



Estudos do Plano Decenal de Expansão de Energia 2030

Demanda de Eletricidade

Superintendência de Estudos Econômicos e Energéticos
Julho de 2020

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Consumo na Rede

Projeção 2020

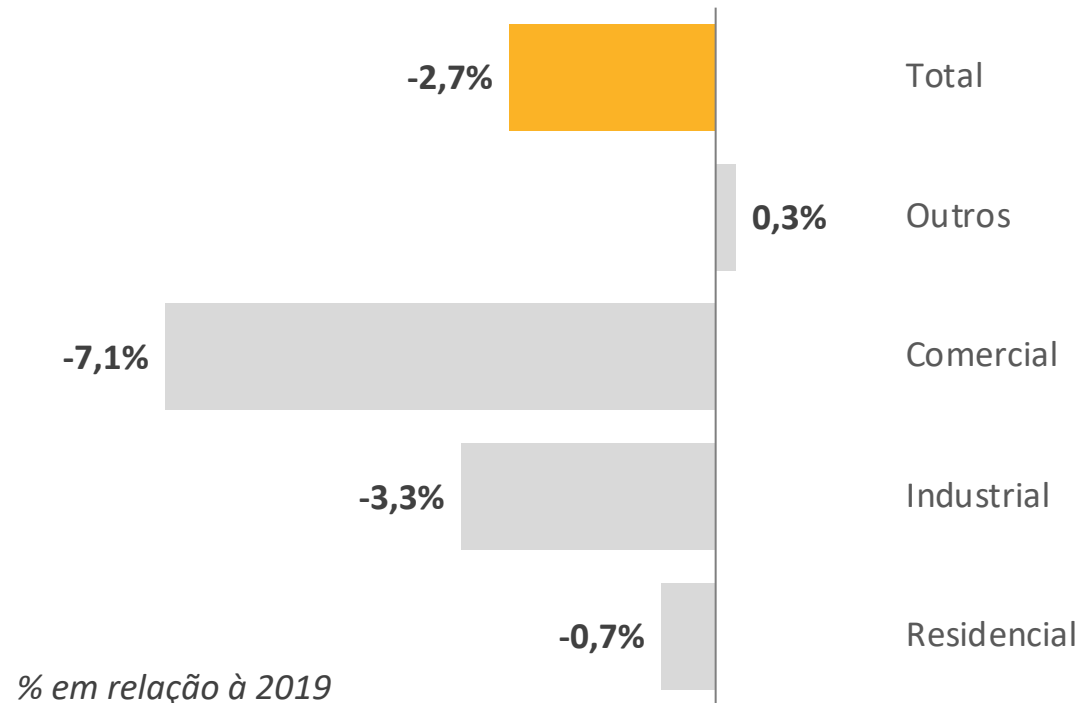
Consumo nas residências

Consumo nas indústrias

Consumo no comércio e outros

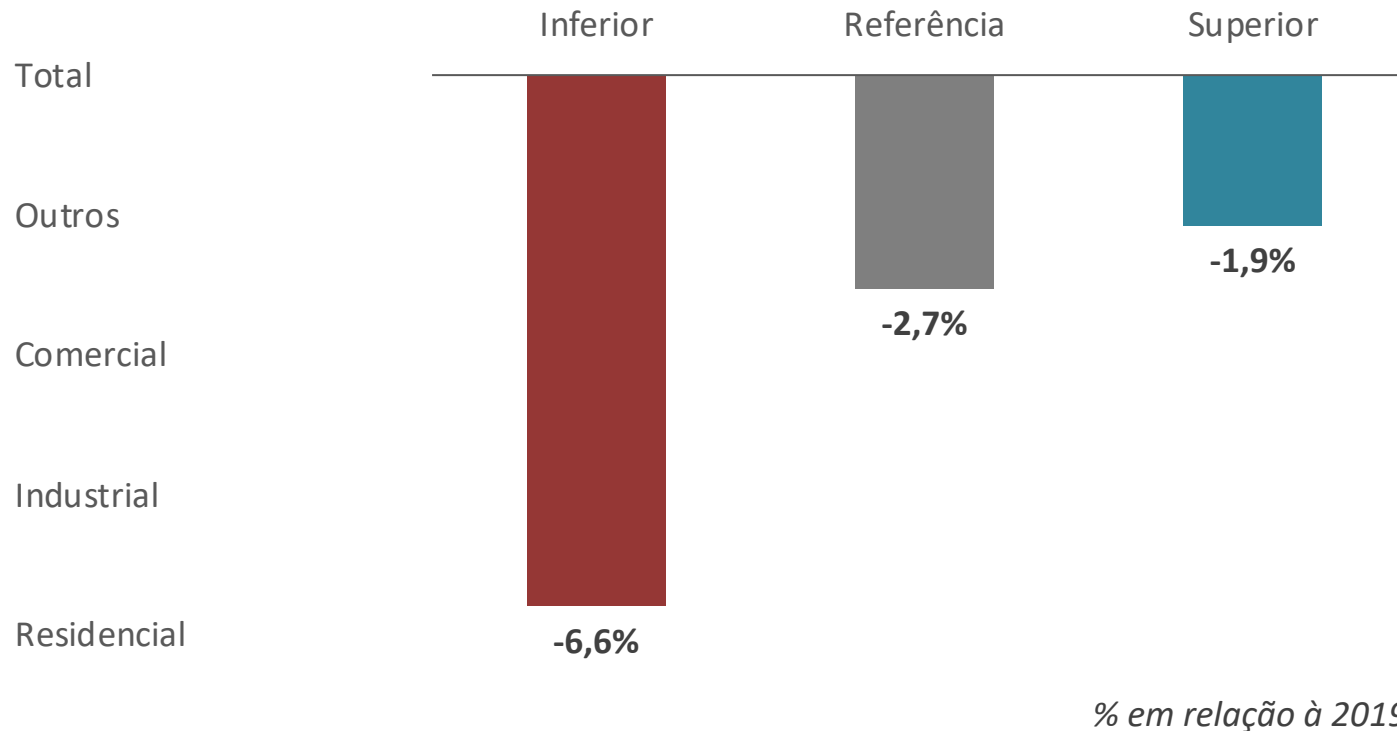
Projeção do consumo na rede 2020 por classe (%)

Cenário de referência



Projeção do consumo na rede 2020 (%)

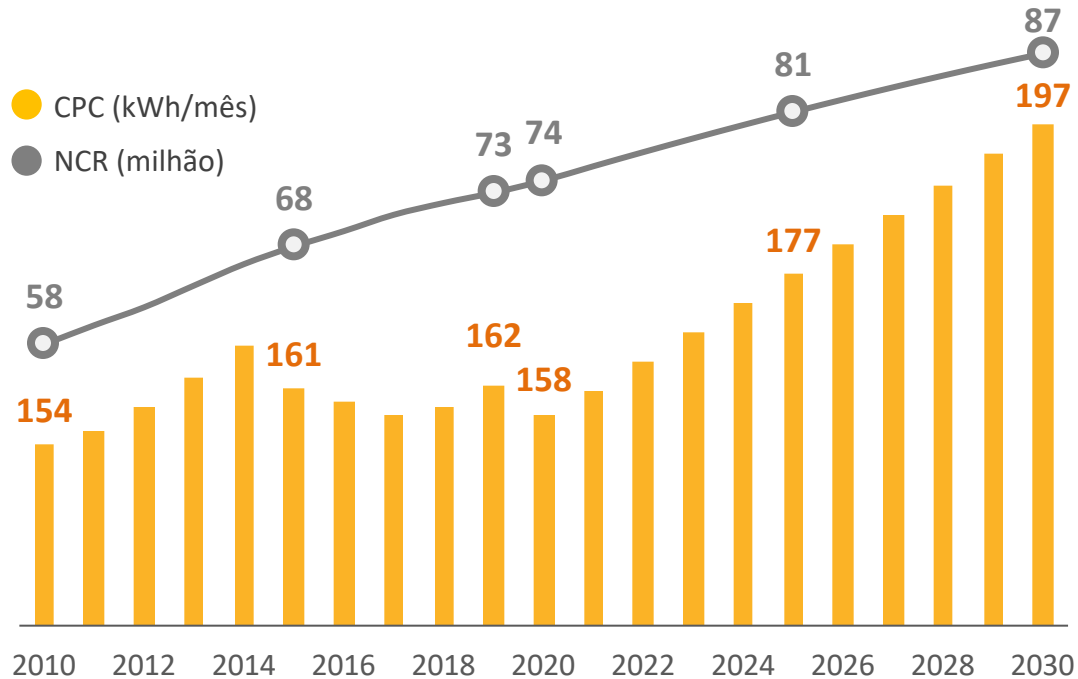
Por cenário



A pandemia da COVID-19 e adoção de medidas de isolamento social geraram elevada incerteza sobre a evolução da economia e do consumo de eletricidade no ano de 2020.

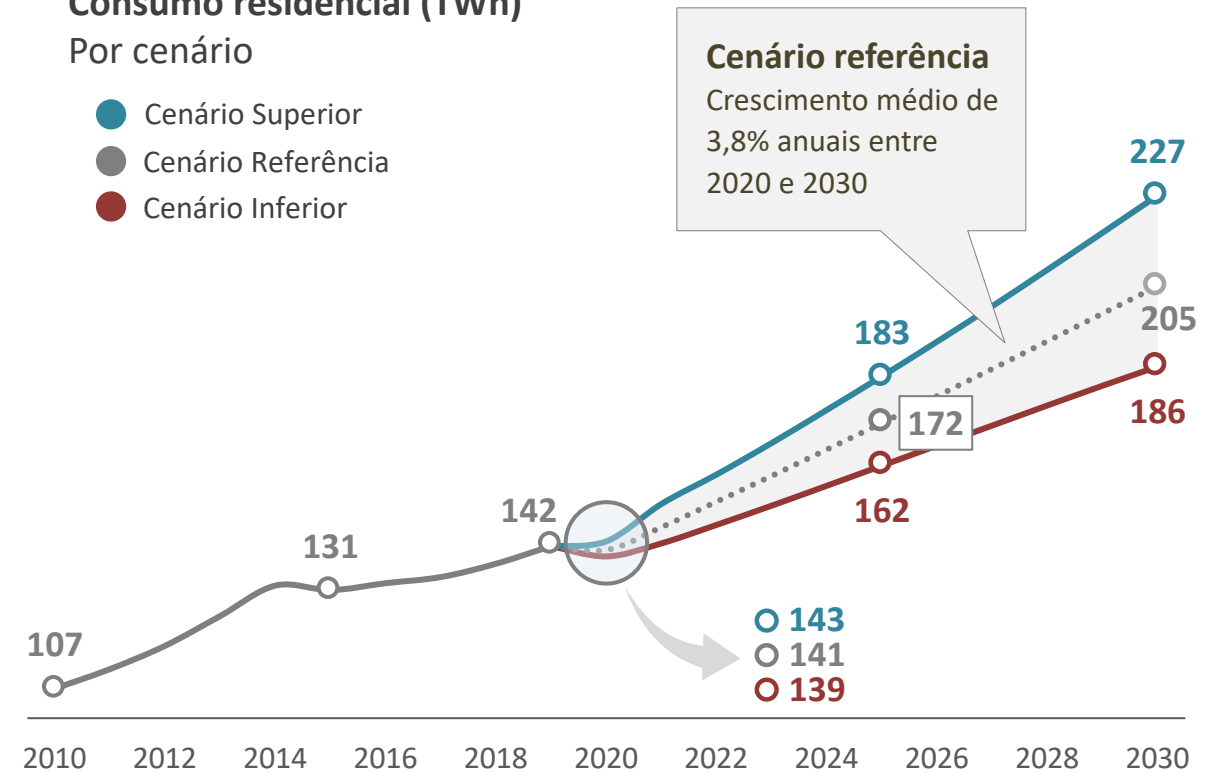
Número de consumidores residenciais (NCR) e Consumo médio por unidade residencial (CPC)

Cenário de referência



Consumo residencial (TWh) Por cenário

- Cenário Superior
- Cenário Referência
- Cenário Inferior

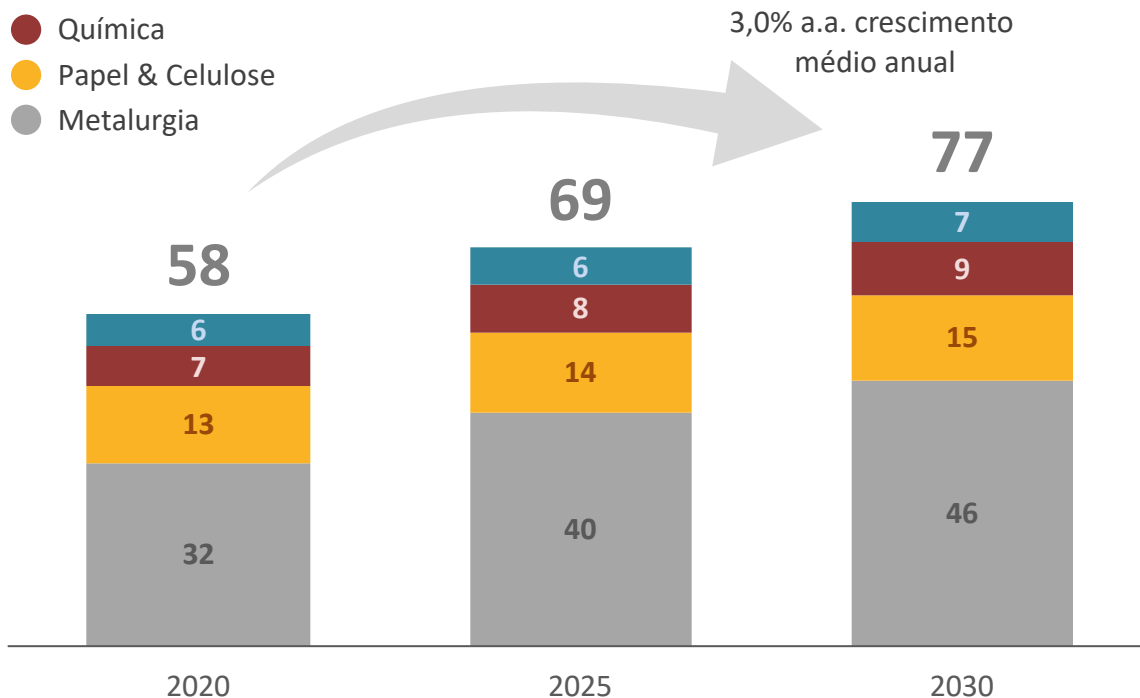


O maior consumo médio por unidade residencial já registrado no Brasil foi de 179 kWh/mês, em 1998, pouco tempo antes do racionamento de 2001. Este patamar só deve ser superado em 2026.

Consumo na rede de grandes consumidores (TWh)

Cenário de referência

- Cimento
- Química
- Papel & Celulose
- Metalurgia

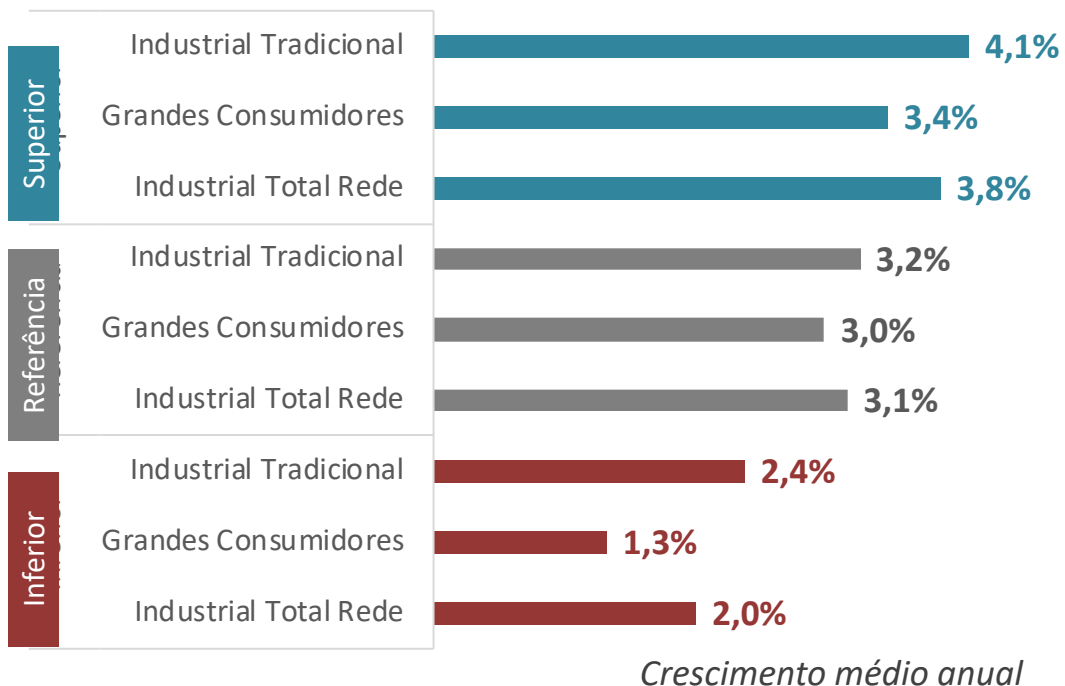


- Em 2020, há impacto negativo generalizado no consumo de grande consumidores industriais, com exceções para a cadeia do alumínio e soda-cloro, onde há retomada de capacidade instalada.
- No caso da celulose, há expansão de sua produção, em especial por conta de seus fins sanitários e médicos.
- Setores exportadores de commodities, como pelotização, siderurgia e celulose, têm maior destaque no período decenal;
- A demanda de eletricidade na rede por parte de segmentos como celulose e siderurgia é limitada pela sua capacidade de autoprodução de eletricidade.

Notas: (1) Metalurgia: alumínio primário, alumina, bauxita, aço bruto, pelotização, ferro-ligas e cobre;
(2) Papel & Celulose: papel, celulose e pasta de alto rendimento;
(3) Química: petroquímica e soda-cloro.

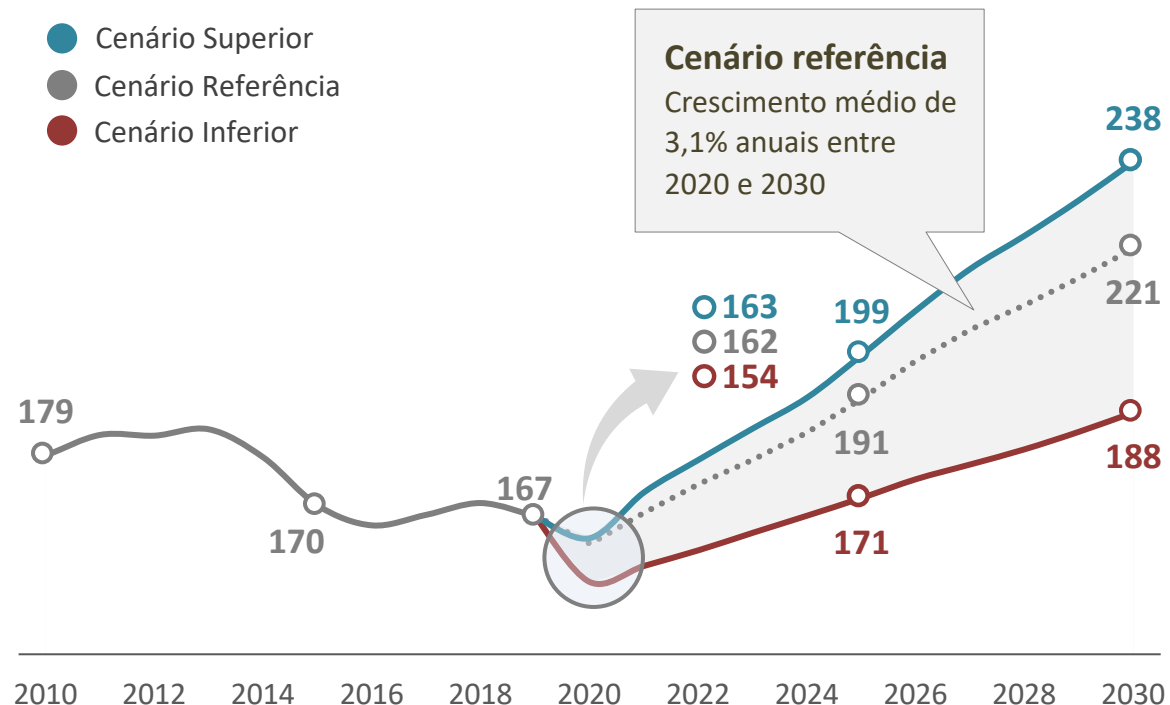
Grandes consumidores *versus* industrial tradicional (% a.a.)

Por cenário



Consumo industrial (TWh)

Por cenário

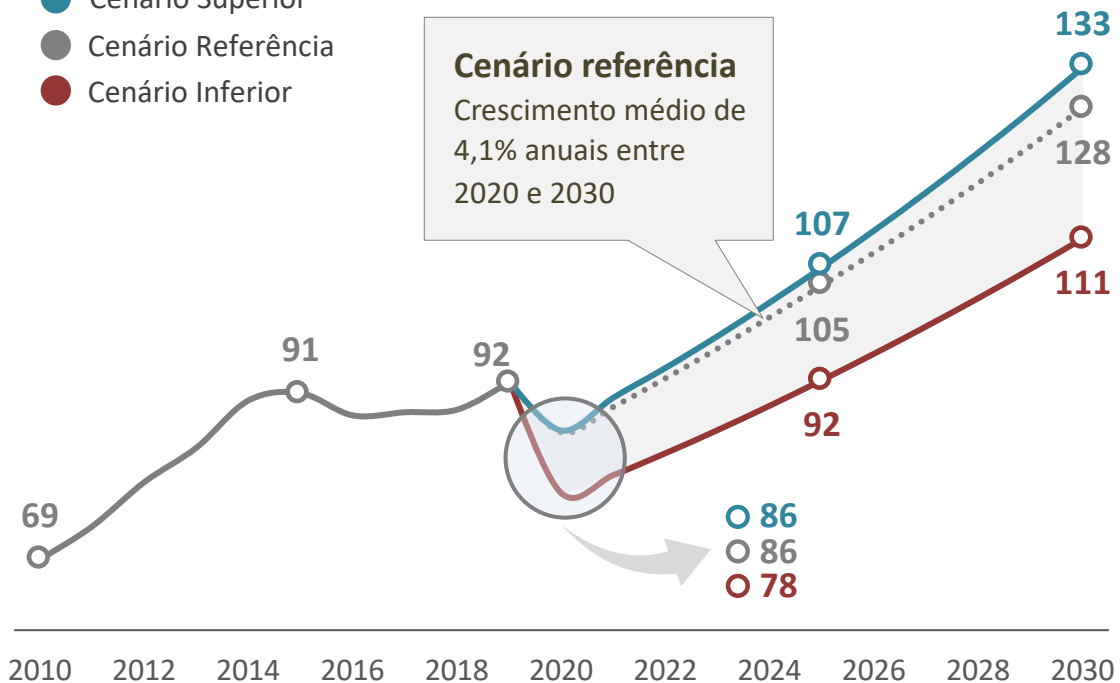


O cenário de referência supõe o sucesso na realização de reformas estruturais com ganhos de competitividade para a indústria. Em especial, destaca-se a retomada da indústria de construção (beneficiada por novos projetos de concessões e investimentos em infraestrutura), transformação e dos setores exportadores de commodities.

Consumo comercial (TWh)

Por cenário

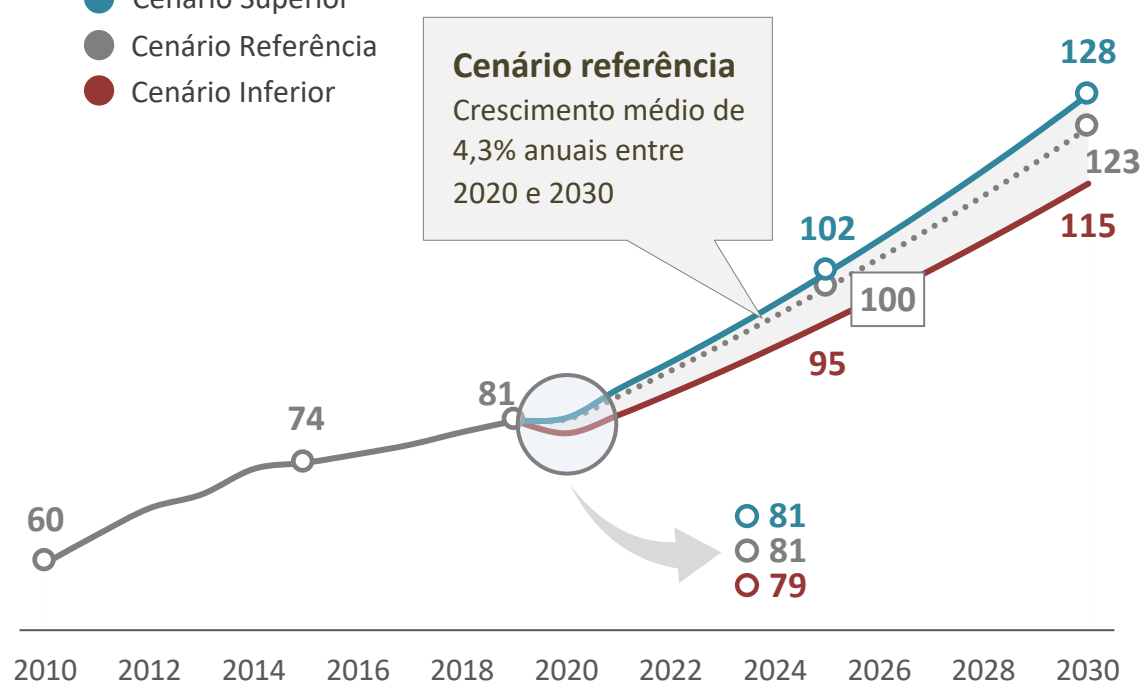
- Cenário Superior
- Cenário Referência
- Cenário Inferior



Consumo das outras classes (TWh)

Por cenário

- Cenário Superior
- Cenário Referência
- Cenário Inferior



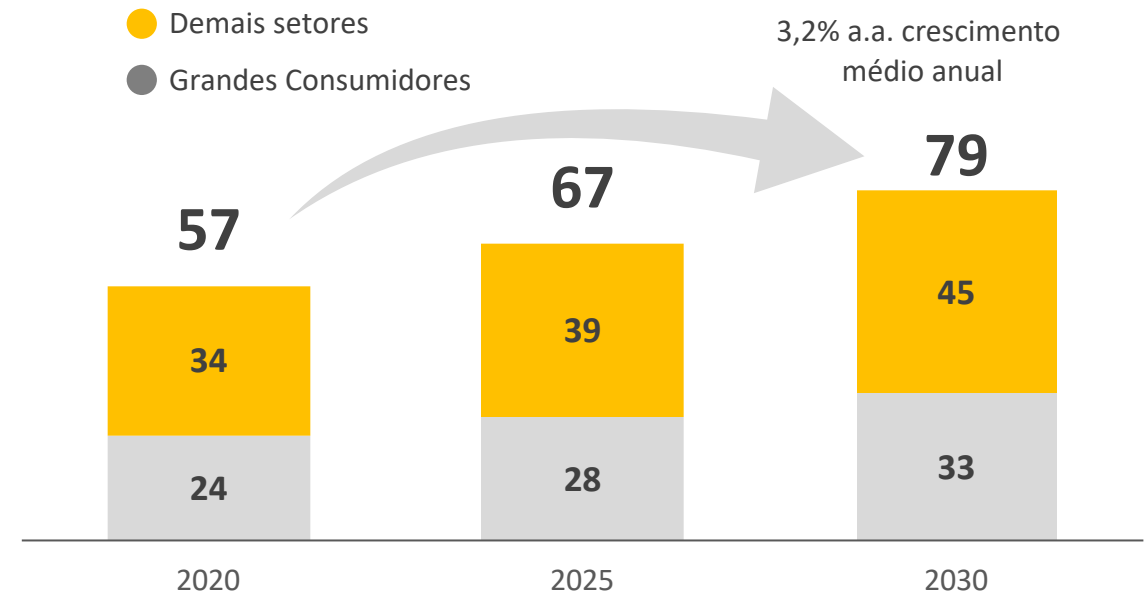
Após forte impacto em 2020 em consequência da pandemia da COVID-19, o comércio volta a apresentar protagonismo na evolução do consumo. Ao seu lado, também apresentam-se as outras classes, influenciadas pelo consumo agropecuário.

Principais indicadores

Autoprodução não-injetada
Consumo total de eletricidade
Elasticidade-renda
Intensidade elétrica

- A autoprodução não injetada é uma importante componente do consumo de eletricidade no país e responde por aproximadamente 10% do consumo total.
- Entre os segmentos mais preponderantes, destacam-se por ordem de grandeza do consumo os segmentos industriais de celulose e siderurgia, além de ramos do setor energético, como E&P e o setor sucroalcooleiro.
- A expectativa é de que os grandes consumidores expandam o volume de autoprodução não-injetada em 9 TWh no período decenal, o que equivale ao consumo na rede em 2019 do estado de Mato Grosso.
- Enquanto isso, para os demais setores, a expectativa é de que esse consumo aumente em 12 TWh até 2030, ou seja, o equivalente a uma hidrelétrica do porte da usina de Itumbiara.

Autoprodução não-injetada na rede: Grandes consumidores versus demais setores (TWh) Cenário de referência



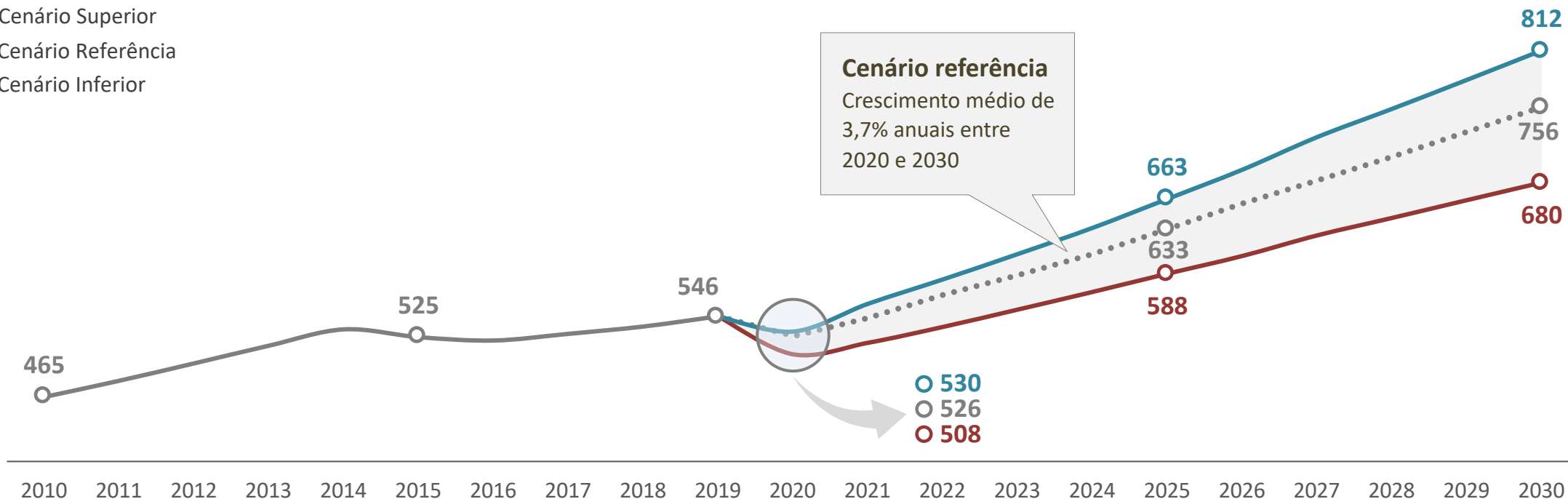
Notas: (1) Grandes consumidores: focados em celulose, siderurgia e petroquímica;
(2) Demais setores: E&P, refino, sucroalcooleiro e outros.

No período decenal, os setores que mais se destacam pelo incremento do autossuprimento de eletricidade são: celulose, E&P e sucroalcooleiro.

Consumo total (TWh)

Por cenário

- Cenário Superior
- Cenário Referência
- Cenário Inferior



A diferença do consumo total de eletricidade entre os cenários superior e inferior atinge o montante de 132 TWh (16%) em 2030.

Elasticidade-renda (ε)

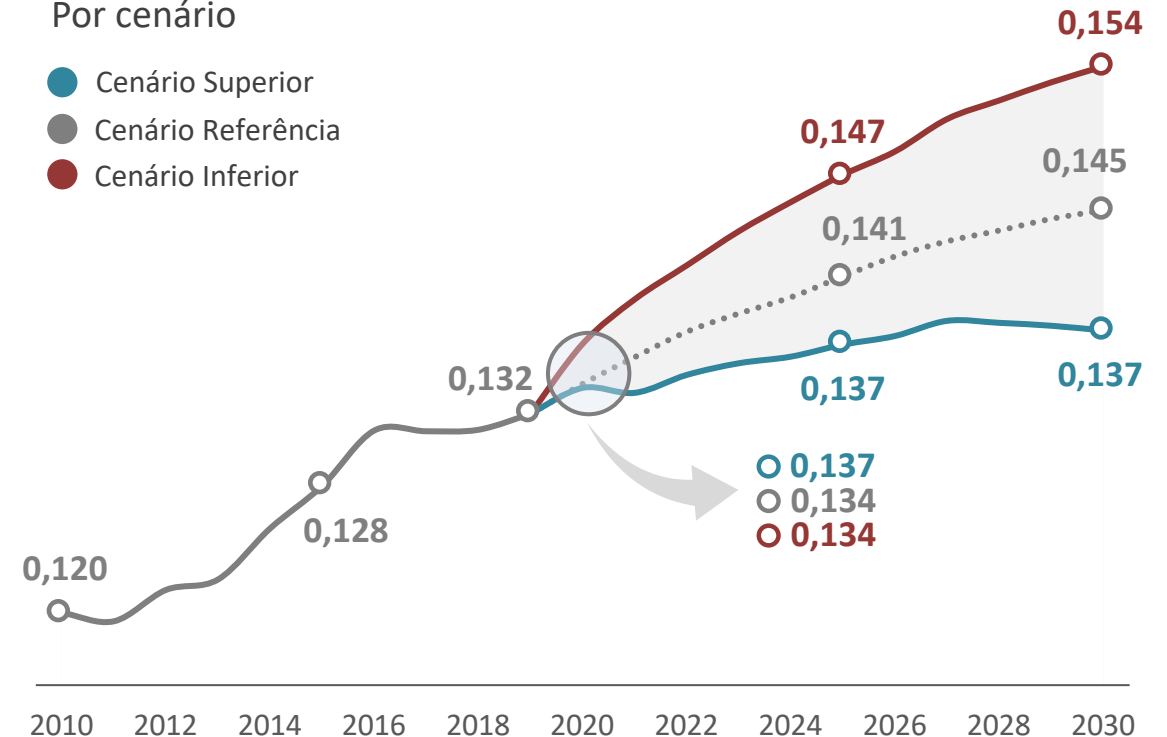
Cenário	2019-2030		
	Δ% PIB a.a.	Δ% Consumo Total (a.a.)	ε
Inferior	0,6%	2,0%	3,36
Referência	2,1%	3,0%	1,41
Superior	3,3%	3,7%	1,11

Cenário	2020-2030		
	Δ% PIB a.a.	Δ% Consumo Total (a.a.)	ε
Inferior	1,7%	3,0%	1,72
Referência	2,9%	3,7%	1,28
Superior	4,1%	4,4%	1,07

Intensidade elétrica (kWh/R\$ [2010])

Por cenário

- Cenário Superior
- Cenário Referência
- Cenário Inferior



Há significativos efeitos do ano de 2020 na elasticidade-renda, que se mantém maior que a unidade em todos os cenários. Quanto mais tímido o cenário para a atividade econômica, maior a intensidade elétrica resultante, por conta de efeito estrutural entre os setores. Ainda assim, há incremento da intensidade elétrica em todos os cenários.

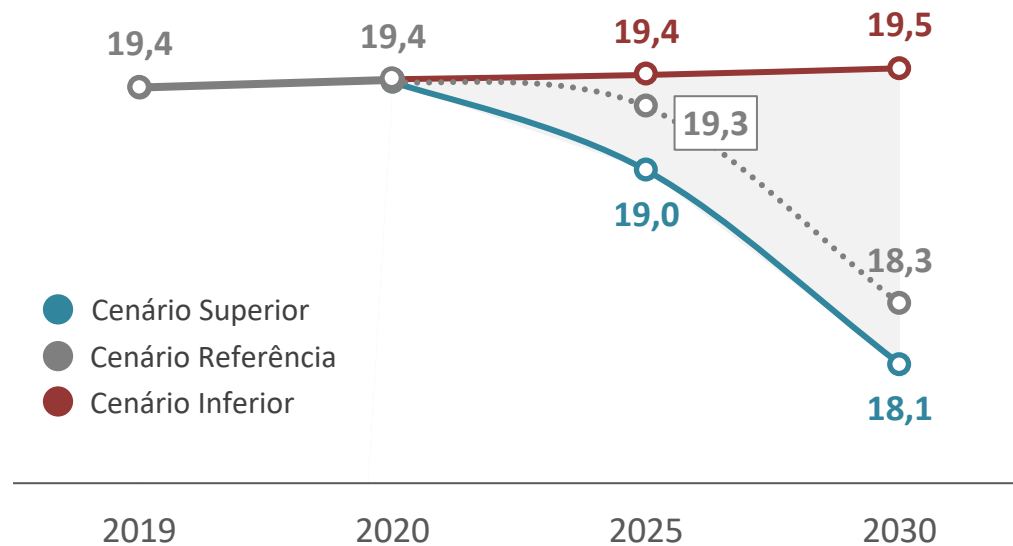
Requisito de Geração

Perdas e diferenças

Carga de energia

Comparação entre planos

SIN – Perdas e diferenças (% da carga de energia) Por cenário



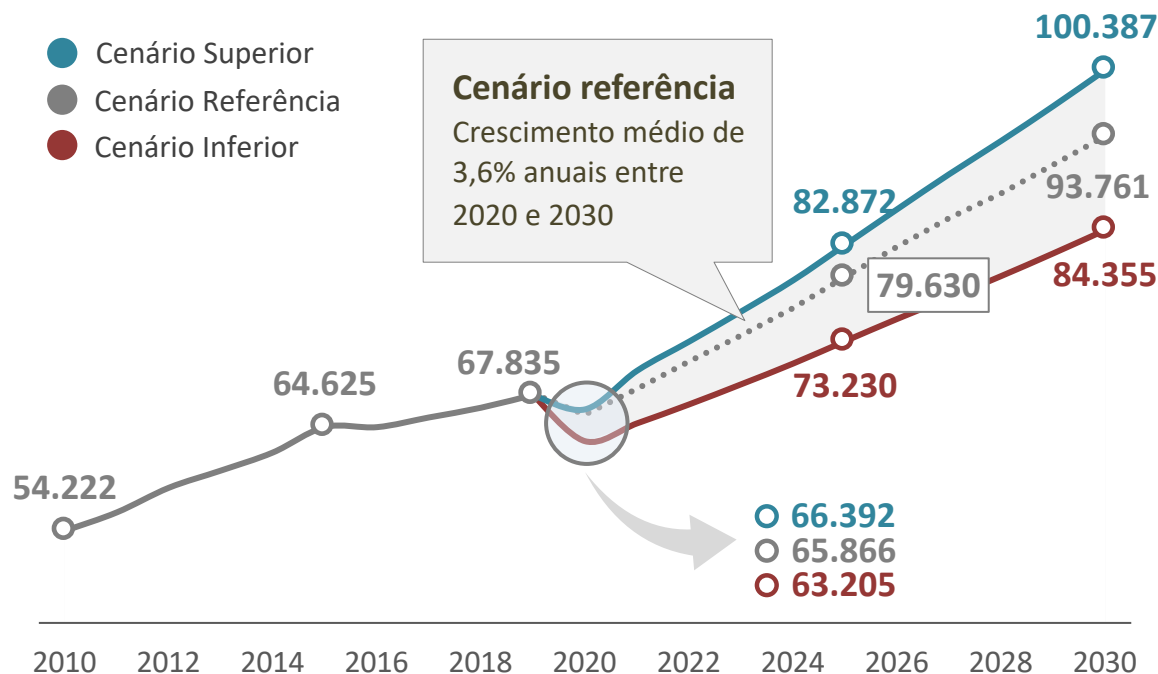
Fonte: ONS e EPE (histórico) e EPE (projeções)

- A parcela de “perdas e diferenças” no Sistema Interligado Nacional é calculada a partir da diferença entre o valor da carga global de energia apurada pelo ONS e o valor de consumo na rede (SIN) obtido pela EPE.
- Esta parcela engloba as chamadas perdas técnicas nas redes de transmissão e distribuição e as denominadas perdas não técnicas, que consideram ligações irregulares/clandestinas, erros de medição, erros no processo de faturamento, unidades consumidoras sem equipamento de medição, efeito calendário etc.
- Adicionalmente, a parcela de “perdas e diferenças” contabilizam outras diferenças relativas aos próprios conceitos utilizados de carga global (ONS/CCEE) e de consumo na rede (EPE), como é o caso de alguns consumidores livres conectados na rede básica que possuem autoprodução de energia, cujo consumo é integralmente considerado na carga global, porém, não no consumo na rede.

Quanto mais favorável o cenário econômico, maiores as condições para se investir no combate às perdas. Desta forma, espera-se que as perdas e diferenças decresçam mais no cenário superior.

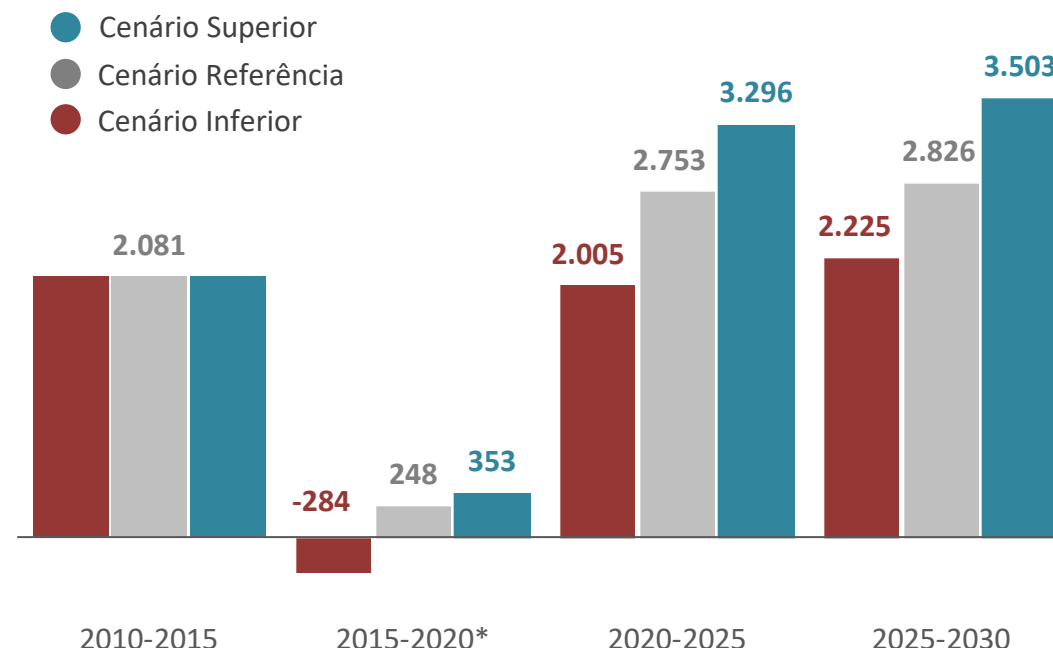
SIN – Carga de energia por cenário (MWmédio)

Fonte: ONS (histórico) e EPE (projeções)



SIN – Acréscimos anuais médios por cenário (MWmédio)

Fonte: ONS (histórico) e EPE (projeções)



* Considerando o ano de 2020 projetado para cada cenário.

Em 2030, a diferença entre os resultados de carga de energia para os cenários superior e inferior atinge 16 GWmédios, ou cerca de 29 GW hidráulicos (o equivalente a duas usinas de Itaipu, incluindo as parcelas brasileira e paraguaia).

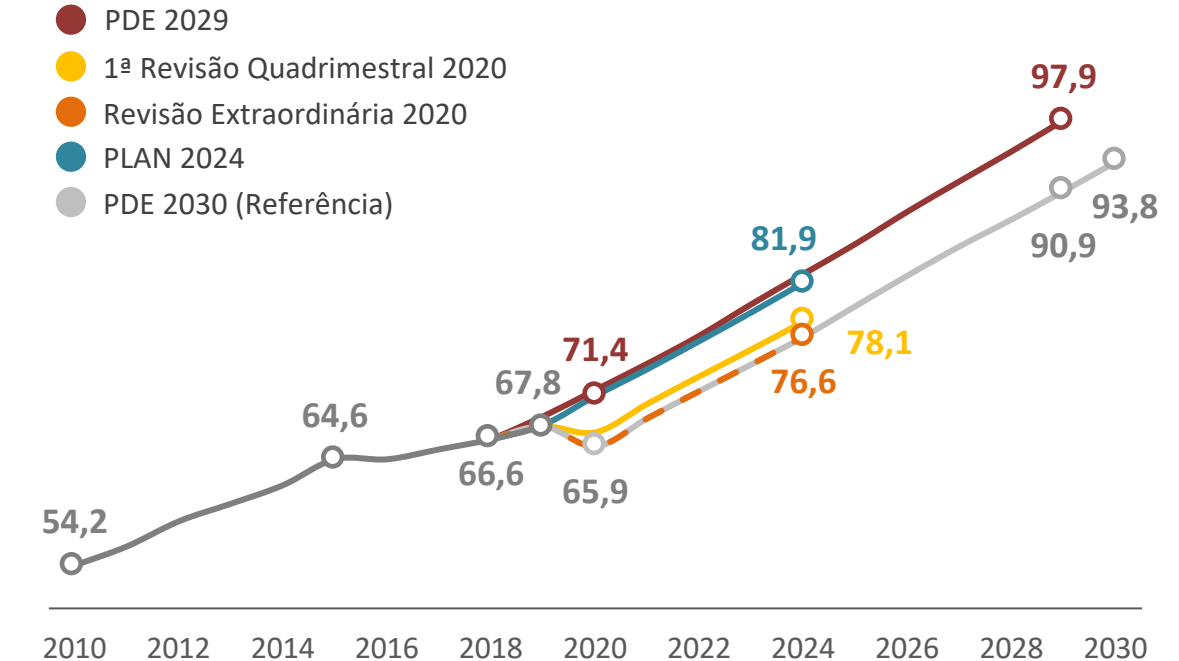
PDE 2030 | Quais as diferenças entre planos?

Linha do tempo das publicações



Data de elaboração da projeção

SIN – Carga de energia (GWmédio) Por plano



Imagens: Ícones feitos por Freepik de www.flaticon.com

Fonte: ONS (histórico), EPE/ONS/CCEE (projeções PLAN 2024, 1ª Revisão Quadrimestral 2020 e Revisão Extraordinária 2020) e EPE (projeções PDE 2029 e PDE 2030)

O impacto da crise da COVID-19 pode ser observado na redução gradativa das projeções da carga de energia. Já em 2020, a projeção atual de referência é 5,5 GWmédios inferior à do PDE 2029, diferença que atende 7,0 GWmédios em 2029.



www.epe.gov.br

Diretor

Giovani Vitória Machado

Coordenação Técnica

Arnaldo dos Santos Junior
Carla da Costa Lopes Achão
Gustavo Naciff de Andrade

Equipe Técnica

Aline Moreira Gomes
Allex Yujhi Gomes Yukizaki
Fernanda Marques Pereira Andreza
Flávio Raposo de Almeida
Lidiane de Almeida Modesto



EPE - Empresa de Pesquisa Energética
Avenida Rio Branco, 1 - 11º andar
20090-003
Centro - Rio de Janeiro

