

Equipe da Boston University cria decodificador neural que permite transformar pensamentos de paciente vítima de derrame em sons. Erik Ramsey sofre de Síndrome do Encarceramento há 10 anos e agora tenta reaprender a falar

Quase libertado

Frank Guenther e Philip Kennedy/Divulgação



Erik (sentado), o pai, Eddie (de camisa xadrez) e os médicos: equipamento revolucionário significa um milagre

» RODRIGO CRAVEIRO

O norte-americano Erik Ramsey está preso dentro de seu próprio corpo. Não consegue se mexer e, até pouco tempo atrás, qualquer tentativa de comunicação era feita apenas por meio do movimento dos olhos. Erik tinha apenas 16 anos quando viu sua vida praticamente ficar suspensa. Era noite de 6 de novembro de 1999 e o air bag — dispositivo de segurança acionado durante o capotamento de um carro — forçou sua cabeça, violentamente, contra o encosto do banco. O movimento brusco rompeu uma das artérias que irrigam o cérebro, provocando um derrame. “Quando meu filho voltou da cirurgia de 15 horas, estava tetraplégico e mudo”, contou ao *Correio*, por e-mail, o pai, Eddie Ramsey, funcionário do Serviço Postal dos Estados Unidos e morador de Buford (estado da Geórgia). “Depois de uma semana de testes, recebeu o diagnóstico da Síndrome do Encarceramento”.

A criatividade de uma equipe de especialistas da Boston University deu a Eddie, à mulher, Sandra, e ao próprio Erik a possibilidade de sonharem com uma vida um pouco mais leve. Os neurocientistas, liderados por Frank Guenther, implantaram no rapaz um sistema experimental conhecido como interface cérebro-computador (BCI, pela sigla em inglês). Em entrevista à reportagem, Guenther explicou que o mecanismo teve como alvo o córtex motor primário, região cerebral responsável pelo controle dos músculos ligados à fala. “Nós desenvolvemos um decodificador capaz de detectar o tipo de som que Erik tenta produzir, ao interpretar a atividade neural recolhida dos eletrodos instalados no couro cabeludo”, comentou o médico. O sistema permitiu o envio do som decodificado de volta para o paciente, que o transforma em voz cerca de 50 milissegundos depois. “Ele controla o som pelo pensamento, ao mover a língua e a boca, de forma a mudar o som”, acrescentou.

“Tentávamos criar sons individuais para Erik e a primeira vocalização dele foi um leve ‘a’. Na mesma sessão de testes, ele foi capaz de produzir todas as outras vogais, usando o novo software e um sintetizador de voz”, relatou Eddie. Segundo Guenther, seu paciente age como se fosse uma criança aprendendo pela primeira vez a usar a língua para produzir os sons da fala. “No momento, Erik verbaliza apenas algumas vogais com o sistema — ainda é incapaz de dizer palavras inteiras”, disse o cientista. O que, à primeira vista, pode ser considerado um progresso ínfimo, é considerado um enorme passo pela ciência. “Nosso sistema é a única tecnologia atual com o potencial de prover a fala próxima do nível de conversação para indivíduos como Erik. Isso seria um imenso avanço para essas pessoas, que se encontram socialmente isoladas pela inabilidade de se comunicar”, emendou Guenther.

Decodificador

O sistema criado por Guen-

Arquivo Pessoal



Médico monitora a interface cérebro-computador implantada em Erik: por enquanto, o paciente consegue modular todas as vogais e tenta, lentamente, reaprender a articular palavras inteiras

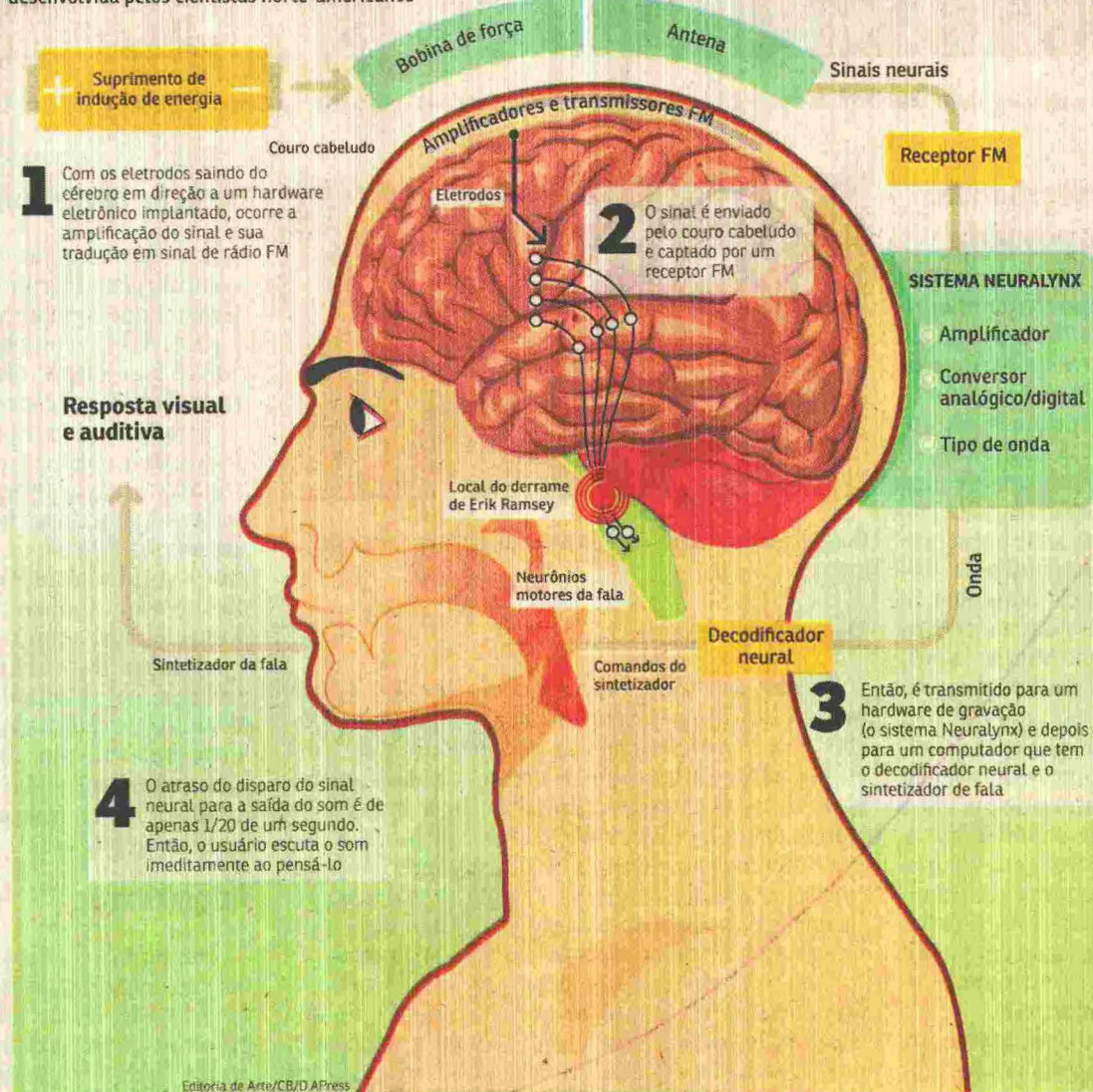
Músculos paralisados

A Síndrome do Encarceramento é uma doença neurológica rara caracterizada pela paralisia completa dos músculos voluntários em todas as partes do corpo, exceto dos que controlam o movimento dos olhos. Pode ocorrer em resultado de uma lesão cerebral traumática, de doenças do sistema circulatório ou que destroem a bainha de mielina que envolve as células nervosas. A sobredosagem de medicamentos também pode levar a essa condição. Os portadores mantêm a consciência, mas são incapazes de falar ou de se mover.

ther e por Philip Kennedy, da empresa norte-americana Neural Signals Inc., em Duluth (Geórgia), produz informações muito mais ricas que as geradas por eletrodos não implantados. “O mecanismo é o primeiro a fazer com que a atividade cerebral seja traduzida diretamente em som”, observa Guenther. Ele consiste em um receptor de rádio FM implantado no couro cabeludo, que envia os sinais neurais gravados pelos eletrodos, quando Erik tenta vocalizar. Um radiotransmissor FM envia os sinais até um computador, para serem decodificados e encami-

DO PENSAMENTO À FALA

Como funciona a Interface cérebro-computador desenvolvida pelos cientistas norte-americanos



nhados ao sintetizador de voz. “O decodificador tem a função de interpretar a atividade neural, transformando-a no som pretendido”, disse o cientista.

O pai de Erik afirma que o filho pode fazer os sons de vogais com sucesso, entre 85% e 90% das tentativas. Os médicos dele tentam produzir um software

capaz de processar consoantes, mas também admitem novas estratégias para serem combinadas com a BCI. “Uma das possibilidades consideradas por

nós é o desenvolvimento de uma nova linguagem exclusiva para Erik, baseada no idioma inglês modificado. Criaríamos uma rede de sons que tocariam juntos em diferentes tons e frequências para formar palavras”, comentou Eddie. De acordo com ele, os testes têm mostrado padrões de pensamento distintos registrados e identificados, o que deixa a imaginação aberta para novas possibilidades de devolver a fala a Erik e a pessoas na mesma situação.

Seria um pequeno alento a uma família que mudou por completo. Antes do acidente, Erik gostava de andar de patins, jogar bola, desenhar e admirar as garotas, principalmente as latinas. Também curti hard rock, videogames e leitura. A vida consiste agora em fisioterapia, duas vezes por dia, de manhã e à tarde. “Ele precisa vestir uma roupa que faz com que o peito chacoalhe, a fim de ajudar a limpar os pulmões. Também é alimentado quatro vezes ao dia, por meio de um tubo ligado diretamente no estômago”, relata o pai.

A família busca retirá-lo do isolamento, com carinho e amor. Aos domingos, Eddie, Sandra e Erik vão ao cinema. Os passeios incluem shows de rock, restaurantes e shopping centers. “Ele gosta, por causa das moças”, diz o pai. Mas são as sessões no consultório de Philip Kennedy, três vezes por semana, que merecem tratamento mais que sagrado. Por meio delas, Eddie espera libertar o filho e trazê-lo de volta à vida.