

# Cérebro treinado para combater doenças

Pesquisadores miram no desenvolvimento de terapias que possam auxiliar na cura de doenças neurológicas ou, pelo menos, amenizá-las, recuperando conexões e funções prejudicadas

Paula Guatimosim

Há muito tempo a ciência estuda as capacidades cerebrais a fim de desenvolver novas terapias que auxiliem, especialmente, na cura de doenças neurológicas. Nossos movimentos, pensamentos, capacidade de aprendizagem, enfim, todas as ações voluntárias e involuntárias do nosso corpo são regidas por comandos cerebrais. A novidade, recém-revelada por pesquisadores brasileiros, é que o cérebro pode ser treinado para mudar conexões em menos de uma hora. O próximo passo do estudo é verificar se o treinamento denominado *neurofeedback* será capaz de amenizar doenças, recuperando conexões e funções prejudicadas, como no Acidente Vascular Cerebral (AVC).

O trabalho de doutorado do neurocientista Theo Marins, que foi orientado em sua pesquisa por Fernanda Tovar-Moll, presidente do Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino (Idor), e por Jorge Moll, presidente do Conselho Administrativo do Idor, foi publicado na revista científica especializada

*Neuroimage* e pode abrir caminho para o desenvolvimento de novas terapêuticas. Segundo Marins, até 2012 as pesquisas mostravam que o cérebro era capaz de mudar conexões cerebrais em um dia, após horas de treinamento. De lá para cá, com a ajuda da Ressonância Magnética Funcional e o *neurofeedback*, observou-se que as mudanças poderiam ser monitoradas em tempo real. E o mais importante do trabalho nessa primeira fase, realizada com pessoas saudáveis, é que as redes neurais se modificam em pouco mais de 30 minutos. Ou seja, com a utilização da técnica de *neurofeedback* é possível modificar as conexões neuronais em tempo recorde, funcionando como um treinamento cerebral que fortalece seu funcionamento.

Fernanda Tovar-Moll explica que o treinamento do cérebro é possível devido a sua neuroplasticidade, ou seja, sua capacidade real de se adaptar, de reagir a mudanças e se reorganizar a partir de estímulos ou até patologias. Ela explica que essas mudanças na forma de funcionamento e das conexões entre diferentes áreas são as bases do

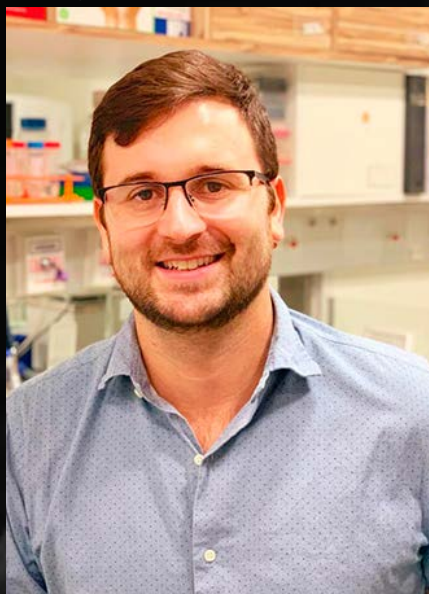
aprendizado e da memória, por exemplo. Para ilustrar a neuroplasticidade, a pesquisadora comenta um exemplo de plasticidade maladaptativa, como da amputação de um membro, situação em que o cérebro se reorganiza e se adapta à nova condição, mas desencadeia sintomas em que o paciente ainda tem a sensação de sentir o membro amputado, muitas vezes com dor.

Segundo Fernanda, seu grupo vem estudando a neuroplasticidade em vários níveis, inclusive nos problemas neurológicos em crianças, cujo cérebro, ainda imaturo, tem capacidade bem maior de reorganização. Entretanto, acrescenta, existem várias evidências de plasticidade e de que é possível treinar o cérebro de adultos. Os resultados são bem animadores, inclusive na melhoria das funções de pacientes que sofreram AVC, que contam com protocolo similar ao utilizado no estudo. O desafio é documentar tais alterações e entender mais sobre a plasticidade cerebral. Tais descobertas podem ajudar a guiar terapêuticas mais eficazes no futuro. “O objetivo do nosso estudo vai além de testar a ferramenta de

*neurofeedback*. Utilizamos esta estratégia com neuroimagem por ressonância magnética para induzir e documentar plasticidade em tempo real, para entender as alterações na estrutura e função do cérebro com este processo”, diz a radiologista e neurocientista, que tem apoio da FAPERJ para a realização de suas pesquisas, tendo sido contemplada no programa *Cientista do Nosso Estado*.

As imagens foram comparadas antes e depois do treinamento e permitiram medir a conectividade funcional e a estrutural das áreas cerebrais. Marins explica que as modificações da conectividade funcional (comunicação entre as áreas cerebrais) não são uma novidade no meio acadêmico, mas a maior estruturação de conexões cerebrais (fios condutores) observadas em tão pouco tempo é a maior contribuição deste estudo. “Vimos que o cérebro que viveu a situação real fortaleceu a rede motora e o corpo caloso (região do cérebro que conecta os hemisférios direito e esquerdo). Uma reação muito rápida e importante como mecanismo de treinamento”, relata o pesquisador. Isso porque as áreas do cérebro responsáveis pelos movimentos, explica ele, responderam

Fotos: Arquivo Pessoal



Theo Marins e Fernanda Tovar-Moll: no Idor, pesquisadores usam a neuroimagem por ressonância magnética para documentar a plasticidade do cérebro em tempo real

de maneira semelhante, estando o corpo em ação ou em repouso.

“Não sei se outro tipo de treinamento proporcionaria a mesma resposta do *neurofeedback*, mas acredito que outros treinamentos possam levar aos mesmos resultados”, pondera Marins. Para ele, o Brasil está apresentando ao mundo uma ferramenta potente, mas ainda é preciso entender quais os comandos são necessários para o cérebro reverter as modificações cerebrais específicas decorrentes de cada doença. “Para

chegarmos ao ponto de entregar um tratamento, precisamos testar. É isso que neurocientistas ao redor do mundo estão buscando, inclusive nós, aqui no Idor”, afirma Marins.

**Pesquisador:** Fernando Tovar-Moll  
**Instituição:** Instituto D’Or de Pesquisa e Ensino (Idor)  
**Fomento:** Programa Cientista do Nosso Estado

Por dentro do cérebro: imagem mostra a rede sensoriomotora (à esq.); de modo padrão (à dir.); e o corpo caloso (C), que foram impactados positivamente pelo treinamento de *neurofeedback*

