



Parece um simples videogame, mas o novo sistema inovador poderá um dia restaurar o controle físico da vida de pessoas com paralisia.

Neurocirurgiões das Universidades de Stanford e Brown implantaram microeletrodos no cérebro de um participante paralisado da [pesquisa](#), conectando-o a um computador para permitir a transmissão de sinais elétricos. A cobaia, por meio dos microeletrodos, foi capaz de pilotar um drone virtual através de uma pista de obstáculos semelhante a um videogame usando apenas seus pensamentos. A conquista, conforme detalhado em um estudo de 20 de janeiro publicado na revista *Medicina da Natureza* tem implicações importantes para permitir que as pessoas com paralisia desfrutem de atividades anteriormente inacessíveis para elas e talvez um dia recuperem o movimento autônomo.

“Desenvolvemos um sistema de interface cérebro-computador de alto desempenho, baseado nos dedos, que permite o controle contínuo de três grupos de dedos (virtuais) independentes, dos quais o polegar pode ser controlado em duas dimensões, produzindo um total de quatro graus de liberdade”, disse o pesquisador. Os pesquisadores escreveram no estudo. Embora os cientistas tenham usado a tecnologia cérebro-computador por mais de uma década para ajudar pessoas com paralisia, ela historicamente enfrentou desafios na replicação de movimentos complexos, como os dos dedos, de acordo com um estudo. *Natureza* declaração.

O participante do estudo é um homem destro de 69 anos que sofreu uma lesão na medula espinhal que lhe causou tetraplegia, uma forma extrema de paralisia que afeta grande parte do corpo. Conforme detalhado no novo artigo, microeletrodos foram implantados em seu giro pré-central esquerdo, a parte do cérebro que controla o movimento da mão. Os neurocirurgiões pediram ao participante que observasse os movimentos de uma mão virtual e depois usaram a inteligência artificial para identificar a atividade elétrica cerebral associada a movimentos específicos dos dedos.

Essa associação permitiu então que o sistema de IA previsse os movimentos desejados dos dedos, mesmo que o participante não pudesse mover os próprios dedos. A interface cérebro-computador permitiu-lhe controlar os movimentos de uma mão virtual usando seus pensamentos. A mão virtual era dividida em três segmentos, que ele podia mover vertical e horizontalmente, às vezes simultaneamente: o polegar, o indicador e o médio, e o anelar e o mínimo.

“Este é um grau de funcionalidade maior do que qualquer coisa anteriormente baseada nos movimentos dos dedos”, disse Matthew Willsey, da Universidade de Stanford, que liderou o estudo e também é professor assistente na Universidade de Michigan (UM), Ann Arbor, em um comunicado da UM. . Com a prática, o participante foi capaz de usar essa interface cérebro-computador para controlar o movimento e a velocidade de um drone virtual em uma pista de obstáculos simulada, semelhante a como pessoas sem paralisia usam controladores de jogos para jogar [videogames](#).







A interface “pega os sinais criados no córtex motor (no cérebro) que ocorrem simplesmente quando o participante tenta mover os dedos e usa uma rede neural artificial para interpretar quais são as intenções de controlar os dedos virtuais na simulação”, acrescentou Willsey. . “Depois enviamos um sinal para controlar um quadricóptero (drone) virtual.”

“A simulação do quadricóptero não foi uma escolha arbitrária”, já que “o participante da pesquisa tinha paixão por voar”, disse Donald T. Avansino, da Universidade de Stanford, que também participou do estudo. “Ao mesmo tempo em que atendeu ao desejo de voo do participante, a plataforma também apresentou o controle de vários dedos.”

Os microeletrodos no cérebro do participante estão fisicamente conectados a um computador. Abordagens menos invasivas, incluindo a eletroencefalografia (EEG, uma técnica indolor que mede a atividade elétrica cerebral sem a necessidade de cirurgia), já permitiram que pacientes com paralisia jogassem videogame. No entanto, os investigadores sugerem que o controle motor fino é melhor alcançado trabalhando mais próximo dos neurónios, de acordo com o comunicado da UM. Na verdade, eles observaram no estudo que sua interface cérebro-computador permitiu ao participante controlar o drone seis vezes com mais precisão do que um estudo anterior semelhante que utilizou EEG.

Embora a capacidade de jogar videogame permita que os pacientes com paralisia se socializem e se envolvam em atividades de lazer, o controle preciso e hábil tem um potencial ainda maior.

“Sendo capaz de mover vários dedos virtuais com controle cerebral, você pode ter esquemas de controle multifatoriais para todos os tipos de coisas”, explicou Jaimie M. Henderson, da Universidade de Stanford, que também participou do estudo. “Isso pode significar qualquer coisa, desde operar software CAD até compor [música](#).” Por outras palavras, essa tecnologia poderia permitir aos pacientes prosseguir actividades mais amplas e até mesmo carreiras que antes lhes eram impossíveis.

Enquanto *Guerra nas Estrelas* personagens usam “a força” para controlar objetos à distância, os cientistas estão aproveitando os avanços tecnológicos para ajudar pacientes com paralisia a recuperar o controle sobre suas vidas.