

**TAL
KING**

**BR
AIN
S**

**PROGRAMADOS
PARA
FALAR**



Programados para Falar: A arquitetura cerebral da linguagem e o impacto da degeneração neuronal

Catarina Miranda, Investigadora Auxiliar do CNC-UC/CiBB/GeneT

A exposição *Talking Brains – Programados para Falar*, patente no UC-Exploratório, mostra como a linguagem depende de um cérebro saudável. Embora não sejamos a única espécie capaz de comunicar, os humanos desenvolveram o sistema linguístico mais complexo, resultado da grande sofisticação do cérebro, que processa pensamentos, emoções e intenções e os transforma em linguagem. Essa capacidade emerge da ação coordenada de várias regiões cerebrais.

A **área de Broca**, no lobo frontal, é essencial para planear e articular a fala e estruturar a gramática. A **área de Wernicke**, no lobo temporal, permite compreender palavras e frases. O **fascículo arqueado** assegura a ligação funcional entre estas regiões, integrando a produção e a compreensão. No **lobo parietal**, estruturas como o giro angular e supramarginal contribuem para a leitura e a escrita ao integrar informação auditiva e visual. O **córtex motor** controla os músculos envolvidos na fala, enquanto o **cerebelo** coordena a precisão e fluidez dos movimentos articulatórios.

**TAL
KING**

**BR
AIN
S**

**PROGRAMADOS
PARA
FALAR**



Todas estas regiões comunicam entre si através de **sinapses**, sinais elétricos (potenciais de ação) que se convertem em sinais químicos (neurotransmissores) nas **fendas sinápticas**, permitindo a transmissão da informação entre neurónios para orquestrar funções complexas, como a produção harmoniosa de sons, palavras e frases, e a coordenação motora. Quando o cérebro adoece, essa harmonia pode perder-se, dependendo das estruturas afetadas. Doenças que atingem estas áreas comprometem inevitavelmente a capacidade verbal.

No seio do grupo de Terapias Génicas e Estaminais para o Cérebro, integrado no Centro de Neurociências e Biologia Celular da Universidade de Coimbra/Centro de Inovação em Biomedicina e Biotecnologia (CNC-UC/CiBB), nasceu em 2024 o **GeneT**, primeiro Centro de Excelência em Terapia Génica em Portugal, onde desenvolvemos abordagens inovadoras para tratar, por exemplo, a **Doença de Machado-Joseph (DMJ)**, uma patologia neurodegenerativa rara e genética.

A **disartria** (dificuldade na articulação discursiva e na pronúncia) é precisamente um dos sintomas mais pronunciados da DMJ, resultando sobretudo da degeneração de regiões que coordenam a motricidade fina da fala, incluindo o cerebelo. A deterioração do globo pálido, putamen e núcleo caudado adiciona uma componente hipocinética à condição, caracterizada por rigidez, lentidão dos movimentos articulatorios e dificuldade em iniciar a fala.

A disartria é apenas um dos sintomas incapacitantes da DMJ. À medida que a doença progride, os doentes perdem autonomia motora e capacidade de comunicar eficazmente, apesar de a cognição se manter globalmente preservada, ilustrando a necessidade urgente de proteger e tratar o cérebro humano. A nossa missão é desenvolver terapias celulares e estratégias de edição génica capazes de tratar ou travar a progressão dos sintomas da DMJ, com o intuito de oferecer novas opções terapêuticas aos doentes e às suas famílias, futuramente.