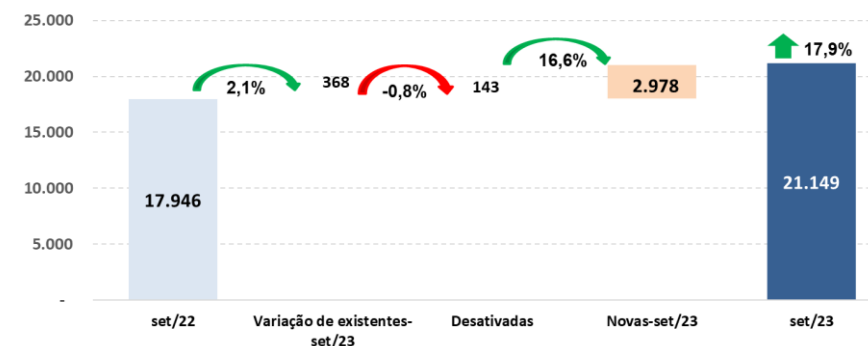
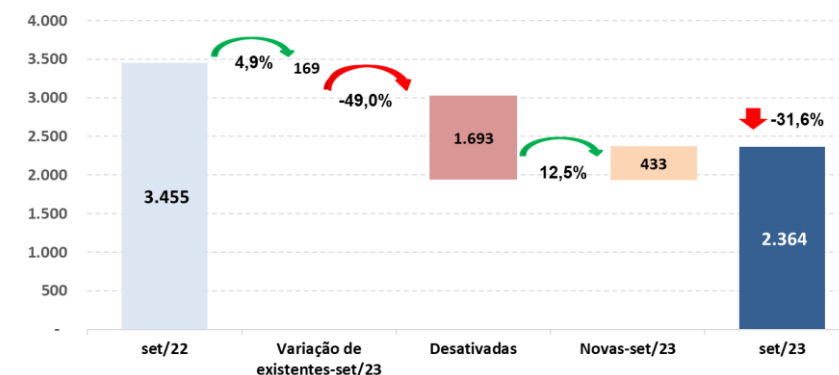


Gráfico 8 – Consumidores especiais

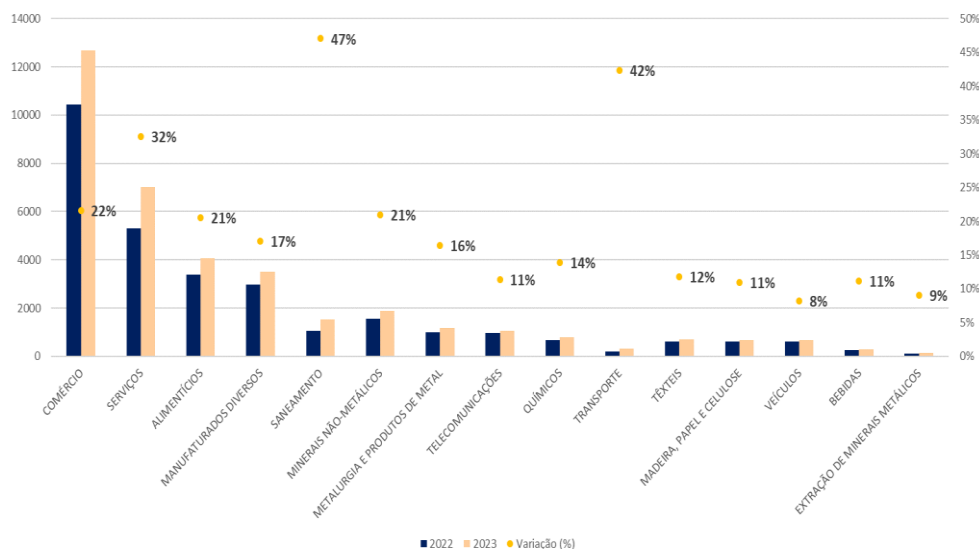
Evolução do consumo de consumidores especiais - MW médios



¹¹A coluna de Consumidores Livres da tabela 6 foi atualizada, adotando como segundo critério de classificação o consumo em MWh.

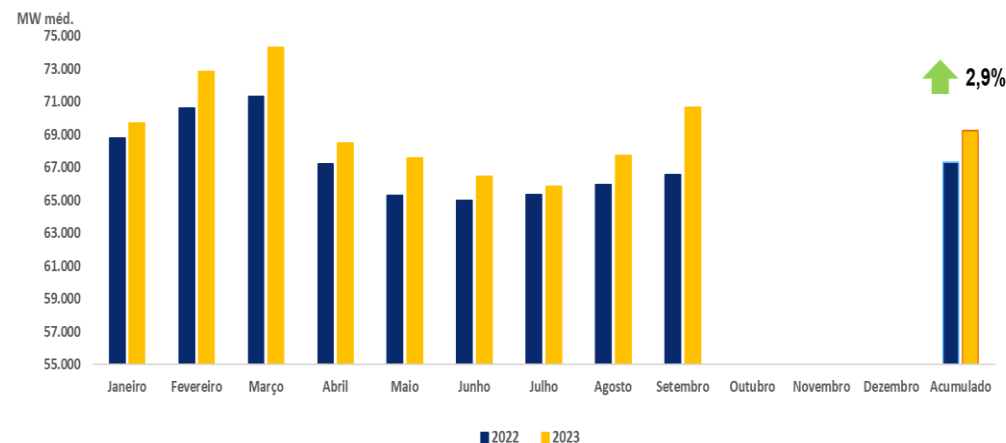
O Gráfico 9 demonstra a evolução da migração de carga por ramo de atividade para o mês de setembro em relação ao mesmo mês do ano anterior. Os maiores crescimentos percentuais foram registrados nos ramos de saneamento (**47%**), seguido por transportes (**42%**).

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 apresenta alta de **2,9%**, enquanto nos últimos 12 meses, a variação apresentou crescimento de **2,3%**.

6. CONTRATOS

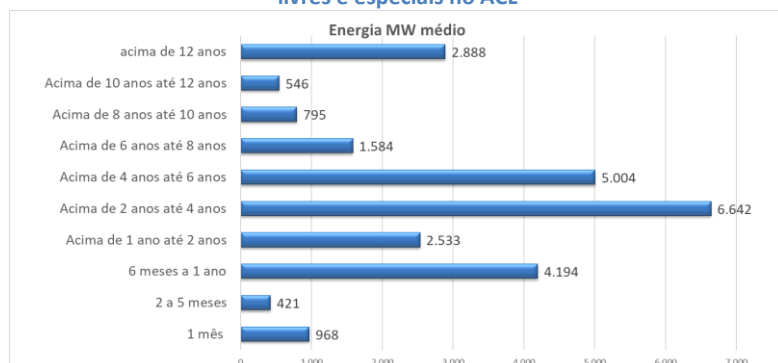
Foram transacionados cerca de **176.335 mil MW médios**, sendo que **72%** são compostos por CCEAL, principalmente em decorrência dos contratos dos agentes comercializadores, conforme apresentado na tabela 8.

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	3.313	-	-	-	-	-	20	-	-	-	3.333
Comercializador	78.271	-	-	-	-	-	16	-	-	-	78.287
Consumidor Especial	2.491	-	-	-	-	-	55	-	-	-	2.547
Consumidor Livre	23.084	-	-	-	-	-	456	712	-	-	24.253
Distribuidor	-	14.484	12.371	1.532	8.298	5.918	839	3.951	1.157	-	48.549
Gerador	2.024	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.024
Produtor Independente	17.208	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.208
Exportador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135	135
Total	126.391	14.484	12.371	1.532	8.298	5.918	1.387	4.663	1.157	135	176.335

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 contratos¹² 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	WXE	WXE
2º	AUREN	AUREN
3º	EDP C	EDP C
4º	BANCO BTG PACTUAL	BANCO BTG PACTUAL
5º	ENGIE BR COM	ENGIE BR COM
6º	COPEL COM	ENEL TRADING
7º	COMERC PART	COPEL COM
8º	CEMIG H COMERCIALIZACAO	COMERC PART
9º	ENEVA COM	ENEVA COM
10º	SANTANDER COM	CEMIG H COMERCIALIZACAO

A tabela 10 apresenta os comercializadores varejistas com o maior número de representados, os maiores consumos associados e a maior quantidade de unidades consumidoras modeladas no mês contabilizado.

Tabela 10 – Comercializadores varejistas com maior quantidade de representados, consumo e novas modelagens

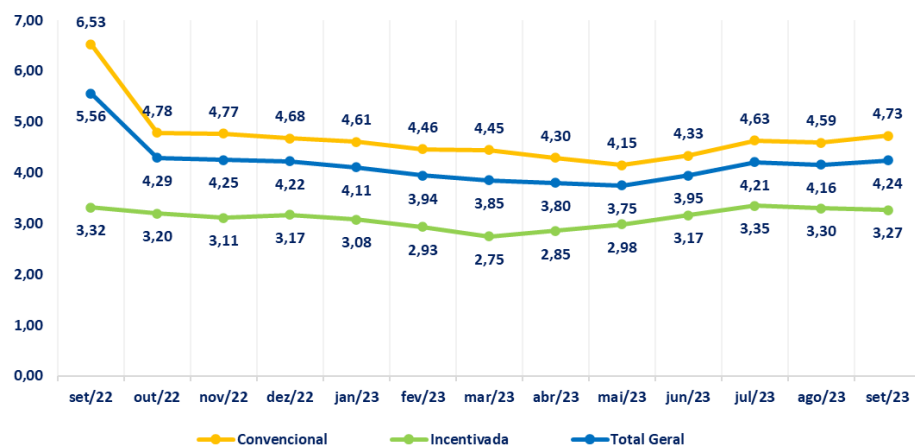
Posição	Maior volume consumido	Nº de UCs representadas	Novas UCs no mês
1º	EDP SMART	EDP SMART	EDP SMART
2º	MATRIX COM	AES TIETE INTEGRA	COMERC POWER
3º	AES TIETE INTEGRA	MATRIX COM	2W VAREJISTA
4º	2W VAREJISTA	COPEL COM	MATRIX COM
5º	COMERC POWER	COMERC POWER	AES TIETE INTEGRA
6º	COPEL COM	2W VAREJISTA	SOLENERGIAS
7º	CPFL BRASIL VAREJISTA	ENGIE BR CVE	LOG ENERGIA
8º	SOLENERGIAS	SOLENERGIAS	ENGIE BR CVE
9º	ESFERA COM	LOG ENERGIA	PRIME ENERGY
10º	ENGIE BR CVE	PRIME ENERGY	ESFERA COM

¹² 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.

Gráfico 12 – Índice de Rotatividade 2022/2023



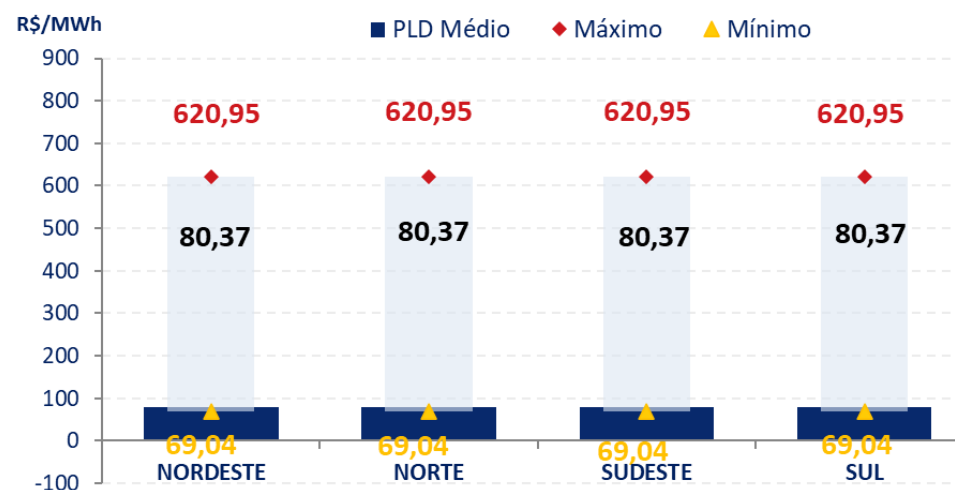
Comparado com o mês anterior (ago/23), o índice apresenta alta de **2,0%**. Ao comparar contra o mesmo mês do ano anterior (set/22), o índice geral apresenta queda de **23,8%**.

8. MCP

O Mercado de Curto Prazo – MCP contabilizou **R\$ 961,79 milhões** correspondentes a **15.868 MW médios**, que representa **22,5%** do consumo.

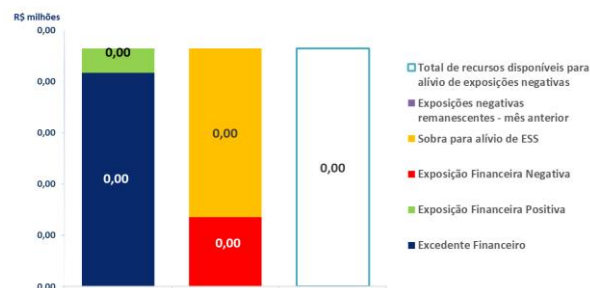
O Preço Médio de Liquidação das Diferenças (PLD) apresentou crescimento de **16,41%** em relação ao mês anterior, registrando média de **R\$80,37** em setembro.

Gráfico 13 – Preço de Liquidação das Diferenças – PLD



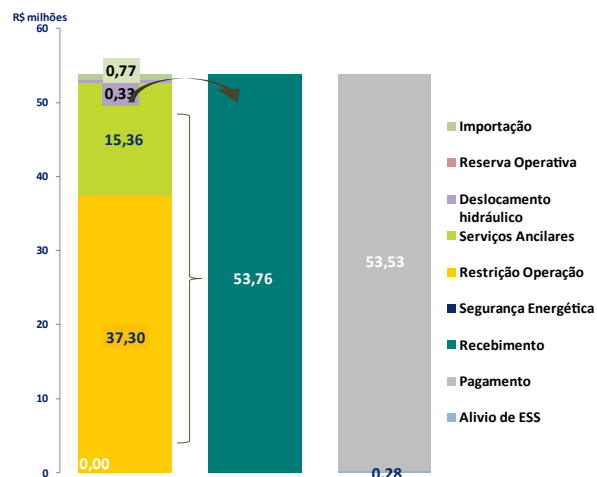
Em setembro/23, não houve divergência de preços entre os submercados, da mesma forma não gerando excedente para o alívio financeiro.

Gráfico 14 – Excedente Financeiro



Do total de encargos (R\$ 53,76 milhões), 69,4% (37,30 milhões) foi devido a restrição da operação, enquanto 28,6% (15,36 milhões) foi devido a serviços ancilares e 0,6% (0,33 milhões) devido a deslocamento hidráulico. Houve R\$ 0,28 milhões de alívio de encargos de serviços do sistema.

Gráfico 15 – Encargos de Serviços de Sistema



9. LIQUIDAÇÃO

O valor a liquidar pelos 14.890 agentes totalizou **R\$ 2,387 bilhões**. Neste mês, o valor liquidado para o MCP foi de **R\$ 1,30 bilhões**. Do valor não pago, R\$ 1,00 bilhão está relacionado às liminares do risco hidrológico (GSF, na sigla em inglês) e R\$ 49,3 milhões correspondem a parcelamentos. Além disso, R\$ 39,0 milhões referem-se a inadimplências.

10. DEMAIS DADOS

A tabela 11 sumariza o resultado de energia de reserva transacionada em setembro de 2023. Em seguida apresenta-se um resumo para o proinfa e cotas.

Tabela 11 – Resultados de Energia de Reserva

Energia de Reserva	set/23
Liquidação no MCP (m-2)	R\$ 210.938.051,21
Total de Pagamentos aos Geradores	R\$ 1.102.473.609,34
Fundo de garantia	R\$ 130.195.012,52
Encargo	R\$ 677.706.240,52
Saldo CONER	R\$ 344.446.297,95

Proinfa:

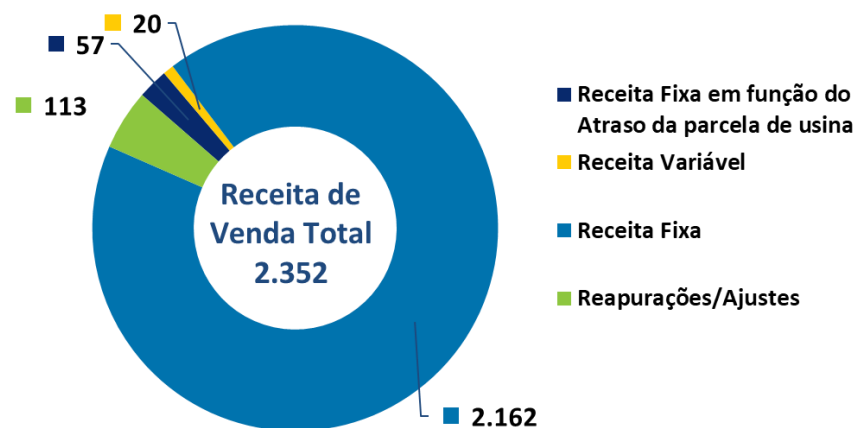
- ✓ 1.025 MW médios gerados
- ✓ 1.246 MW médios de garantia física
- ✓ 1.387 MW médios em contratos

Cotas:

- ✓ R\$ 383,54 milhões liquidados em cotas de energia nuclear
- ✓ R\$ 956,44 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 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.

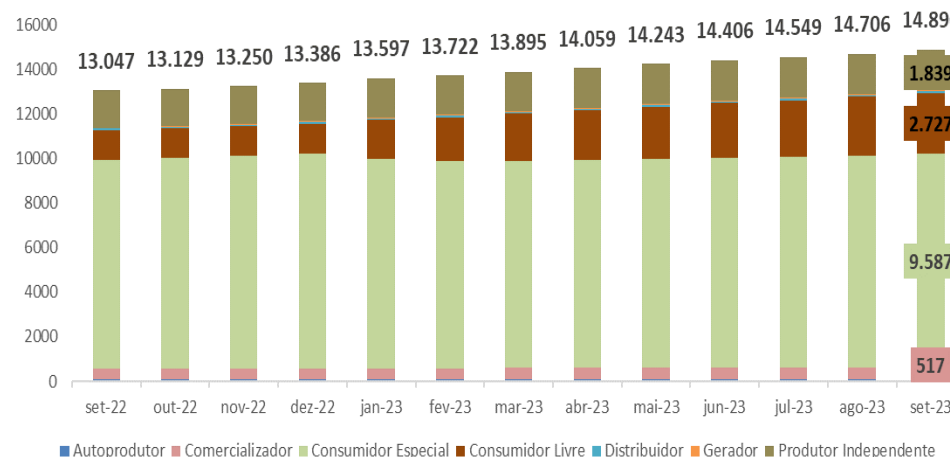
Tabela 12 – Preços de Referência apuração de Penalidades (R\$/MWh)

Preço de Referência para Penalização	set/23
Por Insuficiência de Lastro Energia Especial	241,23
Por Insuficiência de Energia Não Especial	241,23
Preço Médio de Liquidação das Diferenças para Penalização	82,36
Valor de Referência	241,23

12. AGENTES

O gráfico 17 apresenta a evolução dos agentes aderidos na CCEE. O número total de agentes aderidos subiu **14,1%** em relação a setembro de 2022, com um total de 1.843 novos agentes. Com a proximidade da abertura do mercado para toda a alta tensão, o volume de migrações mensais vem aumentando. Neste mês, o número de novos consumidores livres aumentou 106%, enquanto de consumidores especiais 2%, sempre em relação ao mesmo mês do ano anterior.

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 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.