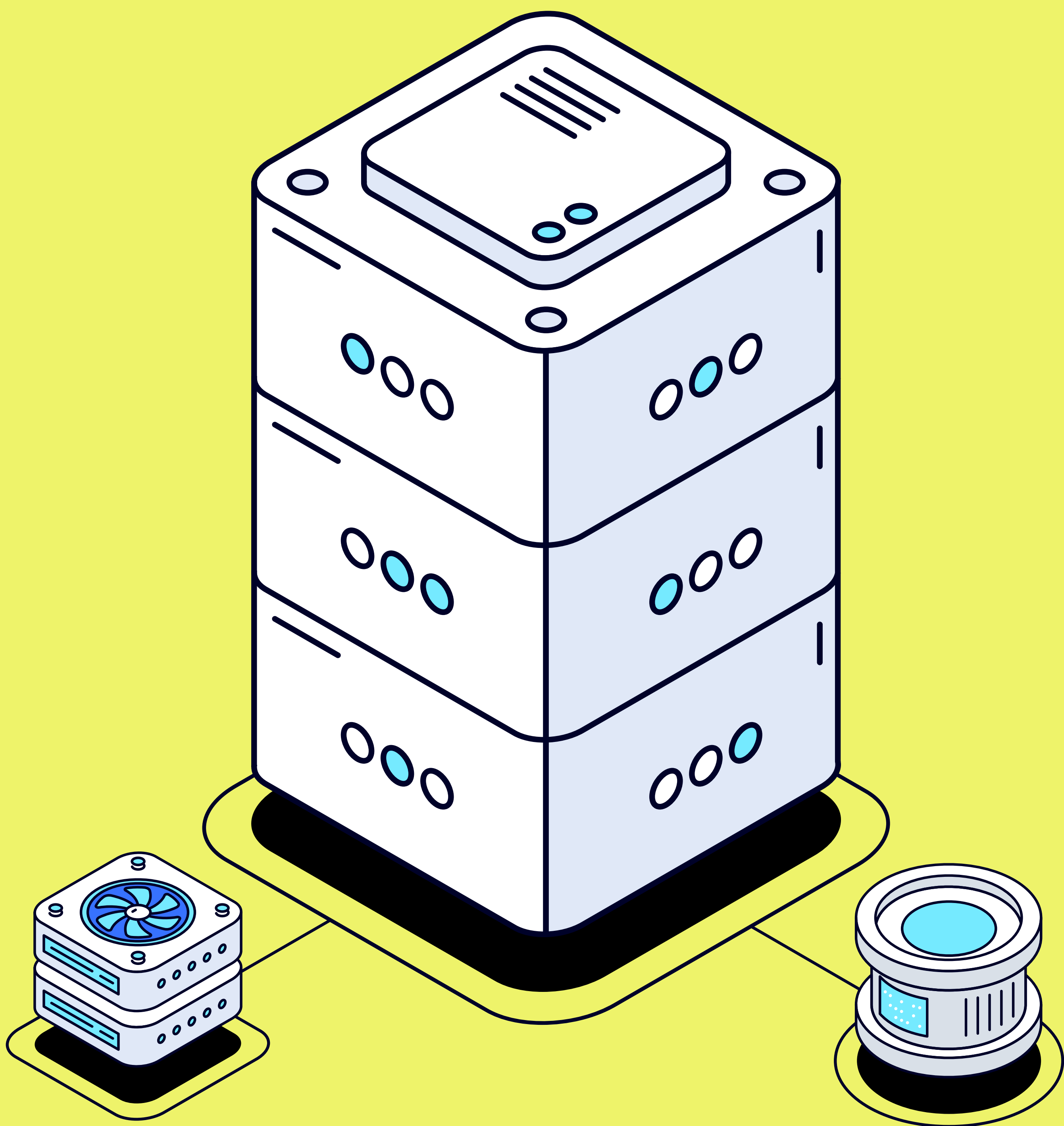


TÁ LÁ NO GRÁFICO

EDIÇÃO 76



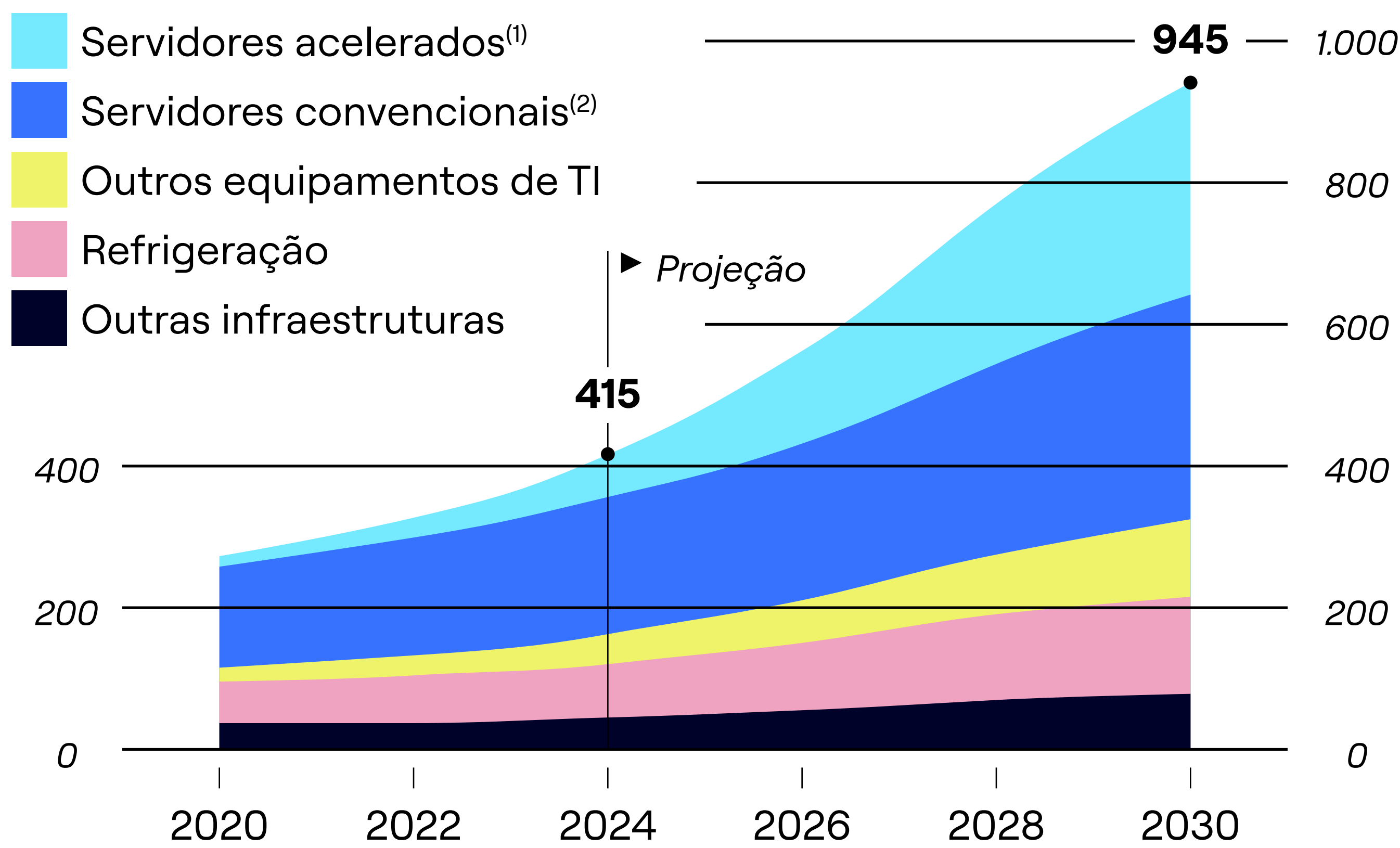
DATA CENTERS PODEM SER SUSTENTÁVEIS?

A RESPOSTA DEPENDE DE QUANTA ENERGIA E ÁGUA CONSOMEM,
DA ORIGEM DESSES RECURSOS E DE ONDE SÃO INSTALADOS

A energia por trás dos Data Centers

Data centers são instalações que concentram servidores para armazenar, processar e distribuir dados. Essa infraestrutura física sustenta serviços na nuvem, como aplicativos, redes sociais e sistemas de inteligência artificial. Funcionando 24 horas por dia, precisam de eletricidade para operar e refrigerar os equipamentos. Com o avanço da inteligência artificial, seu consumo pode passar de cerca de 1,5% da eletricidade mundial em 2024 para quase 3% em 2030

Consumo global de eletricidade dos data centers (em TWh por ano)



O crescimento projetado entre 2024 e 2030 (530 TWh) equivale a cerca de 80% de todo o consumo final de eletricidade do Brasil em 2025

(1) Usam processadores especializados, como GPUs, sobretudo em aplicações de IA
(2) Usam CPUs de uso geral para processamento e armazenamento de dados
Fonte: Agência Internacional de Energia (IEA), Energy and AI, 2025; Balanço Energético Nacional 2026

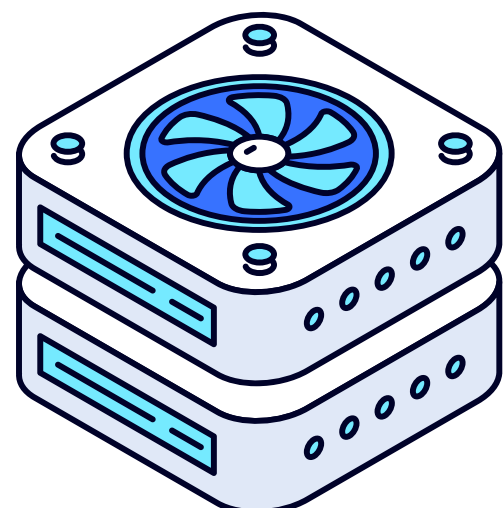
Data Centers geram muito calor

Para manter servidores e outros equipamentos funcionando, esse calor precisa ser retirado continuamente. A tecnologia de refrigeração determina quanta água e eletricidade serão necessárias nesse processo



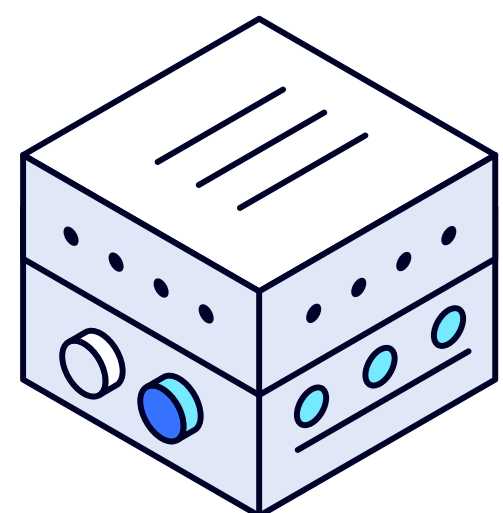
EVAPORATIVO

Usa a evaporação da água para retirar calor. Pode gastar menos eletricidade, mas exige reposição constante da água que evapora



AR

Usa o ar para retirar calor, sem evaporação. Reduz o consumo de água, mas pode exigir mais eletricidade na refrigeração



CIRCUITO FECHADO

Um fluido circula pelo sistema para retirar calor. Como é continuamente recirculado, reduz a necessidade de reposição de água



Economizar água pode exigir mais eletricidade na refrigeração, enquanto economizar eletricidade pode exigir mais água. Tecnologia e clima local ajudam a definir esse equilíbrio



O território também entra na conta

O mesmo data center pode ter impactos bem diferentes dependendo de onde é instalado. Energia, água, clima e infraestrutura mudam de território para território



No Complexo do Pecém, no Ceará, estão previstos dois grandes data centers independentes: um da Omnia para atender a ByteDance, dona do TikTok, e outro da empresa de energia renovável Voltalia. A oferta de energia renovável é um dos atrativos da região. Os dois estão na casa dos 300 MW. Para dimensionar essa potência, 300 MW equivalem ao abastecimento elétrico de cerca de 2,2 milhões de pessoas⁽¹⁾

OMNIA		VOLTALIA	
Data center desenvolvido pela Omnia para a ByteDance		Data center desenvolvido pela empresa de energia Voltalia	
300 MW de demanda estimada na primeira fase		322 MW de conexão contratada à rede	
Renovável de nova produção		Projetos renováveis dedicados	
Refrigeração em circuito fechado		Previsão de água de reúso na refrigeração	

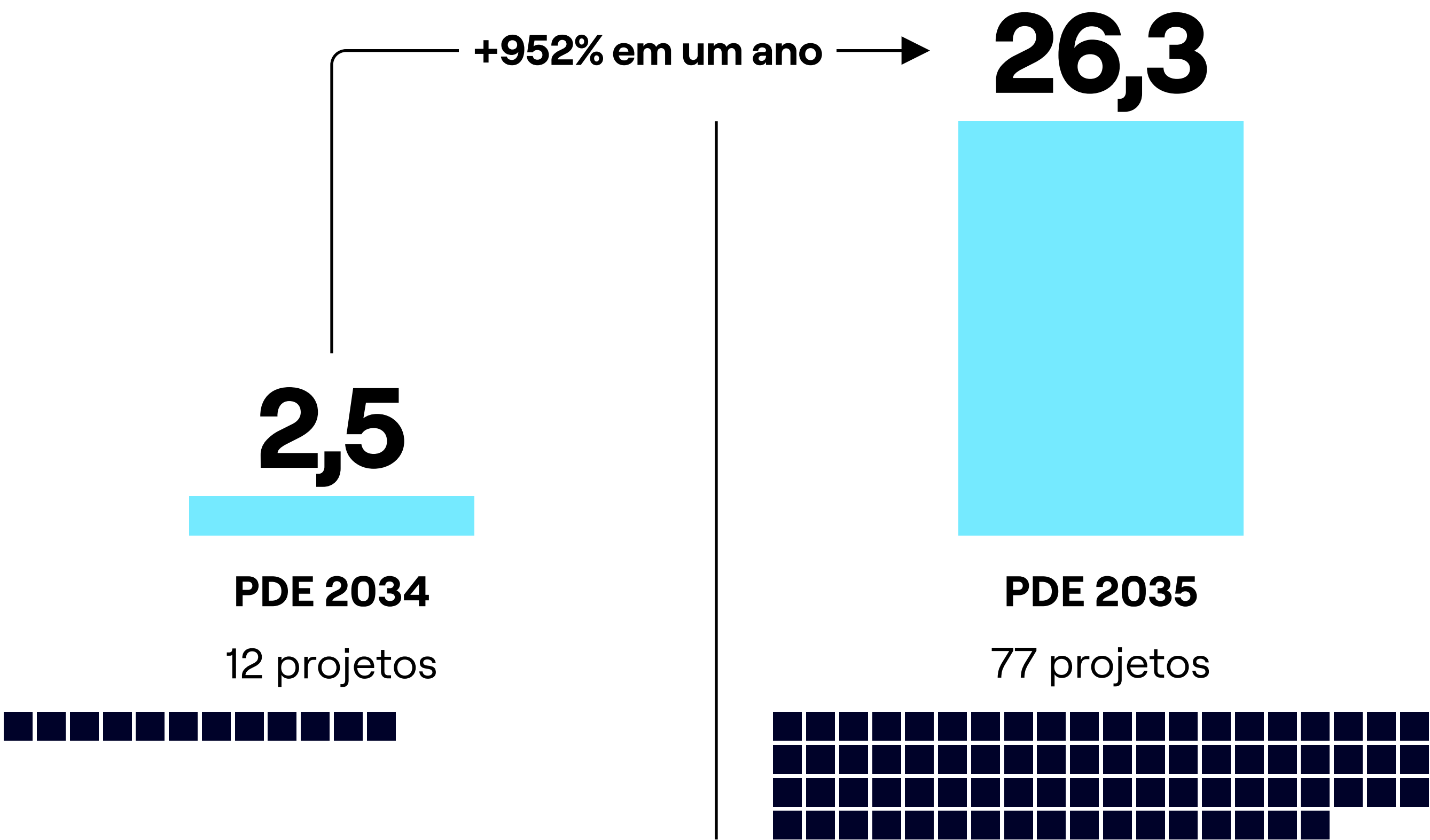
(1) Equivalência divulgada pelo projeto Omnia/ByteDance
Fonte: Omnia; Voltalia; Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC); Conselho Nacional das Zonas de Processamento de Exportação (CZPE)



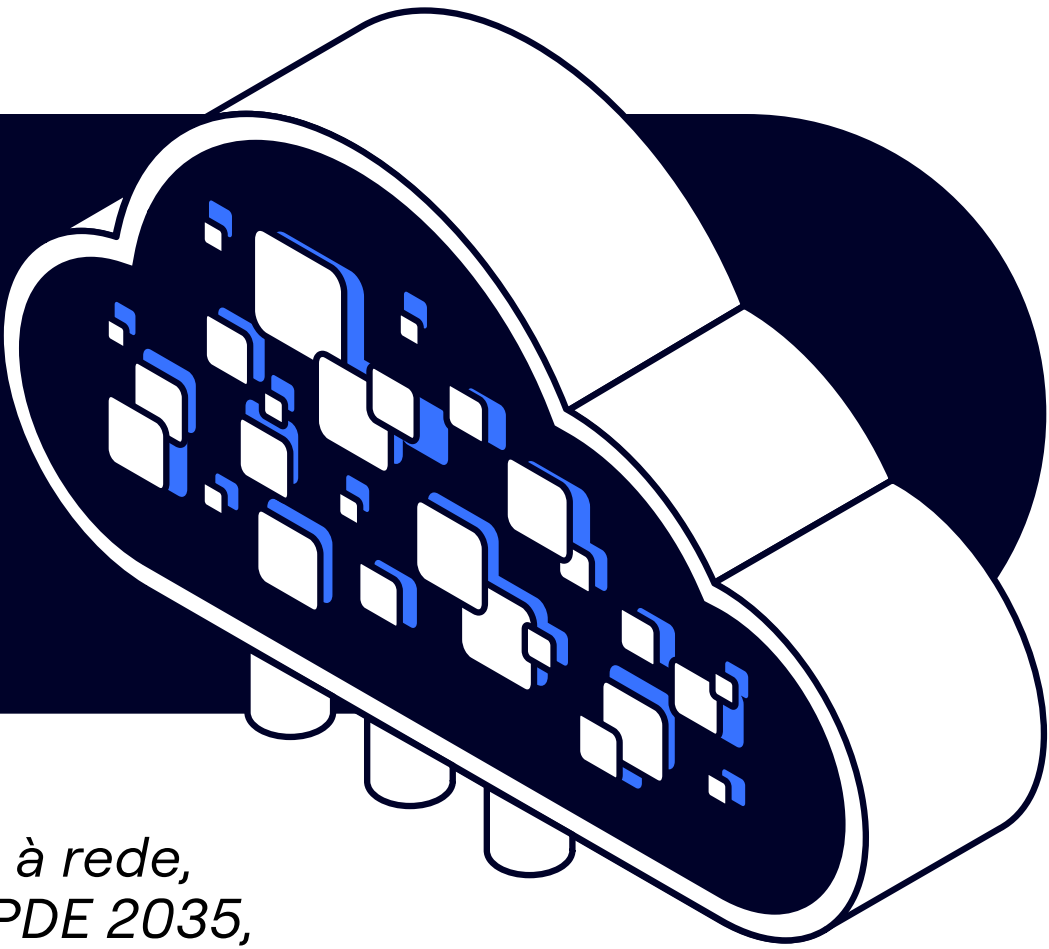
O Brasil entrou na corrida dos data centers

A procura de projetos por conexão à rede elétrica cresceu rapidamente e já entrou no planejamento da expansão do sistema elétrico brasileiro

Potência de projetos de Data Centers com processo de conexão à Rede Básica (em GW)



São Paulo concentra a maior parte dos projetos de data centers do país. No Nordeste, o Ceará está entre os principais polos dessa expansão

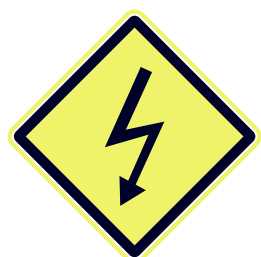


(1) Os 26,3 GW representam projetos que solicitaram conexão à rede, não data centers já construídos ou em operação. No mesmo PDE 2035, a EPE prevê que a carga dos data centers atinja 13,4 GW até 2038
Fonte: Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Plano Decenal de Expansão de Energia 2035 (PDE 2035). Dados de processos de conexão à Rede Básica protocolados no MME até outubro de 2025

Incentivo em troca de quê?

O Regime Especial de Tributação para Serviços de Datacenter (Redata) busca estimular a expansão de data centers no Brasil. O programa oferece benefícios fiscais, mas exige contrapartidas em energia, água, pesquisa e atendimento ao mercado brasileiro

O impacto fiscal estimado é de R\$ 5,2 bilhões em 2026.
Em troca, elas precisam cumprir alguns requisitos:



ENERGIA Toda a eletricidade consumida deve vir de fontes renováveis ou de baixa emissão



ÁGUA A refrigeração deve respeitar WUE⁽¹⁾ de até 0,05 L/kWh, com aferição anual



PESQUISA E DESENVOLVIMENTO Ao menos 2% das compras, com 40% destinados às regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste



MERCADO BRASILEIRO Ao menos 10% dos serviços devem ser destinados ao mercado brasileiro

O QUE MUDOU NO CONGRESSO NACIONAL

A Câmara do Deputados aprovou o projeto exigindo que a eletricidade viesse de:

**FONTES LIMPAS
OU RENOVÁVEIS**



O Senado manteve a exigência sobre a origem da energia, mas alterou a redação para:

**FONTES RENOVÁVEIS
OU DE BAIXA EMISSÃO**

A mudança abre espaço para que fontes não renováveis (como o gás fóssil) sejam admitidas na regulamentação. O texto aprovado pelo Congresso segue para sanção presidencial, que pode incluir vetos

(1) Indicador que mede a quantidade de água utilizada pelo data center em relação à energia consumida, expressa em litros por kWh

Fonte: Câmara dos Deputados; Senado Federal; PL 278/2026

O que torna um data center mais sustentável?

Energia renovável é uma vantagem, mas não resolve tudo. Água, tecnologia, localização, planejamento e regulação também determinam o impacto dessa infraestrutura

6 fatores que entram nessa conta

1

ENERGIA A demanda elétrica dos data centers está crescendo rapidamente

2

ÁGUA A refrigeração também pode consumir água, dependendo da tecnologia utilizada

3

TECNOLOGIA A escolha da refrigeração altera a relação entre consumo de água e eletricidade

4

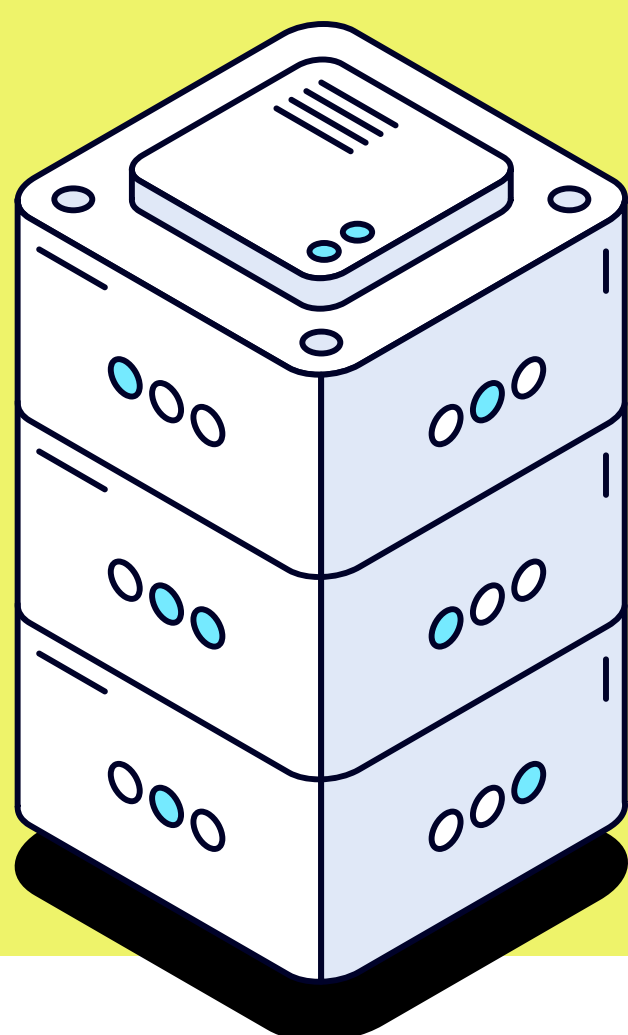
LOCALIZAÇÃO O mesmo território pode ter impactos diferentes, conforme a tecnologia e os recursos

5

PLANEJAMENTO Novos projetos precisam ser considerados na expansão do sistema elétrico

6

REGULAÇÃO O Redata prevê contrapartidas, mas uma delas foi flexibilizada durante a tramitação



DATA CENTERS PODEM SER SUSTENTÁVEIS?

O Brasil tem uma vantagem na atração de Data Centers pela alta participação de fontes renováveis em sua matriz elétrica. Mas energia limpa, sozinha, não basta. A sustentabilidade também depende do uso da água, da tecnologia, do território, do planejamento, da participação das comunidades impactadas e das regras para essa expansão