

1. Apresentação

Este informe tem como objetivo apresentar os principais resultados das previsões de carga do Sistema Interligado Nacional (SIN) para o período 2025 a 2029, no âmbito do Planejamento Anual da Operação Energética - Ciclo 2025 (2025-2029), realizadas em conjunto pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS e Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE.

As projeções foram realizadas tomando como base a avaliação da conjuntura econômica, o monitoramento do consumo e da carga até, respectivamente, outubro e novembro de 2024 através das Resenhas Mensais de Energia Elétrica da EPE, dos Boletins de Carga Mensais do ONS e dos InfoMercados Mensais da CCEE, bem como os desvios entre os valores observados e suas respectivas projeções elaboradas na 2ª Revisão Quadrimestral do Planejamento Anual da Operação Energética 2024-2028, em agosto de 2024.

Cabe ressaltar que os valores de carga e consumo apresentados estão considerando em sua composição a Micro e Minigeração Distribuída (MMGD). Para os valores realizados, a estimativa de geração considera as unidades geradoras existentes em novembro de 2024. Para os meses à frente, projeta-se a expansão desse tipo de geração utilizando-se como base a metodologia do modelo 4MD, como definido no Relatório Fase II do GT MMGD do CT PMO/PLD.

2. Panorama econômico

Ao longo de 2024, o cenário econômico internacional apresentou desempenho positivo, com expansão das principais economias globais. Isso se deu em meio a um processo de desinflação global e de afrouxamento das políticas monetárias contracionistas que vinham sendo adotadas desde o período pós-pandemia, favorecendo a expansão da demanda. Nesse sentido, uma incerteza segue sendo a condução da política monetária nos EUA, em função do cenário de demanda mais aquecida do que o esperado, que pode interromper o ciclo de redução da taxa de juros iniciado.

No relatório *World Economic Outlook* de outubro de 2024, o mais recente publicado pelo FMI, foi mantida a perspectiva de expansão de 3,2% para o PIB mundial em 2024. Apesar disso, foram revisadas para cima a expectativa de crescimento de alguns países, como EUA (de 2,6% para 2,8%) e Brasil (de 2,1% para 3%), enquanto outros tiveram suas projeções reduzidas, como a Zona do Euro (de 0,9% para 0,8%) e a China (de 5% para 4,8%). Para 2025, a perspectiva de crescimento do PIB mundial reduziu suavemente para 3,2% (ante 3,3%), puxada pelas expectativas de menor crescimento em países europeus e emergentes. Cabe mencionar que, ainda que positivas, as taxas de crescimento da economia mundial projetadas para 2024 e 2025 ainda se encontram abaixo da média observada entre os anos de 2000 e 2019 (3,8%).

Com relação ao cenário doméstico, no 2º trimestre de 2024, o PIB brasileiro expandiu 3,3% contra o mesmo trimestre de 2023, resultado acima do previsto pelo mercado e pela 2ª Revisão Quadrimestral 2024-2028. Pela ótica da oferta, o crescimento foi puxado pela indústria (3,9%) e pelos serviços (3,5%), enquanto a agropecuária retraiu (-2,9%). Pelo lado da demanda, o consumo das famílias e a formação bruta de capital fixa foram os destaques, com expansões de 3,1% e 5,7%, respectivamente.

O crescimento observado no 2º trimestre resultou em aumento do carregamento estatístico para 2024 e 2025. Tal fator, associado a um cenário de demanda mais aquecida e de resultados favoráveis no mercado de trabalho, geram impactos positivos sobre a demanda. No entanto, a retomada do ciclo de aperto monetário em setembro, o aumento da inflação e o elevado patamar de endividamento das famílias exercem influências negativas sobre a atividade econômica, sobretudo em 2025.

Diante desse cenário, foi revisada a taxa de crescimento do PIB em 2024 para 3,2% (ante 2,2%). Em termos setoriais, houve revisão para cima das taxas de crescimento da indústria (de 2,3% para 3,4%), e

dos serviços (de 2,4% para 3,3%) e perspectivas menos negativas para a agropecuária (de -2,0% para -1,7%), em função dos resultados mais favoráveis que o esperado.

Para 2025, foi mantida a projeção de crescimento de 2,2% do PIB, devido à expectativa de que o arrefecimento da dinâmica econômica no próximo ano compense o maior carregamento estatístico. Em termos setoriais, houve leve revisão para cima do crescimento da agropecuária (de 3,0% para 3,2%) e, para baixo da indústria (de 2,2% para 2,1%) e dos serviços (de 2,3% para 2,0%).

No médio prazo, foram mantidas as principais premissas qualitativas adotadas na 2ª Revisão Quadrimestral 2024-2028. Tais premissas consideram um ambiente econômico mais estável, com inflação na meta e maior confiança dos agentes, resultando em um crescimento mais sustentado tanto do consumo quanto do investimento. Esse cenário permite maior dinamismo das atividades domésticas voltadas para a demanda interna – grande parte dos serviços e da indústria.

Os investimentos em infraestrutura devem se destacar no horizonte de médio prazo, gerando reflexos positivos sobre a competitividade e sobre o ambiente de negócios do Brasil. A aprovação da reforma tributária, no ano passado, deve gerar impactos positivos nos investimentos e na produtividade da economia, sobretudo no médio e longo prazo.

Mantêm-se as perspectivas positivas no horizonte para os setores exportadores de *commodities*, nas quais o país possui vantagens no mercado externo, em especial a extrativa mineral, produtos agropecuários e produtos da bioeconomia, acompanhando o aumento da demanda internacional.

Diante desse cenário, espera-se que a economia brasileira cresça a uma taxa média de 2,4% a.a. no período entre 2025 e 2029. A Tabela 1, ao final deste documento, apresenta as taxas anuais de expansão do PIB. Em termos setoriais, espera-se um crescimento médio de 3,0% a.a. para a agropecuária, de 2,4% a.a. para a indústria e de 2,5% a.a. para os serviços.

É importante destacar, no entanto, que há riscos relevantes para a concretização do cenário apresentado, como questões geopolíticas, eventos climáticos extremos, crises sanitárias, questões fiscais, bem como incertezas políticas e econômicas.

3. Previsão de mercado de energia elétrica

O consumo de eletricidade no SIN, incluindo a parcela de MMGD não injetada na rede, alcançou 478.750 GWh até outubro, mostrando aumento de 7% em relação a igual período de 2023.

Verificou-se crescimentos expressivos no consumo das classes residencial e comercial, sendo elas de 9,7% e 7,9%, respectivamente. Dentre os fatores positivos para esse resultado estão as boas condições do mercado de trabalho e o intenso calor, principalmente no primeiro semestre do ano de 2024. Havia uma expectativa de atuação do fenômeno *La Niña* no segundo semestre do ano, com consequente atenuação significativa do crescimento do consumo no período. No entanto, a extensão do período de neutralidade climática reduziu a intensidade do efeito do *La Niña*, devendo-se, com isso, observar crescimentos ainda consideráveis no consumo, no ano de 2024, para a classe residencial e da classe comercial, sendo os mesmos de 7,1% e 5,4%, respectivamente.

O consumo na indústria, com contribuições importantes vindas do ramo de metalurgia e da produção de alimentos, teve aumento de 5,1% até outubro. A perspectiva de manutenção de desempenho semelhante para os próximos meses do ano deve resultar num crescimento de 4,9% em 2024.

Por fim, o consumo agregado de uma gama diversa de consumidores, genericamente denominado "outros consumos", que cresceu 5,5% até outubro, deve terminar o ano com aumento de 3,8%.

Em 2024, o montante de eletricidade consumido no SIN deve totalizar 573.021 GWh, correspondendo a um crescimento de 5,5% em relação ao ano anterior. Estima-se que desse total, 19.230 GWh seja suprido pela MGD não injetada na rede de distribuição.

Para o novo ciclo de planejamento, que abrange os anos de 2025 a 2029, a expectativa é que o consumo total de eletricidade no SIN cresça a taxa média de 3,5% ao ano. Sendo esta propriamente a taxa de crescimento esperada para o ano de 2025, com os seguintes desempenhos para as classes: residencial, 3,5%; industrial, 3,3%; comercial, 4,4%; outros consumos, 4,1%. Destaca-se ainda no quinquênio a interligação de Roraima em fevereiro de 2026.

4. Evolução da Carga do SIN e Subsistemas no período janeiro-dezembro/2024

O comportamento da carga do SIN durante o ano de 2024 foi impactado por diversos fatores. Houve melhora nos indicadores de confiança disponibilizados pela FGV, em especial a confiança da indústria, da construção e dos consumidores. A evolução favorável e a resiliência do mercado de trabalho e da renda, contribuíram para a manutenção da demanda interna aquecida gerando reflexos positivos nos resultados do Produto Interno Brasileiro – PIB e sobre o crescimento da carga. O cenário de alta da inflação, iniciado em maio de 2024, com a consequente retomada da política monetária contracionista, em setembro, ainda não mostrou seus efeitos sob a atividade econômica e, consequentemente, sobre o comportamento da carga.

Tal como o comportamento dos indicadores econômicos, os fatores meteorológicos também impactaram o comportamento da carga do SIN ao longo do ano de 2024. O fenômeno do *El Niño* influenciou o comportamento da carga ao longo do 1º semestre do ano de 2024, com destaque para o 1º trimestre do referido ano, onde pôde ser observada anomalia positiva de temperatura em todas as regiões do país. O final do mês de abril e início do mês de maio foi marcado pela ocorrência de evento extremo de precipitação no Rio Grande do Sul, resultando em precipitação acima da média e redução do fornecimento de energia elétrica para parte do estado.

Nos meses de agosto e outubro de 2024, o desempenho da carga foi impactado pela predominância de temperaturas extremas (máximas e mínimas) acima da média histórica nas regiões que compõem os subsistemas Sudeste/Centro-Oeste (SE/CO) e Sul, acompanhada de precipitação abaixo da média histórica. Vale ressaltar que a elevação das temperaturas em relação à média histórica foi menos intensa que as observadas no mesmo período em 2023, onde havia atuação do fenômeno do *El Niño*. Nos estados que compõem os subsistemas Nordeste e Norte, observou-se predominância de precipitação abaixo da média histórica com consequente temperatura máxima acima da média.

A junção dos fatores mencionados provocou no período janeiro-outubro/24 um aumento de 6,5% na carga do SIN e do SE/CO, 5,7% no Sul, 6,2% no Nordeste e 8,1% no Norte em relação ao mesmo período do ano anterior. Considerando os valores verificados da carga de energia de janeiro a outubro, o valor estimado para novembro e a previsão para o mês de dezembro, espera-se que a carga de energia registre, no período janeiro-dezembro/2024, crescimento de 5,3% no SIN, 4,6% no SE/CO, 5,7% no Sul, 5,4% no Nordeste e 8,5% no Norte quando comparado com igual período de 2023.

5. Previsão da carga de energia 2024-2028

A carga de energia do SIN, prevista para o ano de 2025, apresenta um crescimento de 3,5% relativamente ao ano anterior, ou seja, 2.791 MW médios superior à carga verificada em 2024, situando-se 895 MW médios acima do valor previsto na 2ª Revisão Quadrimestral da carga para o Planejamento Anual da Operação Energética 2024-2028.

Considerando a interligação de Roraima ao SIN a partir de fevereiro de 2026, prevê-se um crescimento médio anual da carga de energia do

SIN, no período 2025-2029, de 3,3% ao ano, significando uma expansão média anual nos cinco anos de 2.852 MW médios, atingindo em 2029 uma carga de 94.157 MW médios no SIN.

As Tabelas 2, 3 e 4, a seguir, resumem os valores previstos da carga de energia, em MW médios, as taxas de crescimento resultantes e os respectivos acréscimos de carga anuais por subsistema. A Tabela 5 mostra as diferenças entre as previsões de carga de energia, por subsistemas do SIN, para o PLAN 2025-2029 e a 2ª Revisão Quadrimestral da carga para o Planejamento Anual da Operação Energética 2024-2028 (2ª RQ do PLAN 2024-2028). Por fim, a Tabela 6 resume os valores previstos de carga de energia de MGD, em MW médios

TABELAS ANEXAS

Tabela 1

Projeção anual do crescimento do PIB (%)						
Planejamento Anual 2025-2029						
2024	2025	2026	2027	2028	2029	
3,2%	2,2%	2,3%	2,5%	2,6%	2,6%	
Diferença entre Taxas (%)						
[PLAN 2025-2029] - [2ªRQ 2024-2028]						
2024	2025	2026	2027	2028	2029	
1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-	

Tabela 2

Carga global de energia (MW médios)						
Planejamento Anual 2025-2029						
Subsistema	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Norte	7.823	8.345	8.813	9.088	9.370	9.636
Nordeste	13.155	13.684	14.226	14.741	15.257	15.788
Sudeste/CO	45.134	46.423	47.797	49.273	50.783	52.340
Sul	13.788	14.238	14.733	15.264	15.820	16.393
SIN	79.899	82.690	85.569	88.366	91.230	94.157

Inclui MGD

Tabela 3

Carga de energia - Taxas de crescimento (% ao ano)						
Planejamento Anual 2025-2029						
Subsistema	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Norte	8,5%	6,7%	5,6%	3,1%	3,1%	2,8%
Nordeste	5,4%	4,0%	4,0%	3,6%	3,5%	3,5%
Sudeste/CO	4,6%	2,9%	3,0%	3,1%	3,1%	3,1%
Sul	5,7%	3,3%	3,5%	3,6%	3,6%	3,6%
SIN	5,3%	3,5%	3,5%	3,3%	3,2%	3,2%

Tabela 4

Carga de energia - Acréscimos/Decréscimos anuais (MW médios)						
Planejamento Anual 2025-2029						
Subsistema	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Norte	611	522	468	275	282	266
Nordeste	670	529	542	515	516	531
Sudeste/CO	1.970	1.289	1.374	1.476	1.510	1.557
Sul	742	450	495	531	556	573
SIN	3.993	2.792	2.879	2.797	2.864	2.927

Tabela 5

Carga de Energia (MWmédio)						
Diferenças						
[PLAN 2025-2029] - [2ºRQ 2024-2028]						
Subsistema	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Norte	96	218	273	282	284	-
Nordeste	77	64	-48	-11	33	-
Sudeste/CO	598	446	583	709	841	-
Sul	151	168	214	264	318	-
SIN	921	895	1.022	1.244	1.476	-

Tabela 6

Carga de energia de MMGD (MWmédios)						
Planejamento Anual 2025-2029						
Subsistema	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Norte	360	450	537	604	663	720
Nordeste	969	1.182	1.350	1.490	1.615	1.742
Sudeste/CO	2.698	3.240	3.619	3.970	4.313	4.667
Sul	1.128	1.256	1.340	1.411	1.480	1.553
SIN	5.154	6.128	6.846	7.474	8.071	8.680

Considera expansão da base