

Domingo, 21 de Dezembro de 2025

## **Impactos da IA no consumo de energia em data centers**

**FERNANDO NUNES**

**Fernando Nunes**

Os data centers são responsáveis por armazenar e processar dados para diversos serviços online. Pilares para a economia digital moderna, eles alimentam desde motores de busca até plataformas de comércio eletrônico e processamento de transações financeiras.

A dimensão e a capacidade dessas instalações já estavam se expandindo rapidamente para atender à crescente demanda por dados. Para se ter uma ideia, há dez anos, um data center de 30 megawatts era considerado grande. Atualmente, data centers de 300 megawatts são comuns e aqueles de 1 gigawatt estão se tornando regra.

Agora, no entanto, o mercado de data centers ganha um forte impulso com o crescimento contínuo dos provedores de serviços em nuvem (CSPs) e a revolução promovida pela Inteligência Artificial (IA).

As principais empresas de tecnologia do mundo planejam investir US\$ 1 trilhão em novos data centers nos próximos cinco anos, o que está gerando uma demanda sem precedentes por eletricidade. A IA, em particular, exige muito mais poder de computação do que as funções tradicionais de computação em nuvem, colocando uma pressão significativa sobre os servidores e as redes elétricas locais. Por exemplo, processar uma consulta média de IA requer mais de 10 vezes a eletricidade necessária para uma busca na internet.

Um relatório da Agência Internacional de Energia (AIE) do início deste ano estimou que o consumo de energia em centros de processamento de dados no mundo, que foi de 460 terawatt-hora (TWh) em 2022, pode chegar a 1.050 TWh em 2026 com o avanço da IA. Isso equivale ao dobro da energia que o Brasil consome em um ano, cerca de 500 TWh. O cenário mais provável, segundo a agência, é uma demanda de 800 TWh, pouco menos que duas vezes a anual da França.

Atualmente, os data centers consomem pouco mais de 1% da eletricidade mundial, com a digitalização prevista para dobrar essa porcentagem até 2030. O consumo de energia de um data center de 50 megawatts é comparável ao de uma pequena cidade. O acesso a uma fonte de energia confiável e de alta qualidade é essencial para garantir a operação contínua 24 horas por dia, 7 dias por semana.

O mercado de data centers no Brasil teve um crescimento impressionante de 628% entre 2013 e 2023, conforme revela o Brazil Data Center Report, estudo da consultoria imobiliária JLL sobre tendências do setor. Atualmente, a maioria dessas infraestruturas está localizada no estado de São Paulo, refletindo a proximidade das empresas com o principal polo consumidor do país.

A região de Campinas se destaca por abrigar grandes companhias, com 410 MW em operação e mais 285 MW em construção, além de planos para 320 MW adicionais. Barueri, atuando como uma extensão da capital paulista, possui 221 MW em operação, 64 MW em construção e planos para mais 38 MW. A capital

paulista, embora com uma capacidade menor devido à baixa disponibilidade de terrenos, conta com 39 MW em operação, 33 MW em construção e mais 30 MW planejados.

Tal cenário exige que os operadores de data centers atualizem suas infraestruturas para manter um fornecimento de energia contínuo, confiável e resiliente, atendendo à crescente demanda por dados.

Tecnologias avançadas de distribuição e proteção de energia estão sendo rapidamente implantadas em data centers na América do Norte, Europa e Ásia-Pacífico para apoiar a implementação da IA. Data centers de IA de alta densidade estão integrando sistemas inovadores de UPS de média tensão para melhorar a confiabilidade do fornecimento de energia e a eficiência energética.

A IA demanda de 4 a 8 vezes mais energia do que os servidores tradicionais, necessitando de uma atualização significativa da infraestrutura de energia crítica para funcionar de maneira confiável e em grande escala. Novas arquiteturas de proteção de energia de média tensão estão sendo desenvolvidas para maximizar a resiliência e a continuidade da energia.

A mudança para proteção de energia de média tensão permite que os data centers melhorem sua eficiência energética e resiliência. Isso ajuda a eliminar a necessidade de grupos geradores e fornece melhor gerenciamento de picos de carga. As correntes mais baixas em média tensão requerem cabos menores, resultando em economias de cobre de até 90%, e consequentemente, menores perdas de energia. Colocar a UPS ao nível da subestação simplifica a infraestrutura de baixa tensão, minimiza os requisitos de refrigeração e, com blocos maiores de cargas protegidas e menos níveis de conversão, aumenta a confiabilidade.

O sistema UPS de média tensão é ideal para data centers de hiperescala e outras instalações de missão crítica que requerem alta densidade de potência e fontes alternativas de energia de rede. Este sistema oferece o mesmo baixo custo total de propriedade (TCO), alto desempenho e resiliência dos sistemas UPS rotativos dinâmicos tradicionais, além de adicionar maior flexibilidade e escalabilidade.

A implementação de um sistema UPS de média tensão proporciona uma conexão de rede mais confiável, minimizando tempos de inatividade e cortes de energia dispendiosos. Com 98% de eficiência em tensões de até 24 kV, esses sistemas também ajudam a reduzir as emissões de carbono. Uma redução de 1.245 toneladas de CO<sub>2</sub>e é possível ao longo de uma vida útil típica de 15 anos.

A revolução da IA está apenas começando, e a demanda por data centers eficientes e sustentáveis continuará a crescer. Com as tecnologias adequadas, é possível enfrentar esses desafios e garantir que os data centers do futuro sejam mais eficientes, confiáveis e sustentáveis.

**Fernando Nunes** é diretor de Produtos e Soluções para Smart Power da ABB Eletrificação