

Como a inteligência artificial pode dar confiabilidade a uma matriz energética limpa e renovável (1)

Arthur Oliveira (2)

A pressão para evitarmos os maiores impactos da mudança climática tem demandado um maior uso de energias de fontes alternativas, como eólica e solar, que emitem muito menos gases do efeito estufa do que fontes baseadas em combustíveis fósseis. Um dos maiores desafios para a transição energética está ligado à intermitência de luz e vento, que pode provocar quebras no fornecimento de energia. A construção de uma matriz energética confiável passa pela garantia de ininterruptão do processo de geração e distribuição de energia. Pessoas e empresas não admitem sofrerem com desabastecimento. É por isso que, em diversos países, a solução foi investir em usinas termoelétricas movidas a carvão, que podem ser rapidamente acionadas, garantindo o abastecimento.

Uma ferramenta fundamental à disposição das empresas do setor para o cumprimento desses desafios são as novas tecnologias digitais. Mais especificamente, a inteligência artificial.

Existem inúmeras aplicações práticas de inteligência artificial e técnicas de machine learning com uso de dados para previsões mais precisas sobre a oferta de vento e incidência solar. Hoje a IA é capaz de ir além da análise preditiva (previsões) e pode fazer uma análise prescritiva. Ou seja, leva em consideração a correlação de uma série de informações, estatísticas e dados históricos para determinar ações práticas para reduzir os erros e previsão, tornando o modelo ainda mais assertivo.

Em um caso prático para determinar ações para evitar escassez de energia solar e eólica, o primeiro passo é determinar as variáveis que serão medidas. Por exemplo, a densidade do fluxo dos raios solares, velocidade do vento, temperaturas e medição do uso de energia pelos consumidores finais. O segundo passo é a criação do algoritmo com os cálculos. A partir do monitoramento do meio-ambiente e alterações climáticas, feito por sensores digitais, são gerados dados em tempo real. As informações coletadas são tratadas e armazenadas e, posteriormente, utilizadas pelo algoritmo.

Com isso, o algoritmo de IA é capaz de determinar quando poderá haver escassez, baseado no consumo e em época do ano com menor incidência de sol e vento.

Além disso, com base nesses dados, o algoritmo preventivamente recomenda ações como o melhor momento para fazer armazenamento de energia (solar), prever o aumento da capacidade dos sistemas e o momento adequado para usar mais a capacidade de geração solar, eólica ou as duas combinadas.

Há outros usos. Por exemplo, a IA também pode ser usada para análise e monitoramento da rede de transmissão de energia, realizando análise entre a energia gerada e a energia consumida para desta forma encontrar pontos de perdas técnicas na rede de distribuição. No caso das perdas não técnicas, é possível identificar possíveis fraudes, criando um repositório de padrões dos casos típicos por diferentes características: tipos de cliente, tipo de ponto de medida, potência contratada, tarifa e zonas geográficas a partir dos dados históricos dos casos.

Esse processo ocorre de forma cíclica. A cada novo ciclo, a IA aprende algo novo com os novos dados gerados, diminuindo os erros e aumentando a acurácia das previsões e das recomendações. Isso é feito por um subconjunto da IA chamado de aprendizado de máquina (machine learning), que tem como objetivo aprender com os dados e melhorar cada vez mais os resultados das respostas de forma autônoma para grande parte dos casos, necessitando de intervenção humana para novas variáveis.

O Brasil está muito bem posicionado para se tornar um dos maiores produtores globais de energia limpa e renovável. O país tem boa taxa de insolação e vento estável, principalmente na região nordeste. Segundo dados da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), quase 85% da matriz elétrica brasileira vem de fontes renováveis. O uso de inteligência artificial é o ponto que faltava para termos uma matriz energética confiável e que apresente menos riscos de escassez ou racionamentos.

(1) Artigo publicado na Agência CanalEnergia. Disponível em:

<https://www.canalenergia.com.br/artigos/53220601/como-a-inteligencia-artificial-pode-dar-confiabilidade-a-uma-matriz-energetica-limpa-e-renovavel>. Acesso em 04 de agosto de 2022.

(2) Arthur Oliveira é Gerente executivo de Data&Analytics NTT DATA e especialista no setor elétrico.