

Tecnologia traduz imagens mentais em texto e inaugura nova era da neuro-IA

Pesquisadores japoneses apresentaram um novo método que utiliza inteligência artificial em conjunto com ressonância magnética funcional para interpretar imagens mentais. Saiba mais!

Por: Valdomiro Neto* *com uso de Inteligência Artificial / Giro 10

Recentes avanços no campo da neurotecnologia impulsionam a transformação da comunicação entre cérebro e máquina, ampliando as possibilidades de tradução de pensamentos em texto. No cenário atual, pesquisadores japoneses apresentaram um novo método que utiliza inteligência artificial em conjunto com ressonância magnética funcional para interpretar imagens mentais. Com isso, as convertem em descrições detalhadas, inaugurando uma era chamada legendagem mental. A técnica, com o apelido de "legendagem mental", foi apresentada em um estudo publicado em 5 de novembro na revista Science Advances. O criador do método é Tomoyasu Horikawa, dos Laboratórios de Ciência da Comunicação da empresa NTT, em Tóquio.

Essa tecnologia inovadora examina a atividade cerebral enquanto o indivíduo assiste a vídeos ou recorda cenas. Assim, possibilita que algoritmos de IA decodifiquem padrões neurais e gerem frases que descrevem com precisão a visão interna do participante. Segundo dados recentes, o método foi capaz de detalhar objetos, ações, locais e relações percebidas, mesmo diante de imagens novas para o sistema. Isso evidencia a capacidade de adaptação dos modelos avançados de linguagem utilizados no processo.

Como o cérebro pode gerar textos a partir de pensamentos visuais?

O trabalho pioneiro dos cientistas japoneses envolveu o acompanhamento de seis voluntários durante sessões de observação de inúmeros vídeos curtos. Com o auxílio de ressonância magnética, os pesquisadores capturaram as respostas neurais desses indivíduos ao observarem as cenas. Posteriormente, as legendas

dos vídeos foram transformadas em sequências numéricas, que, por sua vez, treinaram decodificadores de inteligência artificial para associar as atividades cerebrais às informações linguísticas.

Após esse período de aprendizado, a tecnologia passou a reconhecer, com surpreendente precisão, pensamentos visuais e memórias inéditas. Essa capacidade diferencia-se dos sistemas de leitura de palavras pensadas, já que requer a tradução de áreas visuais do cérebro em linguagem, um processo considerado bem mais complexo por especialistas em neurociência.

Qual o potencial dessa tecnologia para a medicina?

O desenvolvimento da legendagem mental pode oferecer uma nova ferramenta para pacientes que perderam a fala devido a lesões neurológicas ou condições como AVC, esclerose lateral amiotrófica e afasia. O sistema permite converter o fluxo de imagens mentais de pessoas não verbais em textos, mesmo quando áreas responsáveis pela linguagem estão comprometidas.

- Pessoas com afasia: podem se beneficiar ao recuperar formas alternativas de comunicação.
- Pacientes com ELA: encontrariam novos meios para expressar suas ideias e necessidades.
- Pessoas autistas não verbais: poderiam explorar a ferramenta para interações mais independentes.

Além disso, futuramente, a tecnologia pode ser adaptada para reabilitação cognitiva e para apoiar diagnósticos precoces, desde que sejam garantidos o consentimento do participante e a proteção rigorosa dos dados neurais coletados.

Quais são os desafios éticos e riscos para a privacidade mental?

A possibilidade crescente de decodificar pensamentos visuais trouxe à tona questões relevantes sobre privacidade. Segundo especialistas, informações captadas diretamente da atividade cerebral devem ser classificadas como extremamente sensíveis, pois podem revelar detalhes íntimos sobre identidade, condições clínicas e padrões de comportamento do indivíduo.

1. Existe a necessidade de consentimento explícito antes do uso da tecnologia.

2. Controles rígidos de acesso e segurança dos dados cerebrais se tornam essenciais.
3. Pesquisadores sugerem o uso de "palavras-chave mentais" para ativar o sistema somente com autorização clara do usuário.

Ainda que o sistema atual dependa da colaboração voluntária da pessoa, longos períodos de treinamento e seja incapaz de captar imagens incomuns, o avanço contínuo da neurotecnologia demanda a criação de diretrizes éticas para proteger a privacidade quanto ao uso civil desses dispositivos, especialmente diante do interesse de empresas voltadas para a interface cérebro-computador.

Tecnologia de legendagem mental: em que estágio está?

Embora o método de legendagem mental tenha apresentado resultados promissores em estudos iniciais, a aplicação prática em larga escala ainda encontra obstáculos técnicos importantes. O processo envolve sessões extensas para calibrar os decodificadores, e até o momento, não existe a possibilidade de uso sem a cooperação e autorização do participante. Ademais, a precisão da descrição depende do treinamento específico das imagens e dos padrões cerebrais de cada indivíduo, o que limita o reconhecimento de pensamentos fora dos exemplos apresentados durante o estudo.

A evolução desse campo promete novas formas de comunicação para quem perdeu a capacidade de falar, mas ressalta-se que a tecnologia ainda está restrita a ensaios clínicos e à investigação acadêmica. O debate sobre privacidade e ética também acompanha o desenvolvimento desses recursos, garantindo que a tradução de pensamentos permaneça segura e respeitosa aos direitos individuais.

<https://www.terra.com.br/byte/tecnologia-traduz-imagens-mentais-em-texto-e-inaugura-nova-era-da-neuro-ia,72d666dbe57ca3f5bc10c1b72335f9f2wmlztvti.html>

Veículo: Online -> Portal -> Portal Terra