

O PAPEL DAS INTERFACES CÉREBRO-MÁQUINA COMO ESTRATÉGIA DE REABILITAÇÃO MOTORA EM LESÕES NEUROLÓGICAS GRAVES

André Crenak Caldeira Delforge¹

Ana Paula Gomes Rodrigues²

Mariana Feitosa Fonteles³

Pedro Lucas Cardoso⁴

Daniela Zanini⁵

Introdução: As Interfaces Cérebro-Máquina (ICMs) são tecnologias capazes de associar a atividade cerebral de pacientes com deficiência motora ao controle de dispositivos externos, com o objetivo de reabilitar a motricidade de membros afetados. Essas neurotecnologias utilizam técnicas de estimulação cerebral que favorecem a reorganização dos circuitos motores por meio da neuroplasticidade. As principais indicações de uso envolvem deficiências neuromusculares associadas a lesões neurológicas graves, como Acidente Vascular Cerebral (AVC), lesões medulares e Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA). **Objetivos:** Investigar o papel das ICMs como recurso tecnológico aplicado à reabilitação motora de pacientes com lesões neurológicas graves, com ênfase em sua eficácia clínica e potencial de integração com outras terapias. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura narrativa, com abordagem qualitativa, realizada por meio de buscas na base de dados *PubMed*, considerando publicações entre 2020 e 2025 que abordassem o uso de ICMs na reabilitação motora em lesões neurológicas graves. **Resultados e Discussão:** Os estudos analisados indicam que as ICMs representam um avanço relevante na reabilitação de indivíduos com lesões neurológicas graves. Evidências demonstram melhora funcional significativa, avaliada por escalas como o Fugl-Meyer Assessment (FMA-UE) e o Action Research Arm Test (ARAT), com desempenho superior ao de terapias convencionais isoladas. As ICMs funcionam como sistemas de modulação neurofuncional, integrando os eixos central e periférico na indução da neuroplasticidade. Estudos também relatam melhores desfechos clínicos com a associação de ICMs a outras intervenções terapêuticas, como estimulação elétrica funcional, robótica assistiva e feedback visual. Ainda assim, a literatura aponta variações metodológicas e ausência de consenso sobre a intensidade ideal do treinamento, o que limita a replicabilidade e a aplicação clínica ampla. **Considerações Finais:** As ICMs demonstram potencial terapêutico relevante, promovendo ativação de vias motoras residuais e ganhos funcionais por meio da plasticidade cerebral. Sua integração com outras terapias favorece abordagens individualizadas. No entanto, a consolidação dessa tecnologia na rotina clínica demanda o fortalecimento de

¹ Graduando em Medicina, Universidade Federal da Fronteira Sul, andre.delforge@estudante.uffs.edu.br

² Graduanda em Medicina, Universidade Federal da Fronteira Sul, anapaula.gomes@estudante.uffs.edu.br

³ Graduanda em Medicina, Universidade Federal da Fronteira Sul, mariana.fonteles@estudante.uffs.edu.br

⁴ Graduando em Medicina, Universidade Federal da Fronteira Sul, pedro.lucas@estudante.uffs.edu.br

⁵ Doutora em Bioquímica Toxicológica, Universidade Federal da Fronteira Sul, daniela.zanini@uffs.edu.br

8^a Semana Acadêmica de Medicina UFFS: Saúde Global

1^o Simpósio do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biomédicas

REALIZAÇÃO:



evidências por meio de estudos controlados, além do desenvolvimento de diretrizes éticas e metodológicas que assegurem sua eficácia, segurança, acessibilidade e equidade de uso.

Palavras-chaves: Interfaces Cérebro-Máquina. Reabilitação Motora. Lesões Neurológicas Graves. Neuroplasticidade.