

1. OBJETIVO

Este relatório tem como objetivo avaliar as operações de energia elétrica do **SIN** para o mês de **novembro de 2021** 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 novembro, o consumo e a geração de energia apresentaram crescimento de **1,1%** em relação ao mesmo mês do ano anterior, totalizando **67.257 MW médios** (valor referido ao centro de gravidade).

As principais variáveis que influenciaram este resultado foram:

(-) Temperatura: Em novembro de 2021 foram observadas temperaturas máximas superiores ao verificado no mesmo período de 2020 nos principais centros urbanos do Nordeste, na região metropolitana de Belém e em grande parte da região sul. Nas demais áreas e na região sudeste as temperaturas máximas foram inferiores no período analisado

(-) Economia: A pesquisa mensal da indústria, publicada pelo IBGE, apontou redução de 4,4% na comparação de novembro/2021 com o mesmo mês de 2020. No acumulado no ano tem-se um crescimento de 4,7%.

O ambiente de comercialização regulado (ACR) registrou queda de 2,8%, enquanto o ambiente de comercialização livre (ACL) crescimento de 9,3%.

A geração hídrica apresentou queda de 0,3% em relação a novembro de 2020, e a geração de usinas térmicas queda de 1,6% em novembro.



O Consumo/Geração atingiu **67.257 MW médios**



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



As usinas do MRE geraram **38.788 MW médios**



Fator de ajuste do MRE foi de **63,87%**



Aumento de **72,9%** na geração das usinas fotovoltaicas



159.708 MW médios de contratos transacionados



12.002 agentes participaram da contabilização



Contabilizados **15.009 MW médios** no MCP



O total de encargos foi de **R\$ 5,35 bilhões**



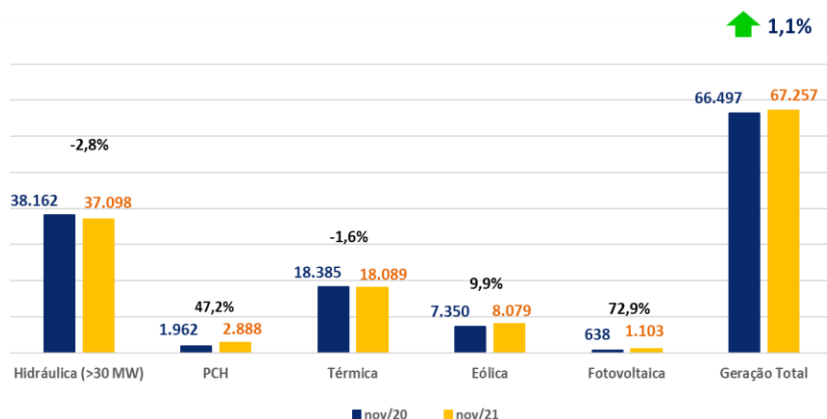
O total a liquidar foi de **R\$ 5,19 bilhões**

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

3. GERAÇÃO²

No mês, a geração registrou **67.257 MW médios³**, montante **1,1%** 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 PCH'S (**47,2%**) e das fotovoltaicas (**72,9%**), enquanto as grandes hidráulicas registraram o maior recuo (**2,8%**).

Gráfico 1 – Geração mensal por fonte (MWm)



No acumulado do ano, a geração cresceu **4,6%**, enquanto no acumulado dos últimos doze meses avançou **4,7%**.

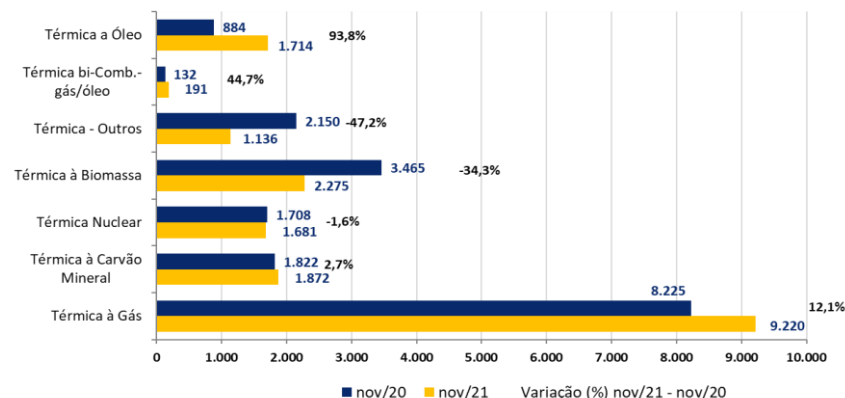
A tabela 1 apresenta o comparativo da fonte hidráulica do mês ante o mesmo período do ano anterior. No geral, a geração hídrica apresentou queda de **0,3%** no período.

Tabela 1 – Comparativo da geração por fonte hidráulica

Geração Hidráulica (MW médios)	nov/21	nov/20	Variação (%) nov/21 - nov/20
Hidráulica (>30 MW) participantes do MRE não cotas	30.120	27.197	10,7%
Hidráulica (>30 MW) participantes do MRE cotas	6.795	10.841	-37,3%
Hidráulica (>30 MW) não participantes do MRE cotas	11	20	-44,0%
Hidráulica (>30 MW) não participantes do MRE e não cotas	171	104	64,7%
Subtotal	37.098	38.162	-2,8%
PCH participantes do MRE não cotas	1.814	1.106	64,1%
PCH participantes do MRE cotas	19	21	-11,9%
PCH não participantes de MRE cotas	0	0	
PCH não participantes de MRE não cotas	1.055	835	26,4%
Subtotal	2.888	1.962	47,2%
Total	39.987	40.124	-0,3%

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, o crescimento das térmicas a gás (**12,1%**) e térmicas a óleo (**93,8%**).

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 55.931 MW médios participantes do rateio de perdas

⁴ Foram importados 910,79 MW médios em novembro/2021

4. MRE

A geração das usinas participantes do MRE apresentou queda de **1,1%** quando comparada ao mês de novembro do ano anterior. Com geração inferior à garantia física (Gráf. 3), o fator de ajuste do MRE foi de **63,87%** (Graf. 4).

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

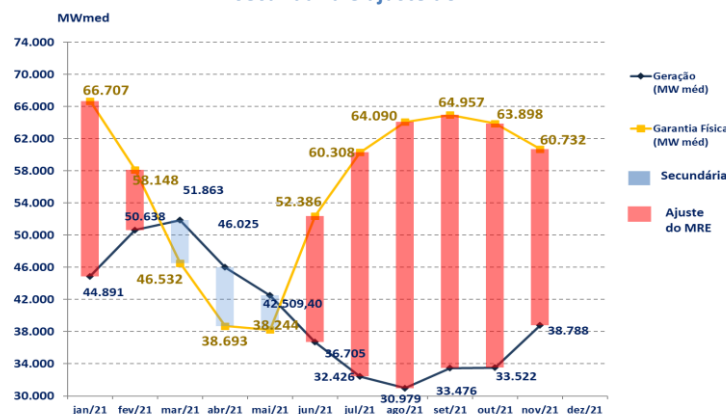
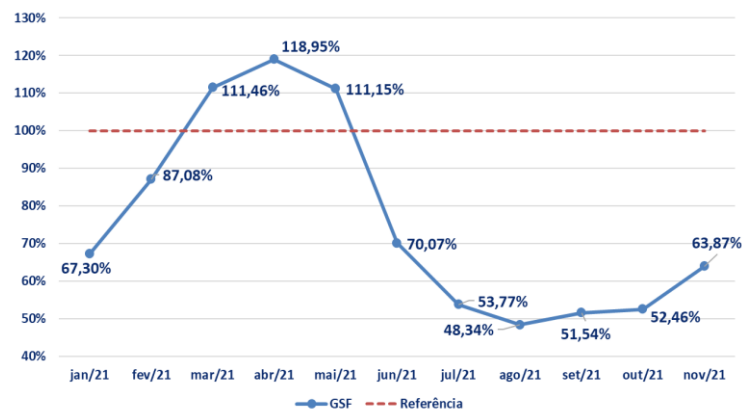


Gráfico 4 – Fator GSF



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	-4.452,877	4.195,306	0,000	5.389,217
SUL	-2.134,506	926,520	0,000	1.629,726
NORDESTE	-1.177,864	250,178	0,000	372,146
NORTE	-1.707,189	1.220,808	0,000	2.081,346

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	936,340
SUL	-504,779
NORDESTE	-805,718
NORTE	374,158

5. CONSUMO⁵

O consumo contabilizou **67.204 MW médios⁶** e apresentou crescimento de **1,1%** em relação ao mesmo período do ano anterior. O ACR apresentou queda de **2,8%**, enquanto o ACL obteve alta de **9,3%**.

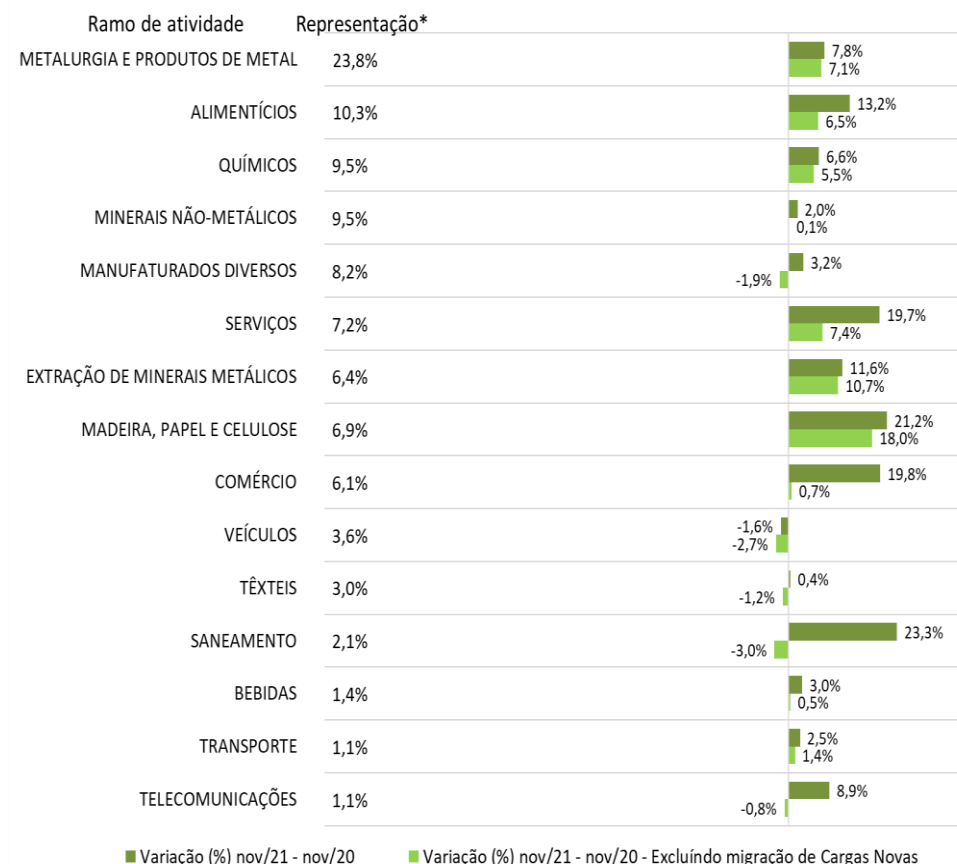
Ao excluir o efeito da migração dos consumidores do ambiente regulado para o livre, ACR apresentou queda de **0,7%** e o ACL cresceu **4,9%**.

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

Submercado	nov/20			nov/21			Variação (%)		
	ACR	ACL	Total	ACR	ACL	Total	ACR	ACL	Total
SE/CO	24.890	13.435	38.325	23.681	14.483	38.164	-4,9%	7,8%	-0,4%
S	7.777	3.980	11.757	7.628	4.434	12.062	-1,9%	11,4%	2,6%
NE	8.292	2.511	10.803	8.363	2.841	11.204	0,9%	13,1%	3,7%
N	3.640	1.915	5.555	3.659	2.115	5.774	0,5%	10,5%	4,0%
Total SIN	44.599	21.841	66.440	43.332	23.872	67.204	-2,8%	9,3%	1,15%

Na contabilização de novembro/2021, sem considerar o efeito das migrações entre os ambientes, apenas o setor de veículos apresentou queda (**1,6%**). Entre os setores com os maiores aumentos estão os ramos de saneamento (**23,3%**), madeira, papel e celulose (**21,2%**), serviços (**19,7%**), comércio (**19,8%**), e alimentícios (**13,2%**).

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



* consumo do ramo / consumo total do mês em análise

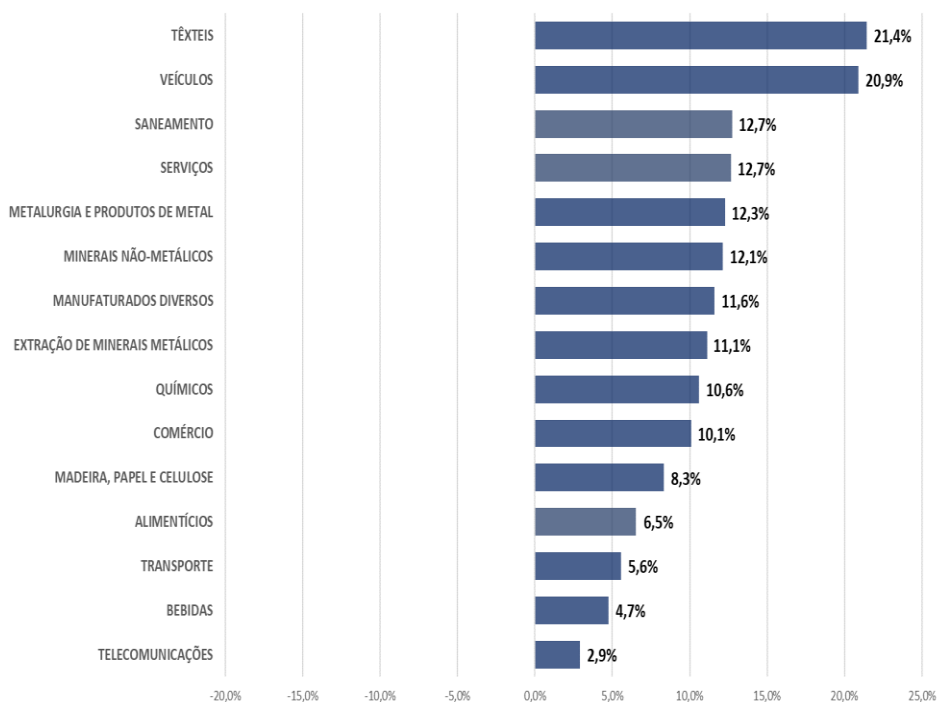
⁵Os valores de consumo estão no centro de gravidade, isto é, considera consumo já acrescido de eventuais perdas de rede básica (50% das perdas).

⁶Sendo 54.526,44 MW médios participantes do rateio de perdas

⁷ Não inclui o consumo de geração de 53,24 MW médios para novembro/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 têxteis e veículos registrando os maiores aumentos até novembro de 2021.

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 novembro/21 na CCEE⁸

Posição	Consumidor Livre	Consumidor Especial
1º	SABESP	SANTANDER
2º	ASCENTY TELECOM	CBD
3º	LACTALIS	RENNER MATRIZ
4º	BRACELL SP	BRASIL TELECOM
5º	GALVANOTEK	SENDAS
6º	SEARA MATRIZ	BURGER KING
7º	MONSANTO SEMENTES	TELEFONICA
8º	AMBEV SA	CAERN
9º	SJC BIOENERGIA	MARISA
10º	SUPERMERCADOS GUANABARA	COSANPA

Tabela 6 – Consumidores livres e especiais com o maior consumo em novembro/21 na CCEE

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

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.

O Gráfico 9 demonstra a evolução da migração de carga por ramo de atividade para o mês de novembro em relação ao mesmo mês do ano anterior. Os maiores crescimentos percentuais foram registrados nos ramos de saneamento (**78%**) e serviços (**34%**).

Gráfico 7 – Consumidores livres

Evolução do consumo de consumidores livres - MW médios

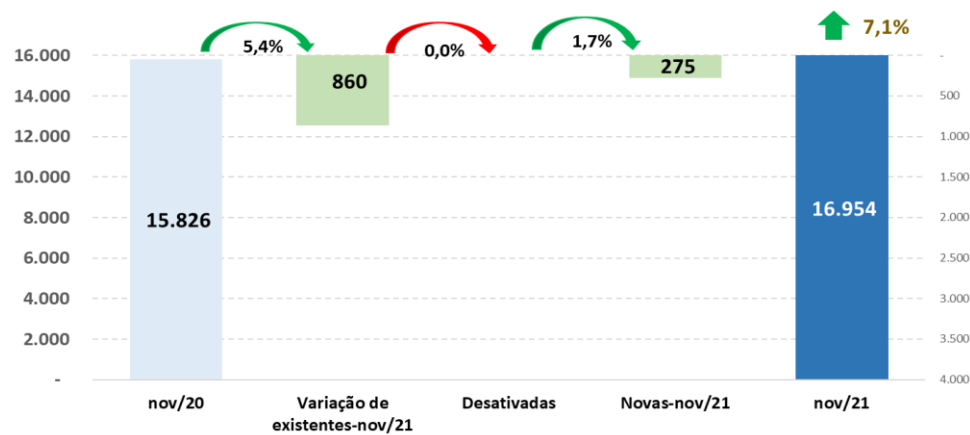


Gráfico 8 – Consumidores especiais

Evolução do consumo de consumidores especiais - MW médios

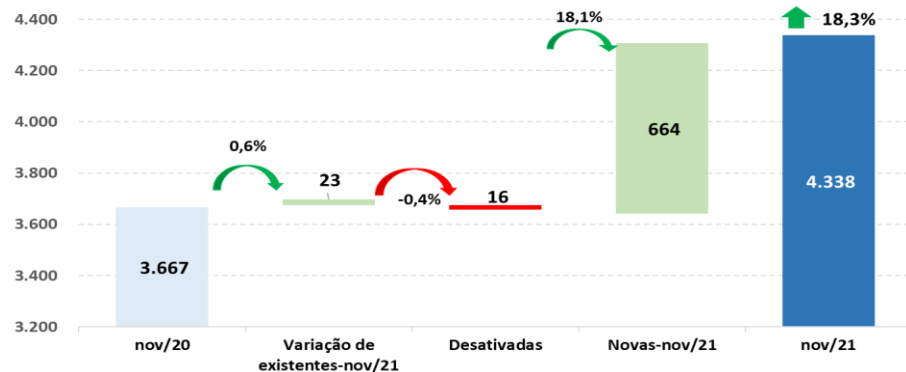
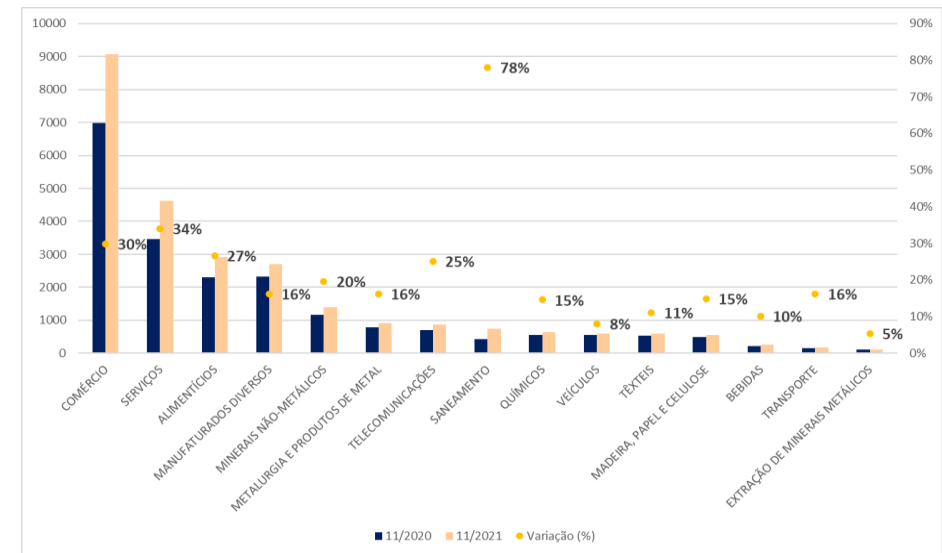
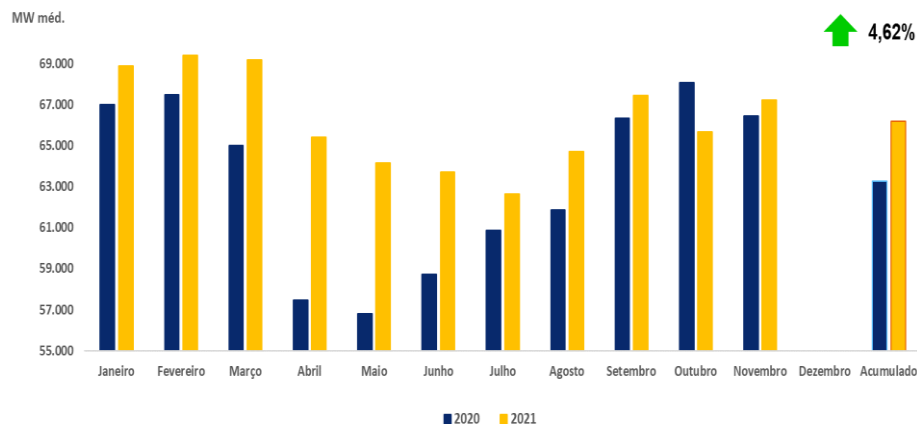


Gráfico 9 – Migração por ramo de atividade por quantidade de cargas modelados



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 **4,6%**, enquanto nos últimos 12 meses a variação apresenta crescimento de **4,6%**.

6. CONTRATOS

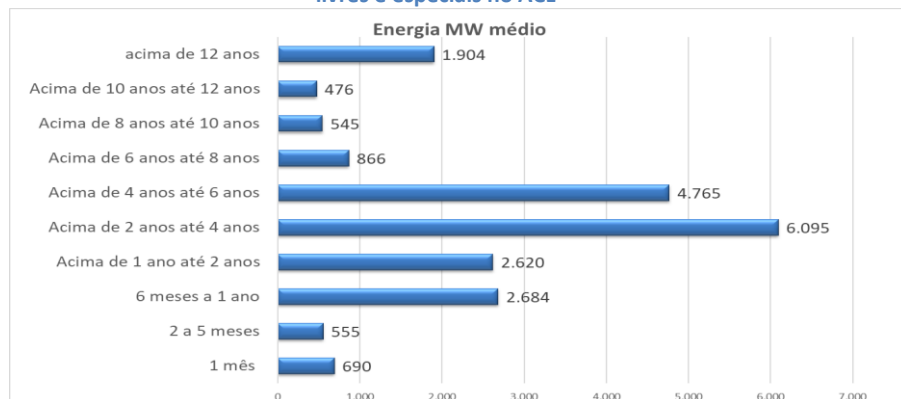
Foram transacionados cerca de **159.708 mil** MW médios, sendo que **67%** é composto por CCEAL, principalmente em decorrência dos contratos dos agentes comercializadores, conforme apresentado na tabela 7.

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

Classe	CCEAL	CCEAR-D	CCEAR-Q	CCEN	CCGF	Itaipu	PROINF A	CBR	CCEAR-C	Total
Autoprodutor	3.007	-	-	-	-	-	18	-	-	3.025
Comercializador	64.155	-	-	-	-	-	4	-	-	64.159
Consumidor Especial	4.538	-	-	-	-	-	106	-	-	4.644
Consumidor Livre	16.663	-	-	-	-	-	381	883	-	17.927
Distribuidor	-	13.486	12.617	1.566	10.843	6.240	973	4.092	2.065	51.882
Gerador	3.126	-	-	-	-	-	-	-	-	3.126
Produtor Independente	14.945	-	-	-	-	-	-	-	-	14.945
Total	106.435	13.486	12.617	1.566	10.843	6.240	1.482	4.975	2.065	159.708

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.

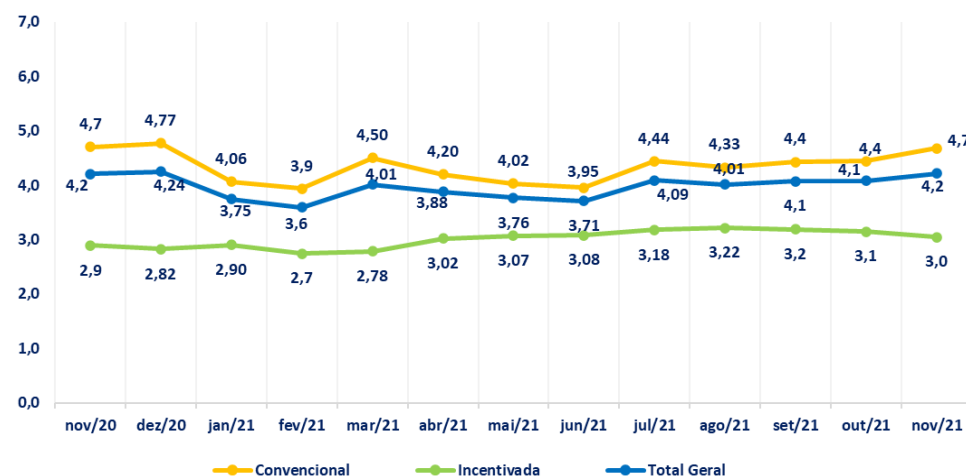
Tabela 8 – Comercializadores com maior montante de energia contratada

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

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 2020/2021



Comparado com o mês anterior (set/21), o índice apresenta alta de **3,5%**. Ao comparar contra o mesmo mês do ano anterior, o índice geral apresenta oscilação positiva (**0,2%**).

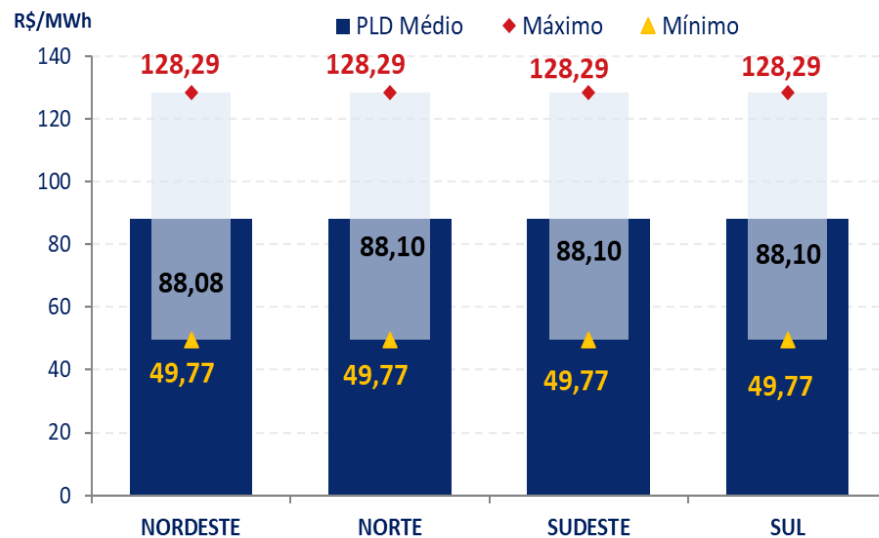
⁹ A duração considera todo o período do contrato, independente da data de início e fim de suprimento e os montantes verificados no mês de referência

8. MCP

O Mercado de Curto Prazo - MCP contabilizou **R\$ 958,06 milhões** correspondentes a **15.009 MW médios**, que representa **22,3%** do consumo.

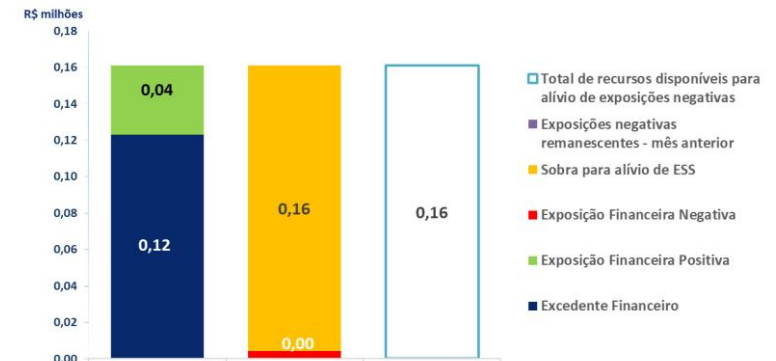
O Preço Médio de Liquidação das Diferenças (PLD) apresentou redução de **64,7%** em relação ao mês anterior, registrando **R\$88,10**.

Gráfico 13 – Preço de Liquidação das Diferenças – PLD



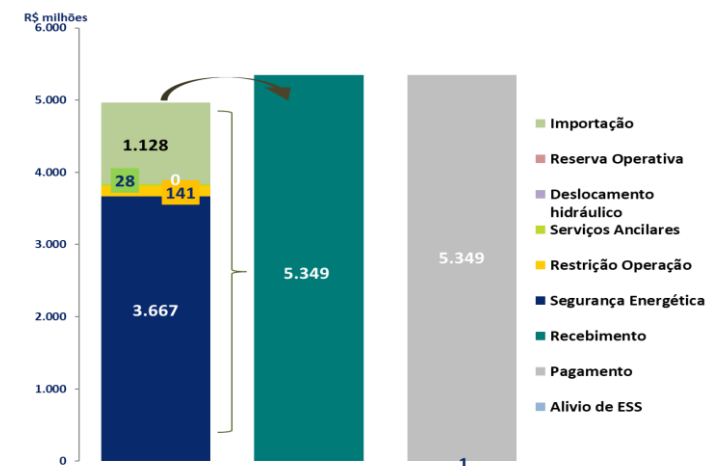
A diferença de preços entre os submercados resultou em Excedente Financeiro. O montante de exposição positiva e os excedentes financeiros foram suficientes para aliviar os montantes de exposição negativa e para os ESS, conforme Gráfico 14.

Gráfico 14 – Excedente Financeiro



Do total de encargos (**R\$ 4.964 milhões**), **73,9% (R\$ 3.667 milhões)** foi devido a encargos de segurança energética, **22,7% (R\$ 1.128 milhões)** em encargo de importação, **2,8% (R\$ 141 milhões)** foi devido a restrição de operação e **0,6% (R\$ 28 milhões)** em serviços ancilares conforme o Gráfico 15.

Gráfico 15 – Encargos de Serviços de Sistema



9. LIQUIDAÇÃO

O valor a liquidar pelos 12.002 agentes totalizou R\$ 5,1 bilhões. Neste mês, o valor liquidado para o MCP foi de R\$ 4,08 bilhões. Do valor restante, R\$ 36,5 milhões são referentes a parcelamentos do GSF e R\$ 4,57 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\$ 0,28 milhões**, consolidando em **R\$ 1,06** bilhões o montante ainda não repactuado do GSF.

10. DEMAIS DADOS

A tabela 9 sumariza o resultado de energia de reserva transacionada em novembro de 2021.

Tabela 9 – Resultados de Energia de Reserva

Energia de Reserva	nov/21
Liquidação no MCP (m-2)	-R\$ 350.911.045,98
Total de Pagamentos aos Geradores	R\$ 690.258.046,64
Fundo de garantia	R\$ 72.912.857,23
Encargo	R\$ -
Saldo CONER	R\$ 1.133.735.074,78

Proinfa:

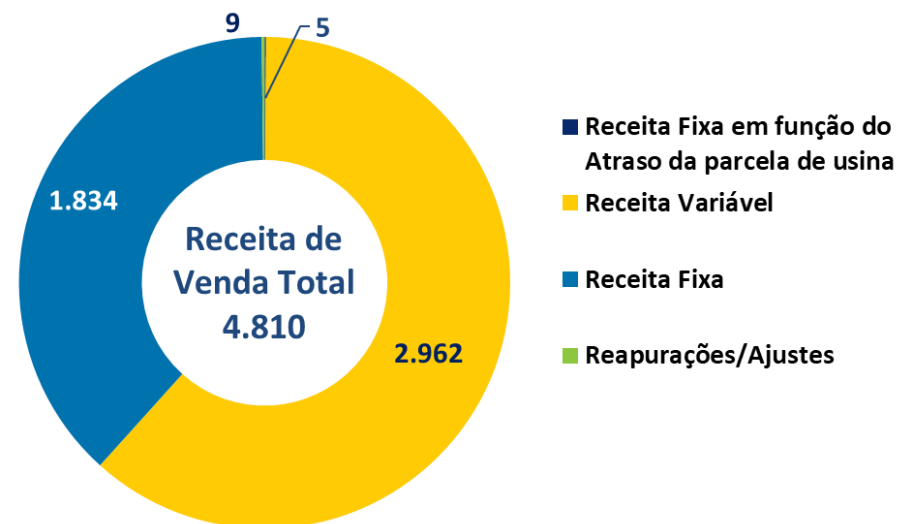
- ✓ 1.104 MW médios gerados
- ✓ 1.197 MW médios de garantia física
- ✓ 1.482 MW médios em contratos

Cotas:

- ✓ R\$ 263,1 milhões liquidados em cotas de energia nuclear
- ✓ R\$ 915,64 milhões liquidados em cotas de garantia física

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

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



11. PENALIDADES

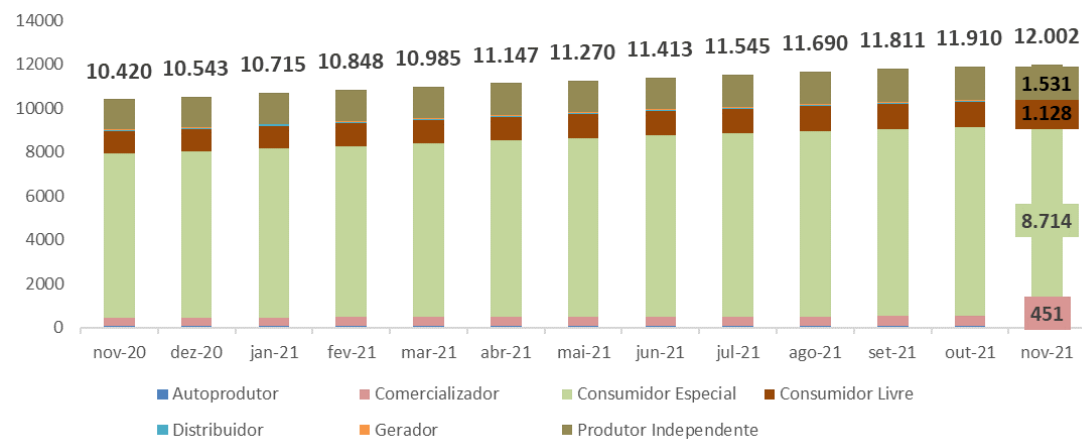
Os dados da tabela 10 serão atualizados assim que publicados, em acordo com o calendário regular divulgado pela CCEE.

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

12. AGENTES

O gráfico 17 apresenta a evolução dos agentes aderidos na CCEE. O número total de agentes aderidos subiu **15,2%** em relação a novembro de 2020.

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 afluenta 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.