Editora: Ana Paula Macedo
anapaula.df@dabr.com.br
3214-1195 • 3214-1172

Anúncio de que empresa de Elon Musk testará implantes em humanos reforça expectativas de avanços na criação de interfaces que poderão revolucionar a reabilitação e outras áreas médicas. Especialistas alertam para os cuidados com os limites éticos

Clima de otimismo com os chips cerebrais

» PALOMA OLIVETO

A comunidade científica recebeu com otimismo o anúncio da Neuralink de que o órgão de regulamentação norte-americano Food and Drug Administration (FDA) autorizou os testes de implantes cerebrais em seres humanos. Em um tuíte no fim da noite de quinta-feira, o magnata Elon Musk, fundador também da Tesla, comemorou o sinal verde do órgão para os experimentos, que ainda não têm data para começar.

Por mais futurista e mesmo assustadora que possa parecer, a tecnologia de Musk não é propriamente uma novidade, afirmam os especialistas. Ela se soma a uma crescente linha de pesquisas de interface cérebro-máquina voltadas ao desenvolvimento de dispositivos capazes de beneficiar pessoas que perderam movimentos, seja por acidentes ou doenças neurodegenerativas. Na quarta-feira, por exemplo, a revista *Nature* publicou o relato de cientistas suíços que implantaram eletrodos no crânio de um paciente paraplégico, permitindo que ele voltasse a andar.

> **Chips implantados no cérebro para permitir que os humanos interajam diretamente e controlem programas de computador existem há décadas. Tanto quanto posso ver, a contribuição original de Musk é lançá-los para o mercado de massa"**
>
> ***Dean Burnett,*** *pesquisador da Universidade de Cardiff*

"É um primeiro passo importante, que um dia permitirá à nossa tecnologia ajudar muitas pessoas", tuitou a empresa de Musk, com sede na Califórnia. Em dezembro do ano passado, durante uma apresentação da Neuralink, Musk afirmou que a startup estava "trabalhando duro" para garantir a segurança do dispositivo antes dos primeiros implantes em humanos.

A tecnologia já foi testada em outros primatas. O potencial do chip, do tamanho de uma moeda, foi demonstrado em vídeos da Neuralink, nos quais macacos jogavam on-line seguindo o movimento do cursor em uma tela. O magnata alertou, em diversas ocasiões, sobre os riscos de a inteligência artificial (IA) se sobrepor à humanidade e garante que os objetivos da sua empresa são exclusivamente médicos.

"A ideia de interfaces cérebro-máquina, como as propostas pela Neuralink. está se aproximando mais do que nunca da realidade, como visto esta semana no emocionante ensaio clínico no qual cientistas implantaram uma interface cérebro-espinha para ajudar uma pessoa com paralisia a andar", comenta a neurocientista Tara Spires-Jones, vice-diretora do Centro de Descobertas de Ciências Cerebrais na Universidade de Edimburgo. "No entanto, essas interfaces requerem neurocirurgia invasiva e ainda estão em estágio experimental. Portanto, provavelmente levará muitos anos até que estejam disponíveis", diz.

Segundo Spires-Jones, mesmo com a aprovação do FDA, a conclusão do estudo da Neuralink ainda vai demorar bastante. Inicialmente, a empresa fundada em 2016 planejava implantar os chips em humanos em 2020, conforme anunciado no ano anterior. Depois, adiou os planos para 2022, quando foi acusada de violação do bem-estar dos animais nos testes pré-clínicos.

"A Neuralink não é uma nova tecnologia", esclarece Dean Burnett, pesquisador da Universidade de Cardiff, associado honorário de pesquisa da Universidade de Cardiff, no Reino Unido. "Chips implantados no cérebro para permitir que os humanos interajam diretamente e controlem programas de computador existem há décadas. Tanto quanto posso ver, a contribuição original de Musk é lançá-lo para o mercado de massa, para pessoas que ficaram paralisadas ou feridas de alguma forma, e este é um método de restaurar alguma autonomia para elas", considera.

Fotos: Neuralink/Divulgação - Jim Watson/AFP



O dispositivo já foi testado em macacos, e não há data para o ensaio com humanos: trabalho "duro" para que ele seja seguro, segundo Musk

Preocupações

Questões éticas sempre serão levantadas quando se pensa em interface cérebro-máquina, diz Anne Vanhoestenberghe, professora de dispositivos médicos implantáveis ativos do King's College London, na Inglaterra. "Existem discussões realmente importantes sobre como os dispositivos serão usados e qualquer potencial de uso malicioso. Esses podem parecer conceitos bastante remotos, enquanto questões sobre segurança e privacidade de dados são muito mais amplamente compreendidas", afirma.

"Finalmente, e mais importante, sempre que uma nova tecnologia é usada pela primeira vez em humanos, consideramos os riscos para os primeiros pacientes. Embora sejamos motivados pelos benefícios potenciais para a comunidade, esses dispositivos não são de risco zero. Os potenciais participantes desses estudos passam por horas de avaliação, incluindo reuniões com psicólogos para avaliar sua adequação", completa a especialista.

Apesar de promissora na área de neuroreabilitação, a inteligência artificial em pesquisas médicas também é motivo de preocupação para alguns cientistas. No início deste mês, um grupo de pesquisadores escreveu um editorial, na revista *BMJ Saúde Global*, pedindo a moratória dos estudos na área até que sejam elaboradas normas e regulamentações. "Se a IA cumprir sua promessa de beneficiar a humanidade e a sociedade, devemos proteger a democracia, fortalecer nossas instituições de interesse público e diluir o poder para que haja freios e contrapesos efetivos", escreveram.

» Tubo de ensaio | Fatos científicos da semana

SEGUNDA-FEIRA, 22

MISSÃO LEVA SAUDITAS À ISS

Uma cápsula da SpaceX acoplou na Estação Espacial Internacional (ISS) com quatro passageiros a bordo, incluindo dois astronautas da Arábia Saudita, que viajavam em uma missão privada organizada pela empresa americana Axiom Space. Rayyanah Barnawi, cientista que se transformou na primeira mulher saudita no espaço, e Ali Al Qarni, piloto de combate, são os dois primeiros cidadãos desse país do Golfo Pérsico a chegar até a ISS. "Foi uma boa viagem", disse a comandante da missão Peggy Whitson, ex-astronauta da Nasa que esteve três vezes na ISS. "É a acoplagem mais suave que experimentei", disse durante a transmissão ao vivo da operação. O quarto membro da tripulação é o empresário americano John Shoffner. O foguete da SpaceX decolou na véspera da base da empresa no estado da Flórida. A viagem até a ISS levou 16 horas.

AFP



TERÇA-FEIRA, 23

PAIS TEMEM INFLUÊNCIA DOS FILTROS DE IMAGENS

Uma nova pesquisa realizada nos Estados Unidos mostra a preocupação dos pais com os possíveis danos psicológicos que aplicativos e filtros de edição de imagens, junto às tendências relacionadas à aparência, possam causar a seus filhos. De acordo com o estudo realizado on-line pela The Harris Poll em nome do *The On Our Sleeves Movement For Children's Mental Health*, 69% dos pais de menores de 18 anos temem uma influência negativa. Além disso, 65% concordam que as tendências da mídia social relacionadas à aparência — como dieta ou exercícios — têm um impacto ruim na imagem corporal de seus filhos. Especialistas incentivam os pais e cuidadores a verificar regularmente o conteúdo explorado pelas crianças e adolescentes e conversar com eles sobre a importância da positividade do corpo. "Os sentimentos de uma criança sobre seu corpo podem afetar sua saúde mental", disse a psicóloga Erin McTiernan, colaboradora do On Our Sleeves.

AIZAR RALDES



QUARTA-FEIRA, 24

CONSUMIR UVAS MODULA O MICROBIOMA HUMANO

Os resultados de um estudo publicado na revista *Nature Scientific Reports* constataram o potencial das uvas para modular o microbioma humano e, assim, influenciar positivamente a saúde. Ao longo de oito semanas, os pesquisadores analisaram a composição do microbioma, bem como os metabólitos urinários e plasmáticos de voluntários. Durante a fase de consumo de uva, os participantes do estudo comeram 2 1/4 xícaras de uvas por dia. "Ao longo dos anos, aprendemos que o consumo de uvas tem o potencial de mediar um quadro incrível de benefícios à saúde. Os dados sugerem melhorias na saúde do coração, cólon, cérebro, pele e muito mais. Agora sabemos que as uvas podem alterar os produtos químicos no microbioma", destacou John Pezzuto, reitor da Faculdade de Farmácia e Ciências da Saúde da Western New England University. A microbiota intestinal consiste em mais de 3 milhões de genes e bilhões de microorganismos compreendidos pela ciência e pelos profissionais de saúde para impactar a saúde geral e o bem-estar dos seres humanos.

QUINTA-FEIRA, 25

ROMA CHEIRAVA A PATCHOULI

A partir da descoberta de um frasco de unguento em uma urna funerária milenar, pesquisadores da Universidade de Córdoba, na Espanha, identificaram, pela primeira vez, o aroma que seria a marca do antigo Império Romano. "Roma cheirava a patchouli", atesta uma nota divulgada pela instituição. Há 2 mil anos, a então cidade do Carmo, hoje Carmona (distante 30km de Sevilha), era um dos principais concelhos da província romana da Bética. Dessa forma, apresentava os mesmos edifícios, instituições e costumes das grandes cidades do império. Em 2019, durante uma intervenção arqueológica em um mausoléu, foi encontrado um vaso esculpido em quartzo, que ainda estava perfeitamente selado. Para identificar a essência foram utilizadas diferentes técnicas instrumentais de análise química. O resultado indicou se tratar de patchouli, óleo essencial obtido de uma planta de origem indiana, Pogostemon cablin.