

ChatGPT comanda laboratório de robôs e pode tornar remédios mais baratos

Por Fabio Calsavara

Um laboratório autônomo onde robôs trabalham 24 horas por dia seguindo ordens de uma inteligência artificial pode até parecer coisa de filme de ficção científica. A descrição, porém, é real e resume uma parceria entre o ChatGPT e uma empresa de biologia nos Estados Unidos. Juntas, OpenAI e Ginkgo Bioworks criaram um sistema autônomo que pode tornar remédios e tratamentos mais acessíveis.

Os pesquisadores interligaram o modelo de inteligência artificial a um laboratório que produz proteínas sem o uso de células vivas. No processo de automação, o ChatGPT-5 propôs e executou experimentos nos equipamentos, aprendeu com os resultados e decidiu quais seriam os próximos passos.

Em seis meses, os pesquisadores identificaram 36 mil testes diferentes feitos pelo sistema autônomo. Como resultado, a inteligência artificial conseguiu reduzir pela metade o custo de produção dessas proteínas. O resultado não só economiza dinheiro, mas também aumenta a capacidade de produção em 27%.

Qual a importância da pesquisa com o ChatGPT?

Proteínas são componentes essenciais para diversos setores: medicamentos modernos são frequentemente baseados em proteínas, diagnósticos médicos dependem delas, e na indústria atuam em processos químicos mais limpos e eficientes. Assim, tornar a produção de proteínas mais rápida e barata tem implicações significativas para pesquisa, medicina e indústria.

Esse avanço demonstra como a combinação de inteligência artificial avançada com automação laboratorial pode acelerar descobertas científicas e tornar processos biológicos mais eficientes e acessíveis.

O método aprimorado pela inteligência artificial permite que cientistas realizem experimentos e obtenham resultados no mesmo dia. No modelo tradicional, mais lento, é preciso inserir fragmentos de DNA nas células e esperar que a proteína desejada seja sintetizada.

Otimizar o processo de produção de proteínas sempre foi um desafio para as empresas da área de biotecnologia. O processo envolve muitos componentes que precisam interagir entre si, como o DNA, que contém a “receita” da proteína a ser produzida, a fonte de energia necessária e a interação com outras substâncias. Compreender como todos esses elementos funcionam juntos é extremamente difícil, e pequenas mudanças podem ter efeitos imprevisíveis.

Inteligência artificial aprendeu durante o processo

Nos primeiros testes de automação, os pesquisadores identificaram um lado positivo, que foi a velocidade no processamento dos dados. No mesmo tempo em que uma equipe humana realizaria dezenas de experimentos, a máquina sozinha consegue escalar a produção para os milhares. Mas o lado negativo foi que os custos envolvidos no processo subiam junto com essa alta produção.

No modelo baseado no ChatGPT, a inteligência artificial projetava um lote de experimentos, que precisavam ser validados por outro programa de computador. Essa etapa serviu para separar o que era realmente possível de ser feito daquilo que só poderia existir no papel. E a IA aprendeu nesse caminho, interpretando resultados, formulando novas hipóteses e desenhando as próximas rodadas de testes.

O principal resultado desse ciclo de aprendizado fechado foi uma grande redução nos custos de produção. Graças à inteligência artificial, o grama de proteína produzida, que antes custava cerca de US\$ 700 dólares, passou a ser fabricado a um custo de US\$ 422. A quantidade produzida também aumentou, em alguns casos, em uma escala de 188%.

ChatGPT estudou artigos científicos para ajudar na produção de proteínas. E como esses resultados foram obtidos? A partir de um determinado momento, o ChatGPT recebeu acesso à internet e a pacotes de análise de dados. Um artigo científico que trazia o que até então era a forma mais avançada de síntese dessas proteínas também foi inserido no sistema.

Com os materiais à disposição, o ChatGPT combinou trechos do artigo com resultados de outras experiências anteriores descritos em publicações online. O aprendizado levou a mudanças no modelo de DNA utilizado na criação das proteínas. Em outras palavras, a inteligência artificial melhorou a receita, o que levou a um salto de desempenho tanto no custo quanto no rendimento das proteínas.

Inteligência artificial sofreu poucas alucinações e contou com interação humana

No artigo científico relacionado ao projeto, os autores do projeto destacaram a possibilidade de alucinações como uma das maiores preocupações no uso de modelos de inteligência artificial na pesquisa científica. Porém, graças ao sistema de validação dos experimentos, os resultados foram considerados satisfatórios pelos pesquisadores.

“No geral, considerando que o modelo projetou mais de 480 placas [de criação de proteínas] e descobrimos apenas 2 placas com falhas fundamentais de projeto após a execução, o laboratório autônomo projetou e executou experimentos científicos notavelmente bem”, avaliaram os pesquisadores.

A pesquisa ainda alerta que os resultados promissores foram obtidos em uma única proteína por meio de um processo específico. A possibilidade de ampliação do uso do modelo de automação para outros fins ainda precisa ser estudada.

Outra dedução do projeto é que a experimentação autônoma pode cada vez mais substituir o trabalho de laboratório tradicional. Isso permitirá que cientistas se concentrem em trabalhos mais complexos, enquanto sistemas automatizados executam experimentos rotineiros, acelerando o progresso científico.

Mesmo com toda a automação proporcionada pela inteligência artificial, ainda houve interação humana no processo. “A supervisão humana foi necessária para o aprimoramento dos protocolos e o manuseio de reagentes. O sistema pode projetar e interpretar experimentos, mas o trabalho de laboratório ainda envolve detalhes práticos que exigem operadores experientes” destacou a OpenAI.

<https://www.gazetadopovo.com.br/ideias/chatgpt-comanda-laboratorio-de-robos-e-pode-ajudar-a-tornar-remedios-mais-baratos/>

Veículo: Online -> Site -> Site Gazeta do Povo - Curitiba/PR