

SÉRIE
ESTUDOS DA DEMANDA

NOTA TÉCNICA EPE-DEA-SEE-006/2024

NOTA TÉCNICA ONS DPL 0078/2024

NOTA TÉCNICA CCEE 19137/2024

**1ª Revisão Quadrimestral das
projeções de demanda de
energia elétrica**
do Sistema Interligado Nacional
2024-2028

Rio de Janeiro
Junho de 2024



Operador Nacional
do Sistema Elétrico



Empresa de Pesquisa Energética





NOTA TÉCNICA EPE-DEA-SEE-006/2024

NOTA TÉCNICA ONS DPL 0078/2024

NOTA TÉCNICA CCEE 19137/2024

1ª Revisão Quadrimestral

Projeções de demanda de energia elétrica

do Sistema Interligado Nacional

2024-2028



Operador Nacional
do Sistema Elétrico

Presidente

Thiago Guilherme Ferreira Prado

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Thiago Ivanoski Teixeira

Superintendente de Estudos Econômicos e Energéticos

Carla da Costa Lopes AÇÃO

Coordenação Técnica

Arnaldo dos Santos Junior

Gustavo Naciff de Andrade

Equipe Técnica

Aline Moreira Gomes

Allex Yujhi Gomes Yukizaki

Flávia Camargo de Araujo

Lidiane de Almeida Modesto

Simone Saviolo Rocha

URL: <http://www.epe.gov.br>

Escritório Central

Praça Pio X, n. 54

Centro – Rio de Janeiro – RJ

CEP: 20091-040

Diretor-Geral

Luiz Carlos Ciochi

Diretor de Planejamento e Programação da Operação

Alexandre Nunes Zucarato

Gerente Executivo de Metodologias, Modelos e Cargas

Maria Aparecida Martinez

Gerente de Previsão de Carga

Fausto Pinheiro Menezes

Equipe Técnica

Gheisa Roberta Telles Esteves

Douglas Aranil Magalhães Barbosa

Marcela Rodrigues Peixoto

URL: <http://www.ons.org.br>

Sede

Setor de Indústria e Abastecimento Sul

Área de Serviços Públicos – Lote A

71215-000 - Brasília – DF

Escritório Central

Rua Júlio do Carmo, nº 251 – Cidade Nova

20211-160 - Rio de Janeiro – RJ

**Presidente**

Alexandre Ramos Peixoto

Conselheiro Área de Gestão de Mercado

Ricardo Takemitsu Simabuku

Gerente Executivo de Preços, Modelos e Estudos Energéticos

Rodrigo Sacchi

Gerente de Modelos e Estudos Energéticos

Guilherme Matussi Ramalho

Equipe Técnica

Ranielli Pombo

Rodrigo da Rosa Azambuja

Fernanda Nakano Kazama

URL: <http://www.ccee.org.br>

Escritório Central

Avenida Paulista 2064 – 13º andar

01310-200 – São Paulo – SP

Rio de Janeiro, junho de 2024

SÉRIE
ESTUDOS DA DEMANDA

NOTA TÉCNICA EPE-DEA-SEE-006/2024

NOTA TÉCNICA ONS DPL 0078/2024

NOTA TÉCNICA CCEE 19137/2024

1ª Revisão Quadrimestral
Projeções de demanda de energia elétrica
do Sistema Interligado Nacional
2024-2028

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	I
2	SIN - MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA EM 2024	2
3	A CARGA DO SISTEMA INTERLIGADO EM 2024	4
4	PREMISSA MACROECONÔMICA	6
5	PROJEÇÃO DO CONSUMO NO SIN, 2024-2028	9
6	PROJEÇÃO DE MMGD SIN, 2024-2028	13
7	PROJEÇÃO DA CARGA DE ENERGIA NO SIN, 2024-2028	15
8	PROJEÇÃO DA CARGA DE DEMANDA NO SIN, 2024-2028	17
	ANEXOS	19
	ANEXO A: PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE	20
	ANEXO B: PROJEÇÃO DA CARGA MENSAL DO SIN	21

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. SIN. Consumo de energia elétrica na rede por subsistema elétrico (GWh)	2
Tabela 2. SIN. Consumo de energia elétrica na rede por classe de consumo (GWh)	3
Tabela 3. SIN. Consumo anual de energia elétrica, por classe e por subsistemas (GWh)	3
Tabela 4. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-maio [2023-2024]	4
Tabela 5. SIN. Geração de MMGD por subsistema. Janeiro-Maio [2023-2024]	5
Tabela 6. SIN. Consumo projetado de energia elétrica, 2024-2028	9
Tabela 7. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica (GWh), 2024-2028	9
Tabela 8. Cronograma de redução dos subsídios à MMGD	13
Tabela 9. SIN. Geração total de MMGD por subsistema (MWmédio), 2024-2028	14
Tabela 10. SIN. Projeção da carga de energia (MWmédio), 2024-2028	16
Tabela 11. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MWmédio), 2024-2028	16
Tabela 12. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Integrada (MWh/h)	18
Tabela 13. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Instantânea (MW)	18

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. SIN. Carga de energia [2022-2024]	5
Figura 2. Projeções de crescimento econômico do PIB e do comércio mundiais	6
Figura 3. Evolução da taxa de crescimento do PIB nacional	8
Figura 4. SIN. Estrutura do consumo por subsistema (%)	10
Figura 5. SIN. Estrutura do consumo por classe (%)	11
Figura 6 - SIN e Subsistemas. Índice de perdas e diferenças 2024-2028 (%)	15
Figura 7. SIN. Carga de energia: 1ªRQ 2024-2028 versus PLAN 2024-2028	16

1 INTRODUÇÃO

Esta nota técnica tem por objetivo documentar as premissas e as projeções de consumo e de carga no Sistema Interligado Nacional para a 1ª revisão quadrimestral do Planejamento Anual da Operação Energética no período 2024-2028, realizada em conjunto pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS e Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE ao longo do mês de novembro de 2023. Parte dos resultados apresentados aqui foram antecipados no Boletim Técnico ONS-EPE-CCEE “Previsões para o Planejamento Anual da carga 2024-2028”.

Para a atual previsão levou-se em consideração a avaliação da conjuntura econômica e o monitoramento do consumo e da carga, realizado por meio das Resenhas Mensais do Mercado de Energia Elétrica da EPE, dos Boletins de Carga Mensais do ONS e dos InfoMercados Mensais da CCEE, estando disponíveis para análise os dados realizados de consumo por classe e de carga até fevereiro, complementados com as previsões de carga do PMO para os meses de março e abril de 2024.

Com relação ao cenário econômico, foram mantidas as perspectivas apresentadas no PLAN 2024-2028, onde foi considerada aceleração do crescimento do PIB mundial, diante da continuidade do processo de redução gradual da inflação e da expectativa de afrouxamento da política monetária em diversos países. No cenário doméstico, os resultados divulgados pelo IBGE apresentaram um crescimento do PIB brasileiro de 2,9% em 2023, 0,1 p.p. abaixo do crescimento de 3,0% esperado no PLAN 2024-2028. Isso indica um alinhamento entre as expectativas para o desempenho da economia brasileira à época do PLAN e o cenário conjuntural no momento da 1ª Revisão Quadrimestral, sem mudanças significativas que alterem essas perspectivas. Por esse motivo, foram mantidas as premissas qualitativas e as projeções apresentadas no PLAN 2024-2028, que indicam um crescimento econômico de 2,0% em 2024, de 2,2% em 2025, de 2,3% em 2026, de 2,5% em 2027 e de 3,0% em 2028.

Em relação à projeção realizada no início do ciclo do planejamento, a carga de energia elétrica no SIN em 2024 foi acrescida em 367 MW médios e o consumo na rede em 1.507 GWh, resultando em crescimentos no ano de 3,8% e 3,5%, respectivamente. Para o quinquênio 2024-2028, espera-se um crescimento médio anual de 3,2% para a carga e de 3,4% para o consumo.

2 SIN - MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA EM 2024

O consumo de eletricidade no SIN, considerando inclusive o autoconsumo instantâneo de MMGD¹, somou até fevereiro 95.445 GWh, um montante 9,4% maior ao do mesmo período de 2023.

Notou-se, nesses dois primeiros meses, o consumo ainda bastante influenciado pelas condições climáticas associadas ao fenômeno *El Niño*, dessa forma foram observados crescimentos altos nas classes residencial e comercial. Assim como, no agregado de diferentes classes, o aumento referiu-se em grande parte ao consumo Rural e das Administrações Públicas.

O consumo residencial em todos os subsistemas teve crescimento a taxas de dois dígitos, entre cerca de 25% no Norte e 11% no Sul. Na média do SIN, o aumento foi de 14,3%.

Já na classe Industrial, menos influenciada por fator climático, o consumo apresentou crescimento de 5,7%, resultado, entretanto, que contabiliza o dia a mais de fevereiro de 2024 (ano bissexto). Mesmo expurgado este efeito, a taxa indica atividade mais dinâmica do que no ano anterior. No período, foram destaque o consumo devido ao setor alimentício, extrativo de minerais metálicos e metalurgia.

O aumento ainda expressivo no consumo de eletricidade relativo ao segmento da metalurgia do alumínio no Norte, percebido desde o segundo semestre de 2022, explica o crescimento bem mais alto no consumo total deste subsistema frente aos demais subsistemas. No período de 12 meses findos em fevereiro de 2024, o consumo total de eletricidade foi de 550.530 GWh, observando-se, frente ao mesmo período do ano anterior, um aumento de 6,4%. Os principais movimentos do período são os mesmos destacados acima, o Norte se sobressaiu especialmente por causa do consumo na classe industrial e, de modo generalizado, o desempenho nas classes residencial e comercial foi impulsionado pela influência do clima.

Na Tabela 1 são apresentados os resultados do consumo total atendido pela rede no período.

Tabela 1. SIN. Consumo de energia elétrica na rede por subsistema elétrico (GWh)

Subsistema	Em fevereiro			Até fevereiro			12 Meses (findos em fevereiro)		
	2023	2024	Δ%	2023	2024	Δ%	2023	2024	Δ%
Norte	3.417	3.890	13,9%	7.040	7.981	13,4%	41.895	48.476	15,7%
Nordeste	6.692	7.270	8,6%	13.525	14.720	8,8%	80.424	85.225	6,0%
Sudeste/C.Oeste	24.660	26.828	8,8%	49.180	54.032	9,9%	298.002	314.145	5,4%
Sul	8.901	9.522	7,0%	17.511	18.712	6,9%	97.075	102.697	5,8%
SIN	43.669	47.511	8,8%	87.257	95.445	9,4%	517.397	550.543	6,4%

Fonte: EPE.

Por sua vez, a Tabela 2 resume esses dados de consumo no SIN por classe de consumo.

¹ Autoconsumo instantâneo de MMGD: estimativa de consumo suprido instantaneamente à geração no local da instalação de MMGD. Isto é, parcela de MMGD não injetada na rede de distribuição.

Tabela 2. SIN. Consumo de energia elétrica na rede por classe de consumo (GWh)

Classe	Em fevereiro			Até fevereiro			12 Meses (findos em fevereiro)		
	2023	2024	Δ%	2023	2024	Δ%	2023	2024	Δ%
Residencial	13.925	15.594	12,0%	27.477	31.406	14,3%	155.765	171.917	10,4%
Industrial	14.683	15.677	6,8%	29.712	31.265	5,2%	185.611	191.096	3,0%
Comercial	8.458	9.328	10,3%	16.823	18.686	11,1%	95.412	103.763	8,8%
Outros	6.604	6.913	4,7%	13.244	14.088	6,4%	80.607	83.768	3,9%
Total	43.669	47.511	8,8%	87.257	95.445	9,4%	517.397	550.543	6,4%

Fonte: EPE.

Para o ano de 2024, estima-se um consumo total de 560.333 GWh, acumulado até dezembro. Uma vez que a projeção de PIB para o ano foi mantida em relação ao que se esperava à época do Planejamento Anual da Operação Energética 2024-2028 (PLAN), a revisão do consumo considerou basicamente os resultados do consumo na rede e de entrada de MMGD observados até fevereiro.

A Tabela 3 mostra, por classe e por subsistema do SIN, o consumo de eletricidade projetado para o ano e sua variação em relação ao ano anterior. Salientando que esse consumo inclui a totalidade de MMGD, isto é, tanto a parcela injetada na rede de distribuição como também a parcela não injetada ou autoconsumo instantâneo. Para o cálculo da MMGD considerou-se a potência instalada até fevereiro de 2024 e a expansão desta base conforme a metodologia do Modelo de Mercado de Micro e Minigeração Distribuída (4MD)², como definido no Relatório Fase II do GT MMGD do CT PMO/PLD.

Tabela 3. SIN. Consumo anual de energia elétrica, por classe e por subsistemas (GWh)

Classe	2023	2024		2024	
		PLAN 2024-2	Δ%	1ºRQ 2024-2028	Δ%
Residencial	167.622	173.502	3,5%	172.897	3,1%
Industrial	189.409	194.814	2,9%	195.950	3,5%
Comercial	101.579	105.122	3,5%	105.394	3,8%
Outros	82.714	85.387	3,2%	86.091	4,1%
Total	541.324	558.825	3,2%	560.333	3,5%

Nota: Inclui MMGD não injetada na rede (autoconsumo instantâneo).

Fonte: EPE/ONS/CCEE

² https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-689/topico-639/NT_Metodologia_4MD_PDE_2032_VF.pdf

3 A CARGA DO SISTEMA INTERLIGADO EM 2024

O comportamento da carga do SIN, durante os primeiros meses do ano de 2024, foi influenciado, dentre alguns fatores, pelo atual cenário macroeconômico de manutenção da tendência de redução da taxa de juros conjugada a um ambiente de maior controle inflacionário, bom desempenho do mercado de trabalho e redução de endividamento das famílias. Os Indicadores de Confiança, divulgados pela FGV IBRE, apresentaram, ao longo do 1º trimestre do ano estabilidade, corroborando e refletindo o atual cenário macroeconômico, que indica, como acima mencionado, tendência de redução de juros, do endividamento e dos custos.

Destaca-se, também, a ocorrência de temperaturas acima da média histórica e superiores as observadas no ano anterior, causadas, em grande medida, pelo fenômeno meteorológico do El Niño, em todo o país, sendo os maiores impactos observados nas regiões Sudeste/ C. Oeste e Sul. A junção dos fatos mencionados contribuiu para um aumento de 6,3% na carga do SIN no 1º trimestre de 2024 quando comparado com o mesmo período do ano anterior. Para os subsistemas, as taxas de crescimento observadas foram de 6,3% no subsistema SE/CO, 1,6% no Sul, 7,9% no Nordeste e 9,4% no Norte.

Assim, considerando os valores verificados da carga de energia de janeiro a fevereiro, valor estimado para a carga de março e as previsões realizadas para os meses de abril e maio no PMO de abril/2024, a carga de energia do SIN registra, no período janeiro-maio/2023, acréscimo de 6,6% sobre igual período de 2023. Para os subsistemas, o acréscimo esperado é de 6,3% no SE/CO, 5,5% no Sul, 7,9% no Nordeste e 8,2% no Norte quando comparado com igual período de 2023.

A Tabela 4 apresenta, para o período janeiro a maio de 2024, a carga de energia verificada e a prevista originalmente para o Planejamento Anual da Operação Energética - PLAN 2024-2028 do ONS, com os respectivos desvios.

Tabela 4. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-maio [2023-2024]

Período	Unid.	Norte	Nordeste	Sudeste/CO	Sul	SIN
VERIFICADO 2023 [A] (1)	MWmédio	6.865	12.322	43.137	13.521	75.845
VERIFICADO 2024 [B] (2)	MWmédio	7.427	13.298	45.867	14.259	80.851
Crescimento [B/A]	%	8,2%	7,9%	6,3%	5,5%	6,6%
PLAN 2024-2028 [C] (3)	MWmédio	7.540	13.052	45.477	13.831	79.900
DESVIO [B] - [C]	MWmédio	-113	246	390	428	951
DESVIO [B] / [C]	%	-1,5%	1,9%	0,9%	3,1%	1,2%

(1) Valores verificados em mesmo período no ano anterior

(2) valores verificados nos meses de janeiro a fevereiro, valor preliminar para março e valores previstos do PMO de Abril para abril e maio.

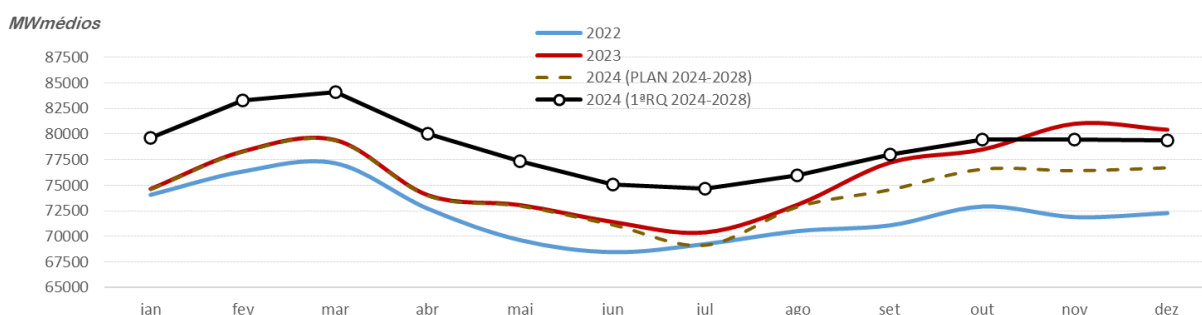
(3) Previsão anterior para o período, já considerando a expansão da base de MMGD de acordo com a metodologia do 4MD.

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

A atual previsão da carga do SIN, para o ano de 2024, é de 78.814 MWmédios, situando-se 367 MWmédios acima da previsão elaborada para o Planejamento Anual da Operação Energética 2024-2028. Em relação à carga verificada no ano anterior, ocorre um crescimento de 3,8% (ou 2.891 MWmédios).

A Figura 1 resume o resultado da projeção da carga de energia para o ano de 2024, atual e da revisão anterior, frente à carga realizada nos últimos dois anos.

Figura 1. SIN. Carga de energia [2022-2024]



Nota: a previsão atual para o ano de 2024 corresponde ao termo identificador '1ºRQ' e a previsão anterior ao termo 'PLAN'; os anos anteriores têm valores realizados.

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

A Tabela 5 apresenta as projeções de carga devido à MMGD, nos subsistemas, para o período janeiro a maio de 2024, comparando-as ao montante verificado no ano anterior, bem como ao projetado no estudo anterior.

Tabela 5. SIN. Geração de MMGD por subsistema. Janeiro-Maio [2023-2024]

Período	Unid.	Norte	Nordeste	Sudeste/CO	Sul	SIN
VERIFICADO 2023 [A] (1)	MWmédio	210	635	1.798	904	3.547
VERIFICADO 2024 [B] (2)	MWmédio	295	858	2.383	1.116	4.652
Crescimento [B/A]	%	40,6%	35,0%	32,5%	23,5%	31,2%
PLAN 2024-2028 [C] (3)	MWmédio	282	829	2.286	1.059	4.457
DESVIO [B] - [C]	MWmédio	13	28	97	57	195
DESVIO [B] / [C]	%	4,4%	3,4%	4,2%	5,4%	4,4%

(1) Valores verificados.

(2) Valores verificados nos meses de janeiro a fevereiro, valor preliminar para março e valores previstos do PMO de Abril para abril e maio.

(3) Valores estimados conforme metodologia do 4MD.

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

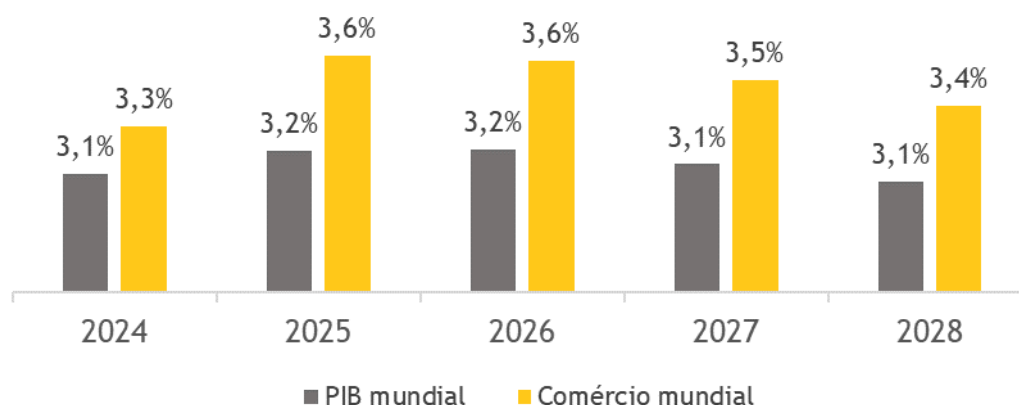
4 PREMISSA MACROECONÔMICA

As perspectivas para o desempenho da economia internacional em 2024 apresentadas no World Economic Outlook (WEO) de janeiro de 2024, do Fundo Monetário Internacional (FMI), foram mais positivas do que o esperado à época do PLAN 2024-2028. A projeção do PIB mundial foi revisada levemente para cima, de 2,9% para 3,1%, em decorrência dos resultados mais expressivos em alguns países, como os Estados Unidos e algumas das principais economias emergentes e em desenvolvimento.

Por outro lado, o desempenho da Zona do Euro foi mais fraco do que o esperado, refletindo o contexto de incerteza diante dos patamares ainda elevados da taxa de juros e dos preços de energia, além do menor investimento industrial.

Para os próximos anos, espera-se uma continuidade do processo de desinflação, o que pode viabilizar o afrouxamento da política monetária em diversos países ainda este ano, com efeitos positivos sobre a atividade econômica. Destaca-se que no WEO de janeiro de 2024 foi observada uma redução da inflação global em ritmo mais acelerado do que era esperado no relatório de outubro de 2023, o que corrobora essa perspectiva. A Figura 2 apresenta as taxas de crescimento do PIB e do comércio mundiais para o período de 2024 a 2028. Os principais riscos para o cenário mundial apresentado são o acirramento dos conflitos geopolíticos, o aprofundamento da crise imobiliária chinesa e as perturbações relacionadas às mudanças climáticas.

Figura 2. Projeções de crescimento econômico do PIB e do comércio mundiais



Fonte: FMI (WEO de jan. de 2024)

No contexto doméstico, o PIB do quarto trimestre de 2023 apresentou alta de 2,1% na comparação com o mesmo período de 2022. Pelo lado da demanda, os principais determinantes para o resultado positivo foram as exportações (7,3%), inclusive em termos líquidos (diante da queda de 0,9% das importações), além das contribuições positivas do consumo das famílias (2,3%), e do consumo do governo (3,0%). Por outro lado, a formação bruta de capital fixo retraiu 4,4%, refletindo um menor ritmo de investimentos em um contexto de menor atividade industrial e de elevado patamar das taxas de juros, apesar do ciclo de redução da Selic, adotado pela autoridade monetária, ainda estar em curso.

Já pela ótica da oferta, o desempenho do quarto trimestre foi puxado pela alta de 2,9% na indústria e de 1,9% nos serviços, enquanto a agropecuária ficou estagnada (0,0%). Por sua vez, a alta da indústria refletiu o expressivo crescimento do segmento de extrativa (10,8%) e de eletricidade, gás, água e esgoto (8,7%), mas foi observado desempenho modesto na construção (0,9%) e retração da transformação (-0,5%).

Diante desses resultados, o PIB de 2023 encerrou o ano com alta de 2,9%, 0,1 p.p. abaixo do crescimento de 3,0% esperado no PLAN 2024-2028. A agropecuária (15,1%) foi o principal destaque pelo lado da oferta, seguida do setor de serviços (2,4%), o qual responde por cerca de 60% do PIB. A indústria também apresentou alta no ano, ainda que mais modesta (1,6%). Pelo lado da demanda, o perfil é similar ao do quarto trimestre, com alta das exportações (9,1%), do consumo das famílias (3,1%) e do consumo do governo (1,7%), mas queda da formação bruta de capital (-3,0%) e das importações (-1,2%).

Para 2024, foi mantida a perspectiva de um crescimento econômico de 2,0% em 2024, como apresentado no PLAN 2024-2028. Isso decorre do alinhamento entre as expectativas para o desempenho da economia brasileira à época do PLAN e o cenário conjuntural no momento da 1ª Revisão Quadrimestral, sem mudanças significativas que alterem essas perspectivas.

Cabe mencionar que, no momento de elaboração das projeções da 1ª Revisão Quadrimestral, no mês de março, ainda há poucas estatísticas oficiais publicadas para o ano de 2024. Além disso, é importante destacar que essa projeção está alinhada com as expectativas atuais do mercado. No Boletim Focus de 08/03/2024 (data de fechamento do cenário da 1ª Revisão Quadrimestral), a mediana das projeções para o crescimento do PIB de 2024 era de 1,8%.

De forma geral, foram mantidas as premissas qualitativas adotadas no PLAN 2024-2028, que consideram um cenário de menor pressão inflacionária, a continuidade do ciclo de redução da taxa de juros e contribuições positivas do mercado de trabalho para a economia. No entanto, o ainda alto patamar de endividamento das famílias deve, em alguma medida, restringir a expansão do consumo. No cenário internacional, mantém-se a perspectiva de crescimento mais significativo do PIB mundial em 2024, na comparação com 2023, e da continuidade do processo de desinflação, que pode possibilitar o afrouxamento da política monetária em alguns países ainda neste ano, resultando em maior expansão da atividade econômica.

Com relação aos macrossetores, a revisão mais significativa se deu na agropecuária, com expectativa de queda de 2,0% (ante alta de 1,5%) em função das perspectivas de retração em culturas com grande peso no valor adicionado, como o milho e a cana-de-açúcar, além de um desempenho mais modesto da soja. Também houve suave revisão das expectativas da indústria (de 1,9% para 2,0%) e dos serviços (de 2,1% para 2,3%), em função dos resultados do PIB do quarto trimestre e do fechamento para 2023.

Para o médio prazo, foram mantidas as premissas qualitativas e as projeções adotadas no PLAN 2024-2028. A expectativa é de um crescimento médio de 2,4% no período de 2024-2028.

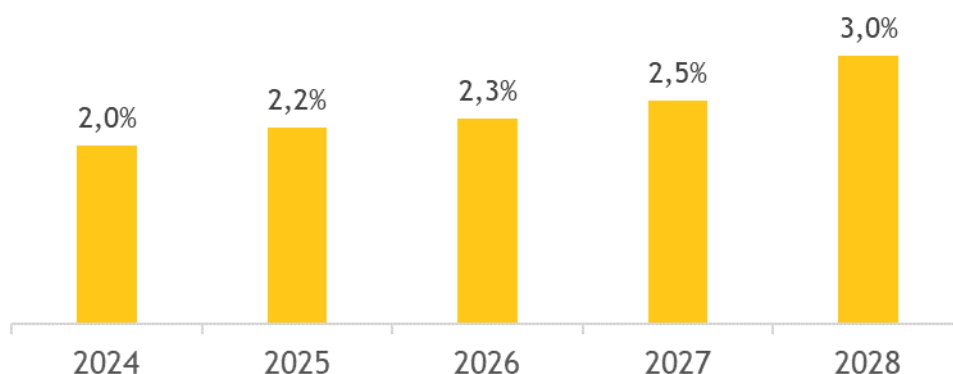
De forma geral, as premissas para os próximos anos consideram um cenário mais favorável aos negócios, com maior estabilidade macroeconômica, menor custo de crédito e maior confiança dos agentes, além de uma dinâmica mais favorável no cenário mundial. Esse contexto gera

maior estímulo aos investimentos, com destaque para o setor de infraestrutura, impulsionados também pelo Novo PAC e pelo Marco do Saneamento. Tais fatores geram reflexos sobre a competitividade e a produtividade do Brasil, sobretudo ao final do período. Também se espera que a aprovação da reforma tributária gere impactos positivos no longo prazo, ainda que esses sejam mais significativos após o horizonte do PLAN.

Diante desse quadro, a perspectiva para os próximos anos é de que o maior crescimento da demanda interna impulse as atividades dos serviços e da indústria, em particular aquelas voltadas à demanda interna, como a transformação e a construção. Além disso, diante do cenário internacional favorável, há uma expectativa positiva para o desempenho dos setores exportadores de commodities, em especial extrativa, produtos agropecuários e bioinsumos. No horizonte quinquenal, espera-se uma taxa média de crescimento de 2,0% para a agropecuária, de 2,3% para a indústria e de 2,5% para os serviços. As taxas de crescimento do PIB nacional projetadas para o quinquênio 2024-2028 estão apresentadas na Figura 3.

Destaca-se que as projeções não consideram a ocorrência de choques de ordem geopolítica, sanitária, climática, fiscal ou inflacionária. Tais fatores são riscos que podem comprometer a concretização desse cenário.

Figura 3. Evolução da taxa de crescimento do PIB nacional



Fonte: EPE.

5 PROJEÇÃO DO CONSUMO NO SIN, 2024-2028

Para o período quinquenal de planejamento é esperado um crescimento médio anual de 3,4% no consumo de eletricidade no SIN, desempenho semelhante ao apontado no estudo anterior. Em relação ao PLAN 2024-2028, não houve alteração nas premissas econômicas de médio prazo, tendo permanecido as mesmas projeções anuais de PIB para o horizonte, assim a revisão atual reflete essencialmente os ajustes feitos a partir do ano corrente conforme tratado na seção 2. A Tabela 6 traz os valores projetados de consumo de eletricidade no SIN para os anos do horizonte de planejamento em comparação ao estudo anterior.

Tabela 6. SIN. Consumo projetado de energia elétrica, 2024-2028

Período	Unid.	2024	2025	2026	2027	2028
PLAN 2024-2028 [A] (1)	GWh	558.825	577.791	597.821	617.528	639.532
1ªRQ 2024-2028 [B] (2)	GWh	560.333	579.177	599.476	619.180	641.186
DESVIO [B] - [A]	GWh	1.507	1.385	1.655	1.652	1.655
DESVIO [B] / [A]	%	0,3%	0,2%	0,3%	0,3%	0,3%

(1) Previsão anterior.

(2) Previsão atual apresentada nesta nota técnica.

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

As projeções para o período até 2028 por classe e por subsistema são como mostradas na Tabela 7, salientando que toda MMDG está inclusa nos valores de consumo, isto é, tanto a parcela injetada quanto a não injetada na rede de distribuição.

Tabela 7. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica (GWh), 2024-2028

	2024	2025	2026	2027	2028	Δ% ao ano
CONSUMO TOTAL	560.333	579.177	599.476	619.180	641.186	3,4%
<i>Projeção por classe de consumo</i>						
Residencial	172.897	178.235	184.419	190.021	196.193	3,2%
Industrial	195.950	201.721	207.078	212.435	218.515	2,8%
Comercial	105.394	109.548	114.279	119.053	124.512	4,3%
Outras classes	86.091	89.672	93.701	97.670	101.967	4,3%
<i>Projeção por subsistema interligado</i>						
Norte	50.694	52.641	55.407	56.891	58.785	3,8%
Nordeste	86.781	90.375	94.005	97.437	101.132	3,9%
Sudeste/CO	318.555	328.394	338.691	349.624	361.687	3,2%
Sul	104.302	107.766	111.373	115.227	119.582	3,5%

Notas: 1) inclui MMDG não injetada na rede (autoconsumo instantâneo). 2) considera-se interligação de Roraima ao subsistema Norte em janeiro/2026.

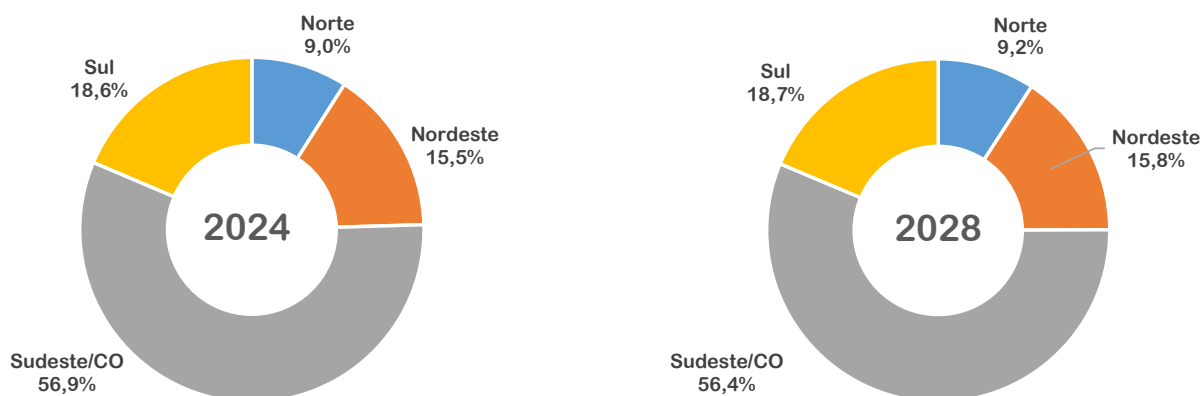
Fonte: EPE/ONS/CCEE.

No quinquênio, o crescimento médio de 3,2% no consumo residencial resulta do aumento do consumo médio por residência juntamente com a entrada de novas unidades consumidoras, onde, ao longo do período, a contribuição do consumo médio vai prevalecendo sobre o da expansão da base de unidades consumidoras. O consumo industrial deve crescer 2,8%, com o segmento eletrointensivo da indústria, que vinha sendo destaque, sobretudo no Norte, passando a apresentar desempenho mais moderado. O consumo na classe comercial cresce conforme a dinâmica da economia no médio prazo, realizando crescimento médio de 4,3%. Para as demais classes, considerou-se desempenho mais próximos à média histórica, com isso o consumo agregado deve apresentar crescimento no período de 4,3% ao ano.

Entre os subsistemas, observa-se crescimento mais alto no Norte e no Nordeste. No subsistema Norte, a interligação de Roraima, prevista para janeiro de 2026, deve impulsionar sobretudo o consumo na baixa tensão. No Nordeste, em todas as classes, o desempenho no período deve ser acima da média no SIN, especialmente na classe comercial.

Os subsistemas Norte e Nordeste, devem participar, em 2024, com 9,0% e 15,5% do consumo na rede no SIN, respectivamente, podendo alcançar percentuais de 9,2% e 15,8% em 2028. Por outro lado, o subsistema Sudeste/Centro-Oeste deve perder participação no período em análise, conforme pode ser visto na Figura 4.

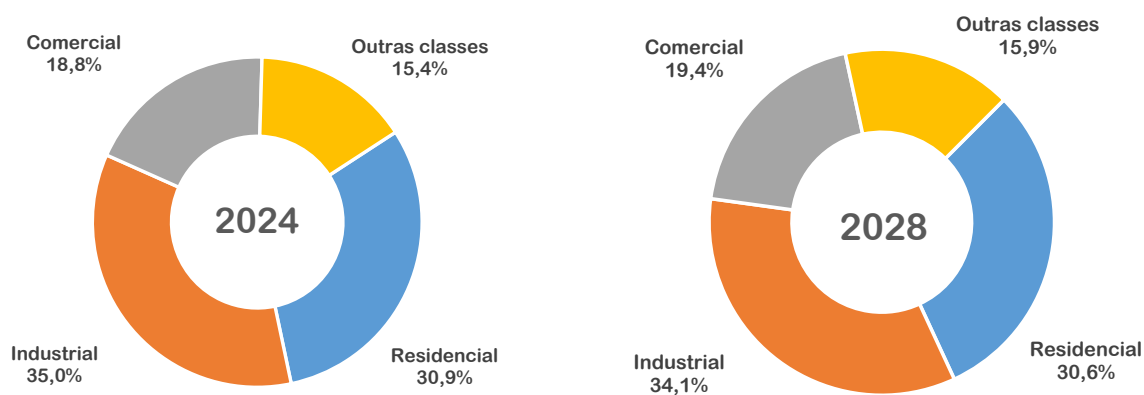
Figura 4. SIN. Estrutura do consumo por subsistema (%)



Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Analisando agora o consumo por classe no SIN, conforme ilustrado na Figura 5, a classe comercial alcançará participação de 19,4% em 2028, seguida da classe Outros, com 15,9%. As classes industrial e residencial passam a responder, respectivamente, por 34,1% e 30,6% do consumo total de eletricidade na rede.

Figura 5. SIN. Estrutura do consumo por classe (%)



Fonte: EPE/ONS/CCEE.

BOX 1 - PARÂMETROS UTILIZADOS

Para a presente projeção da demanda de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional utilizou-se o Modelo de Projeção da Demanda de Eletricidade (MDE), baseando-se nos parâmetros resumidos a seguir.

Tabela: Planejamento Anual da Operação Energética para 2024-2028. Principais parâmetros

SIN				
Parâmetros - Brasil				
	CPC	IT	CC/Pop	CO/Pop
β_0	0,650	0,737	0,857	0,358
n^{dp}_0	0,0	0,2	-0,2	0,0
dp_0	0,251	0,184	0,146	0,917
β_1	0,004	0,014	0,021	0,033
n^{dp}_1	0,0	0,0	-1,0	0,0
dp_1	0,000	0,002	0,000	0,005
Fatores de Deslocamento - Subsistemas				
	N	NE	SE/CO	S
CPC	1,178	1,218	0,931	0,914
IT	1,135	0,887	0,936	1,191
CC/Pop	0,945	1,372	0,883	1,082
CO/Pop	0,955	1,348	0,793	1,203
NCR - Subsistemas				
	N	NE	SE/CO	S
K	37	48	45	45
b_0^*	1,075	1,075	0,191	0,425
n^{dp}_0	0,0	0,0	0,0	0,0
dp_0	0,047	0,016	0,014	0,012
β_1	-0,075	-0,063	-0,056	-0,052
n^{dp}_1	0,0	0,0	0,0	0,0
dp_1	0,002	0,001	0,001	0,001

EQUAÇÕES BÁSICAS:

CPC, Industrial Tradicional, CC/Pop, CO/Pop:

$$\varepsilon = (\beta_0 + n^{\text{dp}}_0 \times dp_0) + (\beta_1 + n^{\text{dp}}_1 \times dp_1) \times (1/(\Delta\% \text{PIB}))$$

$$\Delta\% \text{CC} = \Delta\% \text{CC/Pop} \times \text{Pop}$$

$$\Delta\% \text{CO} = \Delta\% \text{CO/Pop} \times \text{Pop}$$

NCR:

$$\text{NCR} = \text{NCR/Pop} \times \text{Pop}$$

$$\text{NCR/Pop} = K/(1 + \exp(A));$$

$$A = \beta_0^* + n^{\text{dp}}_0 \times dp_0 + (\beta_1 + n^{\text{dp}}_1 \times dp_1) \times T$$

Legenda:

n^{dp}_X : número de desvios-padrão adotados para o parâmetro X

dp_X : desvio-padrão do parâmetro X

CPC: consumo médio por consumidor residencial

IT: industrial tradicional

Pop: População

CC: consumo comercial

CO: consumo outros

NCR: Número de unidades consumidoras residenciais

K: nível de saturação

b_0^* : parâmetro β_0 ajustado de acordo com o último valor verificado.

T: ano, onde 1985=0

ε : elasticidade-renda

Obs.: Os parâmetros utilizados são aplicáveis ao consumo dos subsistemas elétricos na mesma configuração do ano de 1985.

Cabe ressaltar que ainda há uma parcela do consumo industrial relacionada a grandes consumidores, para os quais há acompanhamento setorial específico e que se baseia em premissas de evolução de produção física, localização e tecnologia (incluindo consumo específico e capacidade de autoprodução).

O detalhamento da metodologia de projeção do consumo de energia elétrica no país pode ser observado na Nota Técnica EPE DEA 003/2019³ - Metodologia: Modelo de Projeção da Demanda de Eletricidade.

³ Metodologia disponível em: [http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-374/NT%20Metodologia_Novo%20Modelo%20de%20Eletricidade%20\(MDE\).pdf](http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-374/NT%20Metodologia_Novo%20Modelo%20de%20Eletricidade%20(MDE).pdf)

6 PROJEÇÃO DE MMGD SIN, 2024-2028

A capacidade instalada de Micro e Minigeração Distribuída (MMGD) alcançou 26,6 GW em 2023, apresentando aumento de 45% em relação ao ano anterior. Nos dois primeiros meses de 2024, de acordo com dados de fevereiro de 2024 disponibilizados pela ANEEL, foram adicionados mais 1,3 GW à base instalada de MMGD.

Com base na metodologia do Modelo de Mercado da Micro e Minigeração Distribuída (4MD)⁴, no horizonte de planejamento, espera-se expansão de 14,6 GW, significando uma capacidade instalada de MMGD, em 2028, de cerca de 40 GW.

A análise do potencial de adesão de novos consumidores à MMGD a partir de 2024 considera a progressão no pagamento pelo uso do serviço de distribuição como previsto no artigo 27 da Lei nº 14.300/2022 e apresentado na Tabela 8.

Tabela 8. Cronograma de redução dos subsídios à MMGD

GD < 500kW		2024	2025	2026	2027	2028
TUSD Distribuição		30%	45%	60%	75%	90%
TUSD Transmissão		-	-	-	-	-
Encargos P&D, PEE e TFSE		-	-	-	-	-
Demais encargos		-	-	-	-	-
TUSD Perdas		-	-	-	-	-
TE Outros		-	-	-	-	-
TE Energia		-	-	-	-	-
<i>Tipo Cobrança Demanda</i>						
Grupo A		TUSDg	TUSDg	TUSDg	TUSDg	TUSDg
GD > 500kW		2024	2025	2026	2027	2028
TUSD Distribuição		100%	100%	100%	100%	100%
TUSD Transmissão		40%	40%	40%	40%	40%
Encargos P&D, PEE e TFSE		100%	100%	100%	100%	100%
Demais encargos		-	-	-	-	-
TUSD Perdas		-	-	-	-	-
TE Outros		-	-	-	-	-
TE Energia		-	-	-	-	-
<i>Tipo Cobrança Demanda</i>						
Grupo A		TUSDg	TUSDg	TUSDg	TUSDg	TUSDg

Nota: Aplicável a unidades com solicitação de acesso na distribuidora a partir do 2º semestre de 2023.

Fonte: Elaboração própria com base na Lei

⁴ Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-689/topico-639/NT_Metodologia_4MD_PDE_2032_VF.pdf

Além do quadro regulatório, as premissas econômicas apontadas na Seção 4 da presente nota e as instalações de MMGD já implantadas e cadastradas na ANEEL lastrearam a evolução do mercado potencial de adotantes determinada pelo 4MD. A partir da estimativa de crescimento de adotantes desdobram-se as estimativas de potência instalada e geração de energia, calcando-se em valores médios históricos de potência típica por segmento, irradiação média, fatores de capacidade, entre outros parâmetros.

A Tabela 9 mostra a geração estimada de MMGD nos anos de 2024 a 2028, configurando no período um crescimento médio anual de 12%. Com isso, a MMGD deve atender cerca de 9% do consumo no SIN em 2028.

Tabela 9. SIN. Geração total de MMGD por subsistema (MWmédio), 2024-2028

Subsistema	2024	2025	2026	2027	2028
Norte	331	385	439	478	513
Nordeste	920	1.064	1.171	1.252	1.322
Sudeste/CO	2.460	2.761	2.996	3.199	3.397
Sul	1.094	1.153	1.187	1.211	1.235
SIN	4.805	5.363	5.794	6.140	6.467

Fonte: EPE/ONS/CCEE

7 PROJEÇÃO DA CARGA DE ENERGIA NO SIN, 2024-2028

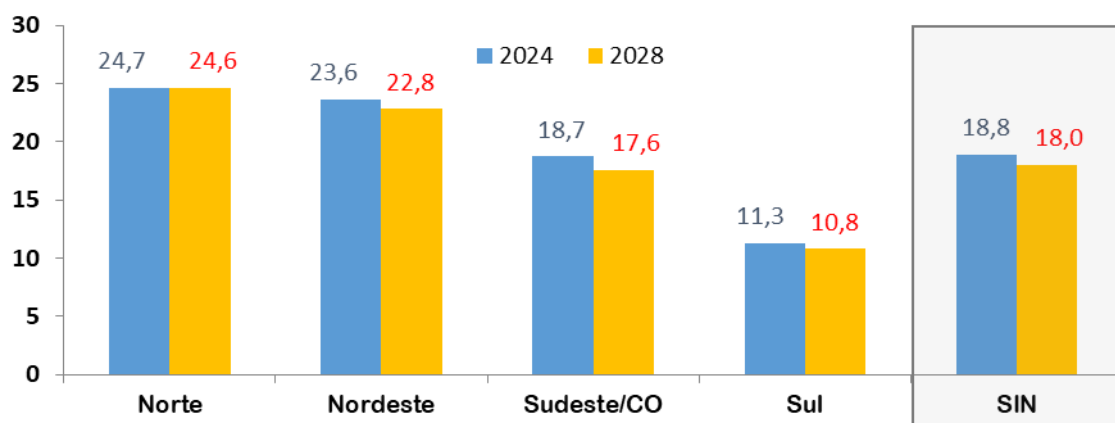
As projeções de carga serão consideradas como uma das premissas para o ajuste da base de dados do Planejamento Anual da Operação Energética 2024-2028, a ser utilizada a partir do PMO de maio de 2024. A carga de energia do SIN, prevista para o ano de 2024 deverá apresentar um crescimento de 3,8% relativamente ao ano anterior, ou seja, 2.891 MW médios superior à carga verificada em 2023, situando-se 367 MW médios acima do valor previsto no PLAN - Planejamento Anual da Operação Energética 2024-2028.

Importante destacar que a parcela de MMGD apurada para o ano de 2024 é de 4.805 MW médios e a média anual para os anos de 2024-2028 é de 5.714 MW médios.

Com a interligação de Roraima ao SIN a partir de janeiro de 2026, está sendo esperado um crescimento médio anual da carga de energia do SIN, no período 2024-2028, de 3,2% ao ano, correspondendo a uma expansão média anual de 2.667 MW médios ao longo dos 5 anos. Assim, em 2028, atinge-se uma carga de 89.257 MW médios, considerando a carga atendida por MMGD.

A Figura 6 apresenta as trajetórias de “perdas e diferenças” adotadas para cada subsistema elétrico no horizonte em análise.

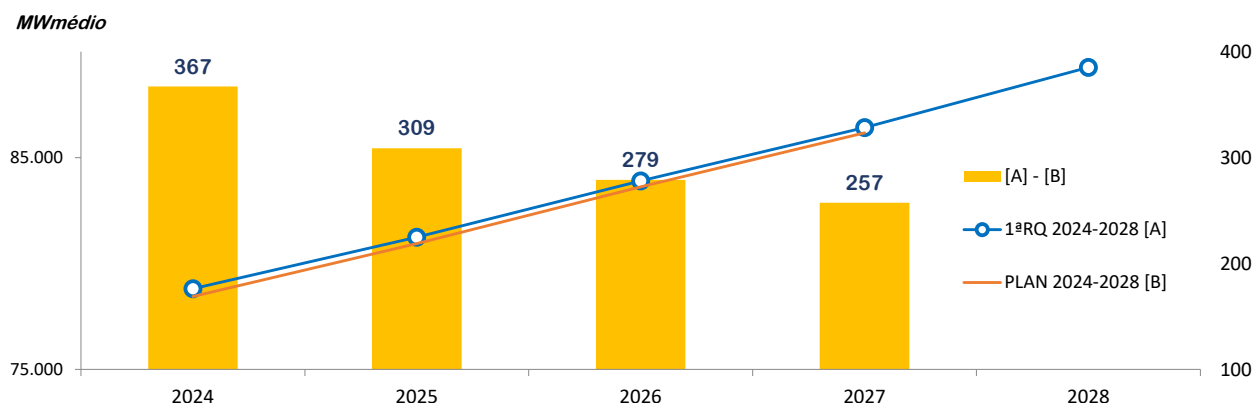
Figura 6 - SIN e Subsistemas. Índice de perdas e diferenças 2024-2028 (%)



Fonte: EPE/ONS/CCEE.

A Figura 7 mostra a diferença entre a previsão atual de carga de energia do SIN para Planejamento Anual da Operação Energética no horizonte quinquenal e atual e a considerada no estudo anterior.

Figura 7. SIN. Carga de energia: 1ªRQ 2024-2028 versus PLAN 2024-2028



Fonte: EPE/ONS/CCEE.

A Tabela 10 resume a projeção da carga de energia anual, por subsistema, para o horizonte quinquenal, enquanto a Tabela 11 mostra as respectivas variações anuais de carga.

Tabela 10. SIN. Projeção da carga de energia (MW médio), 2024-2028

Subsistema	2024	2025	2026	2027	2028	Δ% ao ano
Norte	7.681	7.964	8.394	8.619	8.905	3,8%
Nordeste	12.967	13.468	13.972	14.443	14.951	3,6%
Sudeste/CO	44.744	45.965	47.242	48.598	50.101	2,9%
Sul	13.422	13.848	14.290	14.763	15.299	3,3%
SIN	78.814	81.245	83.898	86.423	89.257	3,2%

Nota: Considera-se interligação de Roraima ao subsistema Norte em janeiro/2026.

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Tabela 11. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MW médio), 2024-2028

Subsistema	2024	2025	2026	2027	2028
Norte	473	283	430	224	287
Nordeste	472	501	504	472	508
Sudeste/CO	1.596	1.221	1.277	1.356	1.503
Sul	350	426	443	473	536
SIN	2.891	2.431	2.653	2.525	2.834

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Os resultados da projeção da carga, detalhados em valores mensais por subsistema, são apresentados em Anexo.

8 PROJEÇÃO DA CARGA DE DEMANDA NO SIN, 2024-2028

Para as projeções de demanda integrada para o Planejamento Anual da Operação Energética 2024-2028, foi utilizada a Carga Global recomposta com MMGD no período 2018 a 2022. A partir desse histórico, sem a consideração do ano de 2020, foi realizado o cálculo do Fator de Carga para cada ano (Eq. 1) por subsistema e sistema. Esses fatores foram utilizados para a determinação do Fator de carga médio anual (Eq. 2) utilizados para a realização da previsão de demanda máxima integrada da Carga Global a partir da energia prevista para o período.

$$FC_{ano} = \frac{\text{Carga de Energia Anual (MW}_{medio})}{\text{Demanda Máxima Integrada Anual (MWh/h)}} \quad (\text{Eq. 1})$$

$$FC_{medio} = \sum_{ano=2018}^{2022} FC_{ano} / 4 \quad (\text{Eq. 2})$$

Onde:

FC_{ano} - Fator de Carga de cada ano do estudo.

FC_{medio} - Fator de carga médio dos anos do estudo.

Após a previsão das demandas máximas anuais, utilizando os fatores de carga previamente calculados, as previsões anuais foram desagregadas mensalmente. As projeções anuais foram desagregadas, em valores mensais, utilizando-se a sazonalidade média mensal observada no período entre 2018 e 2022 (Eq. 4), expurgando o ano de 2020 (Eq. 3).

$$Sazo_{mes,ano} = \frac{\text{Demanda Máxima Integrada}_{mes,ano}}{\text{Demanda Máxima Integrada Anual}_a} \quad (\text{Eq. 3})$$

$$Sazo_{media} = \sum_{i=2018}^{2022} Sazo_{mes,ano} / 4 \quad (\text{Eq. 4})$$

Onde:

$Sazo_{mes,ano}$ - Sazonalidade Observada de cada mês e ano do estudo.

$Sazo_m$ - Sazonalidade média mensal dos anos do estudo.

O cálculo da demanda máxima instantânea é realizado a partir da previsão de demanda integrada, utilizando-se o Fator de Relação mensal entre Demanda Máxima Instantânea e Integrada (Eq. 5) dos últimos 12 meses.

$$FR = \frac{\text{Demanda Máxima Instantânea (MW)}}{\text{Demanda Máxima Integrada (MWh/h)}} \quad (\text{Eq. 5})$$

Os resultados obtidos para os valores máximos de demanda integrada e instantânea por são apresentados na Tabela 12 e na Tabela 13.

Tabela 12. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Integrada (MWh/h)

Subsistema	2024	2025	2026	2027	2028
Norte	9.510	9.861	10.394	10.671	11.026
Nordeste	16.262	16.891	17.523	18.114	18.752
Sudeste/CO	60.288	61.933	63.653	65.481	67.506
Sul	21.229	21.902	22.602	23.350	24.197
N/NE	25.489	26.458	27.611	28.470	29.451
S/SE/CO	80.654	82.937	85.321	87.857	90.684
SIN	104.075	107.285	110.788	114.123	117.865

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Tabela 13. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Instantânea (MW)

Subsistema	2024	2025	2026	2027	2028
Norte	9.556	9.908	10.443	10.723	11.079
Nordeste	16.335	16.967	17.601	18.196	18.836
Sudeste/CO	60.561	62.213	63.941	65.777	67.811
Sul	21.324	22.000	22.703	23.455	24.306
N/NE	25.589	26.560	27.718	28.581	29.566
S/SE/CO	80.995	83.287	85.681	88.228	91.067
SIN	104.393	107.613	111.127	114.472	118.225

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

ANEXOS

A: PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE

B: PROJEÇÃO DA CARGA MENSAL DO SIN

Nota Técnica EPE-DEA-SEE-006/2024- Nota Técnica ONS DPL 0078/2024- Nota Técnica CCEE 19137/2024
Previsão de carga para o Planejamento Anual da Operação Energética do Sistema Interligado Nacional
(2024-2028) - 1ª revisão quadrimestral

ANEXO A: PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE

SIN e Subsistemas. Consumo por classe de consumidores, em GWh

Subsistema/Classe	2024	2025	2026	2027	2028	Δ% a.a
Norte	50.694	52.641	55.407	56.891	58.785	3,8%
Residencial	14.478	15.015	16.347	16.940	17.597	5,0%
Industrial	24.507	25.429	25.740	26.055	26.656	2,1%
Comercial	6.274	6.528	7.124	7.427	7.771	5,5%
Outras	5.435	5.670	6.196	6.468	6.761	5,6%
Nordeste	86.781	90.375	94.005	97.437	101.132	3,9%
Residencial	31.659	32.825	34.013	35.250	36.625	3,7%
Industrial	22.347	23.340	24.258	24.807	25.259	3,1%
Comercial	15.554	16.251	16.998	17.817	18.777	4,8%
Outras	17.220	17.960	18.737	19.564	20.472	4,4%
Sudeste/Centro-Oeste	318.555	328.394	338.691	349.624	361.687	3,2%
Residencial	97.793	100.574	103.375	106.260	109.430	2,9%
Industrial	111.677	114.505	117.558	120.873	124.523	2,8%
Comercial	64.368	66.792	69.352	72.106	75.228	4,0%
Outras	44.717	46.523	48.406	50.384	52.506	4,1%
Sul	104.302	107.766	111.373	115.227	119.582	3,5%
Residencial	28.968	29.822	30.684	31.571	32.541	3,0%
Industrial	37.419	38.447	39.523	40.700	42.077	3,0%
Comercial	19.198	19.977	20.804	21.703	22.736	4,3%
Outras	18.718	19.520	20.362	21.254	22.229	4,4%
SIN	560.333	579.177	599.476	619.180	641.186	3,4%
Residencial	172.897	178.235	184.419	190.021	196.193	3,2%
Industrial	195.950	201.721	207.078	212.435	218.515	2,8%
Comercial	105.394	109.548	114.279	119.053	124.512	4,3%
Outras	86.091	89.672	93.701	97.670	101.967	4,3%

Nota: Interligação de Roraima ao subsistema Norte do SIN em janeiro de 2026

Fonte: EPE.

ANEXO B: PROJEÇÃO DA CARGA MENSAL DO SIN

Carga de Energia (MWmédio)

Subsistema Norte

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2024	7.242	7.371	7.355	7.523	7.653	7.666	7.656	7.959	8.098	8.083	7.905	7.655	7.681
2025	7.458	7.573	7.838	7.901	8.030	7.922	7.953	8.257	8.328	8.322	8.075	7.886	7.964
2026	7.887	8.002	8.290	8.337	8.459	8.336	8.356	8.681	8.774	8.773	8.508	8.304	8.394
2027	8.093	8.214	8.510	8.560	8.684	8.558	8.578	8.919	9.013	9.009	8.735	8.524	8.619
2028	8.357	8.482	8.790	8.847	8.973	8.844	8.864	9.220	9.322	9.314	9.030	8.808	8.905

Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2024	13.265	13.267	13.483	13.280	13.023	12.260	12.204	12.317	12.766	13.330	13.329	13.094	12.967
2025	13.643	13.724	13.603	13.375	13.140	12.675	12.721	13.076	13.542	14.128	14.126	13.882	13.468
2026	14.154	14.292	14.062	13.876	13.632	13.149	13.197	13.565	14.049	14.657	14.655	14.402	13.972
2027	14.631	14.774	14.536	14.343	14.091	13.593	13.642	14.023	14.523	15.151	15.149	14.887	14.443
2028	15.145	15.293	15.046	14.847	14.586	14.070	14.121	14.515	15.032	15.683	15.681	15.410	14.951

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2024	45.242	47.019	48.401	45.442	43.541	42.576	42.225	43.056	44.624	45.200	44.839	44.867	44.744
2025	48.231	49.564	47.947	46.734	44.729	43.580	43.218	44.072	45.683	46.275	45.904	45.932	45.965
2026	49.570	49.691	50.407	48.032	45.972	44.790	44.419	45.296	46.952	47.560	47.179	47.208	47.242
2027	50.993	51.117	51.854	49.410	47.291	46.076	45.694	46.596	48.300	48.925	48.533	48.563	48.598
2028	52.563	52.692	53.451	50.932	48.747	47.494	47.100	48.031	49.786	50.432	50.027	50.058	50.101

Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2024	13.869	15.596	14.875	13.582	12.965	12.536	12.554	12.638	12.505	12.828	13.431	13.771	13.422
2025	15.082	15.428	14.359	13.733	13.102	13.142	13.160	13.247	13.110	13.443	14.065	14.415	13.848
2026	15.564	15.604	15.103	14.171	13.520	13.561	13.580	13.669	13.528	13.872	14.514	14.876	14.290
2027	16.079	16.121	15.603	14.640	13.967	14.010	14.030	14.122	13.976	14.331	14.994	15.368	14.763
2028	16.659	16.702	16.165	15.168	14.471	14.515	14.536	14.631	14.480	14.848	15.535	15.922	15.299

Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2024	79.618	83.253	84.114	79.827	77.182	75.038	74.639	75.970	77.993	79.441	79.504	79.387	78.814
2025	84.414	86.289	83.747	81.743	79.001	77.319	77.052	78.652	80.663	82.168	82.170	82.115	81.245
2026	87.175	87.589	87.862	84.416	81.583	79.836	79.552	81.211	83.303	84.862	84.856	84.790	83.898
2027	89.796	90.226	90.503	86.953	84.033	82.237	81.944	83.660	85.812	87.416	87.411	87.342	86.423
2028	92.724	93.169	93.452	89.794	86.777	84.923	84.621	86.397	88.620	90.277	90.273	90.198	89.257

Notas: 1) Para 2024: valores verificados nos meses de janeiro a fevereiro, valor preliminar para março e valores previstos do PMO de Abril para abril e maio.; 2) Interligação de Roraima ao subsistema Norte do SIN em janeiro de 2026.

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Demanda Máxima Integrada (MWh/h)

Subsistema Norte

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2024	8.602	8.763	8.886	8.848	9.092	9.013	8.712	9.372	9.510	9.410	9.440	9.247	9.510
2025	8.919	9.086	9.214	9.174	9.427	9.345	9.034	9.718	9.861	9.757	9.788	9.588	9.861
2026	9.401	9.577	9.711	9.670	9.937	9.850	9.522	10.243	10.394	10.284	10.317	10.107	10.394
2027	9.652	9.833	9.971	9.928	10.202	10.113	9.776	10.516	10.671	10.559	10.592	10.376	10.671
2028	9.973	10.160	10.302	10.259	10.542	10.450	10.101	10.866	11.026	10.910	10.945	10.722	11.026

Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2024	15.361	15.661	15.615	15.148	14.899	14.371	14.302	14.428	15.440	16.033	16.263	15.941	16.263
2025	15.954	16.265	16.218	15.733	15.474	14.926	14.855	14.985	16.036	16.652	16.891	16.557	16.891
2026	16.552	16.874	16.825	16.321	16.053	15.485	15.411	15.546	16.636	17.276	17.523	17.177	17.523
2027	17.110	17.443	17.392	16.872	16.595	16.007	15.930	16.070	17.197	17.858	18.114	17.756	18.114
2028	17.711	18.056	18.004	17.465	17.178	16.570	16.490	16.636	17.802	18.486	18.751	18.380	18.751

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2024	60.288	59.892	59.467	56.547	55.324	53.674	53.585	54.099	57.282	57.656	58.184	57.772	60.288
2025	61.933	61.526	61.090	58.090	56.834	55.138	55.047	55.575	58.845	59.229	59.771	59.348	61.933
2026	63.653	63.235	62.787	59.704	58.413	56.669	56.576	57.119	60.480	60.874	61.431	60.996	63.653
2027	65.480	65.050	64.589	61.417	60.089	58.296	58.200	58.758	62.216	62.621	63.195	62.747	65.480
2028	67.506	67.062	66.587	63.317	61.948	60.099	60.000	60.576	64.140	64.559	65.150	64.688	67.506

Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2024	21.228	20.558	19.929	18.712	17.278	17.232	17.242	16.999	16.930	18.576	19.380	20.518	21.228
2025	21.902	21.210	20.562	19.306	17.826	17.779	17.790	17.538	17.467	19.166	19.995	21.170	21.902
2026	22.601	21.887	21.218	19.922	18.395	18.346	18.358	18.098	18.025	19.778	20.633	21.845	22.601
2027	23.349	22.612	21.920	20.581	19.004	18.953	18.965	18.697	18.622	20.433	21.316	22.568	23.349
2028	24.197	23.433	22.716	21.329	19.694	19.642	19.654	19.376	19.298	21.175	22.090	23.388	24.197

Sistema Norte/Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2024	23.783	24.199	24.292	23.697	23.716	23.027	22.727	23.477	24.745	25.392	25.490	25.086	25.490
2025	24.686	25.118	25.215	24.597	24.616	23.902	23.590	24.368	25.685	26.356	26.458	26.038	26.458
2026	25.762	26.213	26.314	25.669	25.690	24.944	24.618	25.431	26.805	27.505	27.611	27.173	27.611
2027	26.563	27.028	27.132	26.467	26.488	25.719	25.383	26.221	27.638	28.360	28.470	28.018	28.470
2028	27.479	27.957	28.065	27.379	27.401	26.605	26.258	27.125	28.590	29.338	29.451	28.984	29.451

Sistema Sul/Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2024	80.653	79.872	78.304	73.616	72.249	70.151	70.186	70.366	73.522	74.495	76.132	77.288	80.653
2025	82.937	82.142	80.529	75.700	74.295	72.137	72.173	72.359	75.604	76.605	78.288	79.477	82.937
2026	85.320	84.502	82.843	77.875	76.429	74.210	74.247	74.438	77.776	78.806	80.537	81.760	85.320
2027	87.856	87.014	85.305	80.190	78.701	76.416	76.454	76.651	80.088	81.148	82.931	84.191	87.856
2028	90.684	89.845	88.075	82.771	81.234	78.876	78.915	79.118	82.666	83.760	85.600	86.901	90.684

Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2024	104.075	103.628	102.355	96.775	95.243	91.960	91.898	92.719	97.589	99.457	101.467	101.650	104.075
2025	107.285	106.805	105.495	99.760	98.181	94.796	94.732	95.578	100.599	102.524	104.597	104.785	107.285
2026	110.789	110.292	108.940	103.018	101.387	97.892	97.826	98.699	103.884	105.872	108.013	108.207	110.789
2027	114.122	113.611	112.217	106.117	104.437	100.837	100.769	101.669	107.009	109.058	111.262	111.463	114.122
2028	117.865	117.302	115.867	109.597	107.862	104.144	104.074	105.003	110.519	112.634	114.911	115.118	117.865

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Demanda Máxima Instantânea (MW)

Subsistema Norte

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2024	8.714	8.786	8.917	8.898	9.162	9.059	8.735	9.423	9.556	9.459	9.488	9.336	9.556
2025	9.035	9.110	9.246	9.226	9.500	9.393	9.057	9.771	9.908	9.808	9.838	9.680	9.908
2026	9.523	9.602	9.746	9.724	10.013	9.900	9.547	10.299	10.444	10.338	10.370	10.204	10.444
2027	9.778	9.859	10.006	9.984	10.281	10.165	9.802	10.574	10.723	10.614	10.647	10.476	10.723
2028	10.103	10.187	10.339	10.316	10.623	10.503	10.128	10.926	11.079	10.967	11.001	10.825	11.079

Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2024	15.416	15.712	15.679	15.214	14.951	14.423	14.379	14.495	15.485	16.082	16.336	16.000	16.336
2025	16.011	16.318	16.285	15.801	15.528	14.980	14.935	15.055	16.083	16.703	16.967	16.618	16.967
2026	16.610	16.929	16.894	16.393	16.109	15.541	15.494	15.619	16.685	17.328	17.602	17.240	17.602
2027	17.170	17.500	17.464	16.945	16.652	16.065	16.016	16.145	17.247	17.913	18.195	17.822	18.195
2028	17.774	18.115	18.078	17.542	17.238	16.630	16.579	16.713	17.854	18.543	18.835	18.448	18.835

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2024	60.561	60.259	59.763	56.873	55.655	54.059	54.222	54.985	57.609	57.961	58.423	58.071	60.561
2025	62.213	61.903	61.394	58.425	57.174	55.534	55.702	56.485	59.181	59.542	60.017	59.656	62.213
2026	63.941	63.623	63.099	60.048	58.762	57.076	57.249	58.054	60.825	61.196	61.684	61.313	63.941
2027	65.776	65.449	64.910	61.771	60.449	58.714	58.892	59.720	62.570	62.953	63.454	63.072	65.776
2028	67.811	67.473	66.918	63.682	62.319	60.531	60.714	61.567	64.506	64.900	65.417	65.024	67.811

Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2024	21.324	20.645	19.996	18.804	17.501	17.445	17.513	17.277	17.096	18.706	19.473	20.589	21.324
2025	22.001	21.301	20.631	19.401	18.057	17.999	18.069	17.826	17.639	19.300	20.091	21.243	22.001
2026	22.703	21.981	21.289	20.020	18.633	18.574	18.646	18.394	18.202	19.916	20.732	21.921	22.703
2027	23.454	22.708	21.994	20.682	19.250	19.188	19.263	19.003	18.805	20.575	21.418	22.647	23.454
2028	24.306	23.533	22.793	21.434	19.949	19.885	19.963	19.693	19.488	21.322	22.196	23.469	24.306

Sistema Norte/Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2024	23.865	24.277	24.393	23.800	23.808	23.107	22.815	23.569	24.871	25.479	25.589	25.160	25.589
2025	24.771	25.199	25.320	24.704	24.712	23.984	23.681	24.464	25.816	26.447	26.561	26.115	26.561
2026	25.851	26.298	26.424	25.781	25.789	25.030	24.714	25.531	26.941	27.600	27.719	27.254	27.719
2027	26.655	27.115	27.245	26.582	26.591	25.808	25.482	26.324	27.779	28.457	28.580	28.101	28.580
2028	27.574	28.047	28.182	27.498	27.507	26.697	26.360	27.231	28.736	29.438	29.565	29.069	29.565

Sistema Sul/Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2024	80.994	80.256	78.674	73.935	72.669	70.689	71.056	71.707	73.850	74.818	76.404	77.532	80.994
2025	83.288	82.538	80.909	76.029	74.726	72.691	73.068	73.738	75.941	76.936	78.567	79.727	83.288
2026	85.681	84.909	83.234	78.213	76.873	74.780	75.168	75.856	78.123	79.147	80.825	82.018	85.681
2027	88.227	87.433	85.708	80.538	79.158	77.002	77.402	78.111	80.445	81.499	83.227	84.456	88.227
2028	91.067	90.278	88.491	83.130	81.707	79.481	79.893	80.625	83.034	84.123	85.906	87.174	91.067

Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2024	104.393	104.156	102.805	97.203	95.812	92.479	92.770	93.595	97.948	99.863	101.811	102.006	104.393
2025	107.613	107.348	105.959	100.201	98.767	95.331	95.632	96.482	100.969	102.943	104.951	105.152	107.613
2026	111.127	110.854	109.419	103.473	101.992	98.444	98.754	99.632	104.266	106.305	108.378	108.586	111.127
2027	114.471	114.189	112.711	106.586	105.061	101.406	101.725	102.630	107.403	109.503	111.639	111.853	114.471
2028	118.225	117.899	116.377	110.082	108.506	104.732	105.062	105.996	110.926	113.095	115.300	115.521	118.225

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Nota Técnica CCEE - CCEE19137-2024 pdf

Código do documento e69b91f3-128a-4c19-b6ff-a10053a01cd1



Assinaturas



ALEXANDRE RAMOS PEIXOTO:60017716691

Certificado Digital

alexandre.ramos@ccee.org.br

Assinou

Eventos do documento

15 Aug 2024, 14:17:14

Documento e69b91f3-128a-4c19-b6ff-a10053a01cd1 **criado** por NATHALIA GONÇALVES DE SOUZA (91c8cc7f-f172-4297-8fb1-01b42bf71efd). Email:cedoc@ccee.org.br. - DATE_ATOM: 2024-08-15T14:17:14-03:00

15 Aug 2024, 14:17:21

Assinaturas **iniciadas** por NATHALIA GONÇALVES DE SOUZA (91c8cc7f-f172-4297-8fb1-01b42bf71efd). Email:cedoc@ccee.org.br. - DATE_ATOM: 2024-08-15T14:17:21-03:00

15 Aug 2024, 20:53:34

ASSINATURA COM CERTIFICADO DIGITAL ICP-BRASIL - ALEXANDRE RAMOS PEIXOTO:60017716691 **Assinou**

Email: alexandre.ramos@ccee.org.br. IP: 189.6.26.183 (bd061ab7.virtua.com.br porta: 49792). Dados do Certificado: C=BR,O=ICP-Brasil,OU=AC SOLUTI v5 G2,OU=AC SOLUTI Multipla v5 G2,OU=A1,CN=ALEXANDRE RAMOS PEIXOTO:60017716691. - DATE_ATOM: 2024-08-15T20:53:34-03:00

Hash do documento original

(SHA256):ab23f14b0c575db65142f04e7e529e71580f0f11bb69854f07ebc6befba75d4c

(SHA512):94ecfe8879e3de5a23ff2ed56e59bc1d538e586d4b030d14379ab4713d56ab161b1798c220c91178b32bdf56ba2cef020f20a41398f669185ef50275c647762b

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign