

O impacto transformador da IA no consumo de energia, na sustentabilidade e no crescimento econômico¹

Luiz Cesar Costa ²

O setor de energia, de forma geral, está passando por mudanças rápidas impulsionadas por avanços tecnológicos, mudanças no comportamento dos consumidores e pela crescente necessidade ambiental de transição energética. Nesse contexto, a Inteligência Artificial (IA) surge como uma ferramenta poderosa para transformar desafios em oportunidades, impactando significativamente o consumo de energia, a sustentabilidade e o crescimento econômico.

Não há dúvida de que a aplicação da IA em diversos setores é benéfica para a sociedade e para o planeta. A IA rapidamente se tornou um catalisador para inovações, proporcionando soluções que vão além de tarefas rotineiras e abordando problemas complexos. Sua capacidade de processar grandes volumes de dados e executar cálculos está impulsionando a produtividade e a eficiência em indústrias como saúde, transporte e manufatura. De acordo com um relatório da PwC, estima-se que a IA pode contribuir com até US\$ 15,7 trilhões para a economia global até 2030, indicando seu potencial econômico diretamente ligado à aplicação em práticas sustentáveis, otimizando recursos e reduzindo desperdícios.

Recentemente, diversos países têm investido em políticas que incentivam a adoção da IA em sistemas energéticos, visando aumentar a eficiência e reduzir o impacto ambiental. Uma aplicação prática e promissora da IA está na otimização de sistemas de energia. Por meio de algoritmos orientados por dados, a IA pode analisar e prever padrões de consumo, permitindo ajustes em tempo real que aumentam a eficiência energética. Por exemplo, em cidades como Singapura e Barcelona, sistemas de IA são usados para otimizar o consumo de energia na iluminação pública. Sensores (IOT) e algoritmos ajustam a intensidade das luzes com base na presença de pedestres e veículos, resultando em uma redução de até 30% no consumo de energia.

No âmbito do gerenciamento de redes elétricas, a IA permite prever demandas e prevenir sobrecargas, contribuindo para a estabilidade do sistema elétrico. Além disso, otimiza o uso de energia em edifícios, controlando sistemas de aquecimento, ventilação e ar-condicionado com base na ocupação e nas condições climáticas. Na integração de fontes renováveis, a IA equilibra a intermitência de fontes como solar e eólica com o armazenamento de energia (lagos de hidrelétricas), baterias ainda são muito caras, garantindo um fornecimento constante e confiável.

O conceito de gêmeos digitais também tem ganhado destaque, envolvendo a criação de uma réplica virtual de um sistema físico, permitindo simulações e análises sem interferir nas operações reais. Empresas como a Foxconn têm utilizado a IA para desenvolver gêmeos digitais de suas fábricas, resultando em economias

¹ Artigo publicado no CanalEnergia. Disponível em:

<https://www.canalenergia.com.br/artigos/53291543/o-impacto-transformador-da-ia-no-consumo-de-energia-na-sustentabilidade-e-no-crescimento-economico> Acessado em 07.10.2024

² Bacharel em Economia

significativas de energia ao otimizar processos de produção e manutenção preditiva.

Partindo dessas considerações, a IA tem um papel crucial na compreensão e enfrentamento das mudanças climáticas. Modelos climáticos tradicionais são limitados por sua complexidade e demanda computacional, enquanto a IA oferece uma alternativa mais eficiente.

Apesar dos inúmeros benefícios, a implementação da IA enfrenta desafios significativos. O consumo de energia dos data centers é uma delas, já que a operação de sistemas de IA requer grande quantidade de energia. Data centers representam cerca de 1-2% do consumo global de eletricidade, o que é obstáculo na busca por sustentabilidade. Além disso, a infraestrutura limitada em países em desenvolvimento pode dificultar o suporte a tecnologias avançadas de IA. Questões éticas e de privacidade também surgem, pois a coleta e uso de dados sensíveis requerem regulamentações claras.

O setor elétrico deve se unir para criar alternativas viáveis para todos os agentes. Uma solução exclusiva para cada país é necessária, considerando as diferentes situações econômicas, climáticas e regulatórias. A IA pode ser uma aliada na superação dos desafios. Tecnologias avançadas de resfriamento e otimização podem reduzir o consumo de energia em data centers. Empresas estão investindo em fontes de energia renovável para alimentar operações de IA.

Além disso, a IA está sendo aplicada em diversas áreas para adaptação às mudanças climáticas. Na captura e armazenamento de carbono, a IA identifica locais ideais e otimiza processos de captura de CO₂. Na agricultura de precisão, monitora safras e otimiza o uso de água e fertilizantes, aumentando a produtividade e reduzindo impactos ambientais. Com semáforos inteligentes, a IA é implementada para otimizar o fluxo de tráfego, reduzir congestionamentos e diminuir o consumo de combustível e as emissões de gases de efeito estufa. No transporte sustentável, a IA melhora rotas de transporte público e a gestão de frotas, contribuindo para a redução de emissões.

A colaboração internacional é essencial. Parcerias globais permitem o compartilhamento de conhecimento e recursos para acelerar essas inovações. Investimentos transversais possibilitam que países desenvolvidos apoiem iniciativas em nações emergentes. Regulamentações internacionais ajudam a estabelecer padrões globais para o uso ético e sustentável da IA.

Investir continuamente em Pesquisa e Desenvolvimento é essencial para aproveitar ao máximo o potencial da IA no setor energético. Destinar recursos para avanços tecnológicos permite o surgimento de soluções inovadoras que promovem a sustentabilidade, otimizam o consumo de energia e reduzem o impacto ambiental. Estimular parcerias entre o setor público e privado também pode acelerar o desenvolvimento e a implementação de projetos de IA garantindo que os benefícios dessas tecnologias sejam amplamente e rapidamente distribuídos.

A IA está pronta para ser um pilar central na Quarta Revolução Industrial, transformando indústrias e sociedades. Seu uso responsável pode levar a um crescimento econômico sustentável, criando mercados e oportunidades de emprego, melhorando a qualidade de vida, oferecendo serviços mais eficientes em saúde, educação e transporte. Além de tudo isso, contribui para a resiliência climática, preparando as sociedades para enfrentar os desafios ambientais que estão cada vez mais presentes.