

**Especiais**
**Movido a pensamento**

13/03/2008

**Por Thiago Romero**

**Agência FAPESP** – Miguel Nicolelis, professor titular do Departamento de Neurobiologia da Universidade Duke, nos Estados Unidos, esteve na tarde desta quarta-feira (12/3) no teatro da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), na capital paulista.



Miguel Nicolelis apresenta principais conquistas científicas. Neurocientista quer criar veste robótica que permita ao homem se movimentar por meio de sinais cerebrais (foto: T. Romero)

De volta à FMUSP, onde se formou em 1984, mostrou suas principais conquistas científicas nas duas décadas em que esteve fora do Brasil “em busca de um sonho que nasceu na época de estudante”.

O neurocientista estuda a integração do cérebro humano com máquinas, visando à criação de próteses neurais para a reabilitação de pacientes com paralisia corporal causada por doenças neurodegenerativas. Ele descobriu, e mostrou detalhes durante a palestra “Navegando pela fronteira da neurociência”, um sistema que, por meio do registro simultâneo de centenas de neurônios no córtex de macacos, possibilitou a criação de braços mecânicos controlados por sinais cerebrais emitidos pelos animais.

“Essa foi a primeira vez na história em que o cérebro de um primata se libertou do corpo e, em menos de 200 milissegundos, executou uma função motora sem a necessidade de nenhuma contração muscular, valendo-se apenas de uma ferramenta criada por outro primata”, disse o neurocientista, que é também co-diretor do Centro de Neuroengenharia de Duke.

“A interface cérebro-máquina criada por nosso grupo de pesquisa fez com que o macaco não precisasse mais usar suas características biológicas para realizar um desejo motor. O cérebro aprendeu a imaginar o movimento, que é transferido para o robô para que ele se mexa dentro do mesmo tempo que um braço biológico usa para executar um pensamento motor”, explicou.

Nicolelis apresentou outro estudo, concluído no começo deste ano, que fez com que, também de maneira inédita, um robô andasse a partir de um sinal cerebral de uma macaca. Os sinais foram emitidos pelo animal do laboratório de Nicolelis, na Carolina do Norte, para o robô que estava em um centro de pesquisas em robótica em Kyoto, no Japão.

“Enquanto o macaco andava em uma esteira, na costa leste dos Estados Unidos, registramos as atividades elétricas de seu cérebro e marcamos, com tintas fluorescentes, as diferentes articulações de seu quadril, joelho,

tornozelo e pé. Por meio de 300 células neurais do animal, conseguimos reproduzir todo o seu padrão de locomoção”, explicou.

“Enviamos os sinais cerebrais do macaco em tempo real para o robô no Japão, que começou a caminhar, também em menos de 200 milissegundos, sob o controle do primata. Em seguida, desligamos a esteira e a macaca parou de andar, mas ela continuou a pensar na necessidade de andar, fazendo com que o robô do outro lado do mundo caminhasse por mais dez minutos”, disse.

Nicolelis afirmou estar prestes a criar uma interface cérebro-máquina que seria a base da tecnologia de neuroprótese, uma vez que o cérebro de um paciente que sofre lesão medular, por exemplo, continua tendo o desejo de se mexer mesmo que os sinais cerebrais não alcancem a medula espinhal, devido à interrupção das vias neurais que levam a mensagem até a musculatura.

“Estamos desenvolvendo uma espécie de veste robótica que permitirá ao ser humano usar o desejo voluntário do cérebro de se mexer para se movimentar. Esse exoesqueleto robótico será comandado pela vontade motora dos indivíduos que perderam movimentos. Os experimentos clínicos envolvendo essa tecnologia, que terão início em breve, serão realizados conjuntamente por institutos de neurociência instalados em diferentes países”, antecipou.

### **Base em natal**

Segundo ele, a base dos experimentos terá sede no recém-inaugurado Instituto Internacional de Neurociências de Natal Edmond e Lily Safra, em Macaíba. Por isso, uma de suas principais metas atuais é passar boa parte do tempo no Brasil para desenvolver outro tipo de trabalho científico, que definiu como o “uso da ciência como agente de transformação social”.

“A proposta é utilizar o conhecimento gerado no instituto para modificar seu entorno, onde estão as piores escolas públicas do país, de acordo com estatísticas do Ministério da Educação”, disse Nicolelis, que também é professor do Instituto Cérebro e Mente da Escola Politécnica Federal de Lausanne, na Suíça.

“Tão importante quanto a missão científica do instituto é sua missão social. Lá estamos montando, em seu coração, um grande centro de pesquisas que tem seus dois primeiros prédios já construídos com 40 pesquisadores trabalhando e, em seu entorno, uma série de projetos de educação científica e de atendimento médico para a comunidade carente da região”, contou.

Nos próximos dois meses terá início a construção, também no entorno do instituto em Natal, “do primeiro parque industrial de neurotecnologias do mundo, o Neurotech Park. A idéia é atrair empresas de todo o mundo para criar o que estamos chamando de campus do cérebro”, explicou.

### **Sonhos possíveis**

Após a apresentação de seus trabalhos, Nicolelis compartilhou com a platéia que lotou o teatro da FMUSP, formada essencialmente por docentes e estudantes de graduação e pós-graduação, idéias e motivos que o levaram a realizar pesquisas nos Estados Unidos.

“A ciência nos ensina a perseguir sonhos aparentemente impossíveis.

Existe um grande *glamour* associado ao desenvolvimento científico mundial de alto nível, alimentado por prêmios diversos, mas não existe recompensa maior do que descobrir e perseguir, desesperadamente, nossos próprios limites”, sublinhou.

“Digo isso porque, quando saí do Brasil em 1988, muitos me disseram que os trabalhos que hoje conduzo seriam impossíveis de serem desenvolvidos. E hoje acredito que o impossível é somente o possível que alguém ainda não teve tempo suficiente para tornar realidade. Basta ter um sonho que verdadeiramente seja a razão de nossas vidas”, concluiu.

---

**AGÊNCIA FAPESP** - R. Pio XI, 1500 - Alto da Lapa - CEP 05468-901 - São Paulo-SP - Brasil  
Tel: (+55) 11 3838 4000 Fax. (+55) 11 3838 4117 - E-mail: [agencia@fapesp.br](mailto:agencia@fapesp.br)