

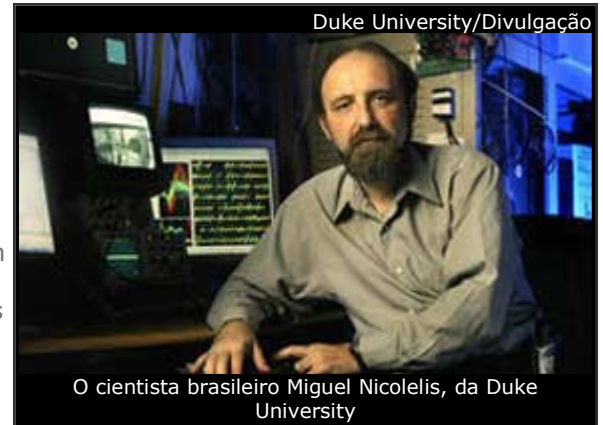
Testes de neurocientista decifram sinais cerebrais

Terça, 15 de janeiro de 2008, 14h20

Claudio Leal

A reabilitação de paráliticos ganhou novo alento com as pesquisas desenvolvidas pelo cientista brasileiro Miguel Nicolelis, da Duke University. Uma das autoridades mundiais em Neurociência, Nicolelis integrou macacos a equipamentos que processam os sinais cerebrais, mais precisamente os dirigidos aos membros inferiores.

No Japão, um robô reagiu aos estímulos de um macaco que andava numa esteira, na Carolina do Norte, Estados Unidos. A parceria entre o núcleo liderado por Nicolelis, na Duke University, e o ATR Computational Neuroscience Laboratories de Kyoto, deve evoluir, a partir do final do ano, para testes com humanos.



- A longo prazo, a gente pretende utilizar essa técnica para reabilitação e o tratamento de pacientes paralisados, tetraplégicos. Esse foi praticamente o primeiro experimento de uma série que vamos fazer ao longo do ano pra chegar cada vez mais perto, eu espero nos próximos 12 meses, de um protótipo que possa ser usado em pacientes para restabelecer a locomoção - diz Nicolelis em entrevista a **Terra Magazine**.

O robô japonês CB é equipado com sensores que devolvem os sinais ao macaco - dessa forma, ele tem a sensação de controlar uma máquina. O cientista brasileiro esclarece que as pesquisas foram iniciadas há cerca de dez anos (se levarmos em conta o tempo de dedicação a essa área de conhecimento, são 25 anos). Inicialmente, Nicolelis e equipe realizaram testes com membros superiores.

- Nós já tínhamos feito outras demonstrações para membros superiores, que foram muito positivas. Só que ninguém nunca imaginou que seria possível generalizar essa técnica para membros inferiores. Nos últimos dois anos, nós temos testado esse método e chegamos à conclusão de que ia funcionar. E funcionar até melhor para membros inferiores.

O teste realizado na última quinta-feira, 10, foi acompanhado por equipes do jornal *New York Times* nos Estados Unidos e no Japão. Hoje, o jornal nova-iorquino publicou uma página sobre a experiência. No YouTube, há um vídeo da Duke University com imagens do teste (<http://www.youtube.com/watch?v=SSaBOd4pQpM>).

Formado em Medicina na Universidade de São Paulo, cientista brasileiro reconhecido pela comunidade científica mundial, Miguel Nicolelis estreará uma coluna em **Terra Magazine**. A seguir, ele comenta os detalhes da pesquisa que pode revolucionar o tratamento de pacientes paralisados.

Terra Magazine - Como se processou sua pesquisa?

Miguel Nicolelis - Nós queríamos demonstrar que essa técnica que nós desenvolvemos era capaz de reproduzir no robô mais sofisticado que existe no mundo, que é o CB lá em Kyoto, Japão, os movimentos humanos de locomoção gerados pelo cérebro de um primata. Os movimentos são muito parecidos. E nós queríamos também demonstrar que era possível transmitir esses sinais do cérebro do primata pelo planeta na mesma velocidade, no mesmo tempo necessário para esse processo ser feito biologicamente, que é

por volta de 200 milissegundos.

O tempo de um pensamento?

O tempo de um pensamento, isso mesmo. Basicamente, a idéia foi essa, ver se conseguia fazer o robô reproduzir o movimento dos membros inferiores, sob o comando de um cérebro de primata que é muito parecido com o nosso cérebro. Por quê? Porque, a longo prazo, a gente pretende utilizar essa técnica para reabilitação e o tratamento de pacientes paralisados, tetraplégicos. Esse foi praticamente o primeiro experimento de uma série que vamos fazer ao longo do ano pra chegar cada vez mais perto, eu espero nos próximos 12 meses, de um protótipo que possa ser usado em pacientes para restabelecer a locomoção.

Quais são os equipamentos utilizados para fazer esses testes?

É mais ou menos uma casa cheia de equipamentos. Nós temos um que registra o cérebro, que lê os sinais cerebrais, tem uma série de computadores que processam esses sinais, pra extrair os comandos motores que estão dentro dos sinais elétricos do cérebro, e aí tem toda a tecnologia para remeter esses sinais para o Japão e lá no Japão tem um robô, como eu disse, o mais sofisticado do mundo. E também o robô é todo instrumentado por sensores que permitem que os sinais dele voltem para os Estados Unidos para que nosso macaco tenha noção de que ele está controlando uma máquina.

Os testes com humanos não devem ocorrer imediatamente, mas qual é a previsão?

Não é imediato, mas a gente está tentando, pretendemos realizar esse estudo nos próximos anos, começando no final desse ano.

Como o senhor chegou a essa formulação?

Na realidade, são quase 25 anos nessa brincadeira. Nos últimos dez, desenvolvendo esse método específico. Então, nós já tínhamos feito outras demonstrações para membros inferiores, que foram muito positivas. Só que ninguém nunca imaginou que seria possível generalizar essa técnica para membros inferiores. Nos últimos dois anos, nós temos testado esse método e chegamos à conclusão de que ia funcionar. E funcionar até melhor para membros inferiores.

Agora, nos últimos seis meses, fizemos essa colaboração com o grupo de Kyoto, o melhor grupo de robótica do mundo, e rapidamente, para nossa surpresa - a gente achou que ia demorar muito -, percebemos que seria possível fazer o experimento. O fato de o robô estar localizado no outro lado do mundo mostra o poder da técnica. Porque nós conseguimos reduzir a transmissão de dados pela internet de maneira brutal, o que mostra que esse controle de robôs pode ser feito a uma distância gigantesca. Você pode não só controlar uma coisa minúscula, como também uma coisa gigantesca. Isso é uma coisa que a gente chama de "escala de força". Nós mostramos o conceito de que existe uma escala temporal, a gente pode reduzir isso a uma operação até mais eficiente que a biológica, e uma escala de força - você pode usar robôs que são minúsculos ou gigantes. E tem a escala de distância, o robô não precisa estar ao lado do paciente.

Quando realizou o primeiro teste?

Nós fizemos um teste preliminar no dia 15 de novembro, que mostrou que o sistema era viável, mas foi um tempo muito curto. Quinta-feira passada, nós fizemos o teste de grande duração. Foi nesse que o *New York Times* participou. Eles tinham uma equipe em Kyoto e outra aqui. Foi divertido.