

## **Plasticidade neural e reabilitação cognitiva: o impacto do traumatismo Cranioencefálico na inteligência humana**

### **Autor(res)**

Gregório Otto Bento De Oliveira

Steven Schellekens

Luciene Alves Dos Santos Silva

Ana Martha Lima De Meneses

Karen Setenta Loiola

Edna De Farias Pereira

### **Categoria do Trabalho**

Trabalho Acadêmico

### **Instituição**

FACULDADE ANHANGUERA DE BRASÍLIA

### **Introdução**

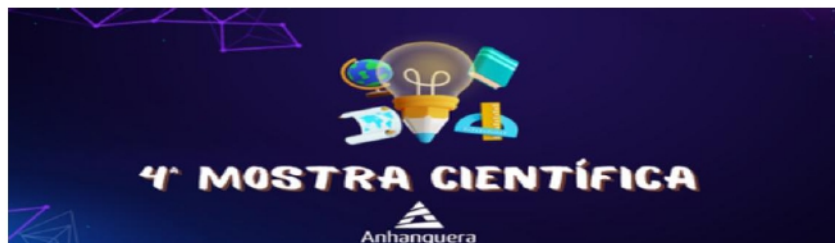
A neuroplasticidade, também conhecida como plasticidade neural, é a capacidade do cérebro de se adaptar e reorganizar ao longo da vida, formando novas conexões entre neurônios em resposta a experiências, aprendizados, lesões, e mudanças ambientais. Esse processo permite que o cérebro compense danos, melhore funções cognitivas e se ajuste a novas demandas, sendo fundamental para a recuperação após lesões cerebrais, a aquisição de habilidades e a adaptação a diferentes estímulos. A neuroplasticidade é a base da aprendizagem e da memória, destacando a natureza dinâmica e maleável do sistema nervoso. É esta adaptação que é de importância vital quando somos vítimas de um traumatismo cranioencefálico (TCE). Araújo et al. (2025) definem um TCE como “uma lesão que ocorre de um trauma externo” e “que causa danos à sua estrutura anatômica, como fratura ou laceração do couro cabeludo, comprometimento funcional das meninges, encéfalo ou seus vasos, que resulta em alterações temporárias

### **Objetivo**

Este resumo tem como objetivo analisar as alterações neurofisiológicas após trauma cranioencefálico, sua capacidade de regeneração associada a inteligência humana. Pretende-se discutir como as mudanças estruturais e funcionais no cérebro pós-trauma e a capacidade de regeneração que dependem de vários fatores, tais como, idade, gravidade da lesão e rapidez no atendimento. Além disso, busca-se apresentar estratégias terapêuticas que possibilita a eficácia da recuperação pós-trauma.

### **Material e Métodos**

Para a elaboração deste resumo, foi realizada uma revisão narrativa da literatura científica publicada entre os anos de 2017 e 2025. As bases de dados consultadas incluíram fontes gerais e acadêmicas, como Wikipédia, Google, PubMed, SciELO e ScienceDirect, utilizando os descritores “plasticidade neural pós-trauma cranioencefálico” e



termos correlatos. A seleção dos materiais considerou publicações em português e inglês, priorizando artigos originais, revisões sistemáticas e estudos clínicos que abordassem os mecanismos de adaptação do sistema nervoso central após lesões traumáticas. O objetivo foi reunir evidências atualizadas sobre os processos de reorganização neural, fatores que influenciam a recuperação funcional e estratégias terapêuticas que promovem a neuroplasticidade em pacientes com traumatismo cranioencefálico.

## Resultados e Discussão

A plasticidade cerebral e a inteligência humana estão intimamente ligadas, especialmente após um acidente traumático. O cérebro tem uma capacidade notável de se adaptar, reorganizar e recuperar funções perdidas, dependendo da gravidade da lesão e dos estímulos oferecidos. Segundo Arruda et al (2015) "as pessoas que sobrevivem a um TCE podem ficar com sequelas permanentes incluindo déficits motores, sensoriais, cognitivos, de linguagem, emocionais e/ou comportamentais. Estudos indicam que cerca de 50 a 75% dos pacientes com TCE apresentam alterações cognitivas e comportamentais. Estas sequelas provocam um grande impacto para o indivíduo, sua família e sociedade". Em um evento traumático, o cérebro pode passar por várias adaptações para restaurar suas funções, criando novas conexões entre os neurônios, que podem ser por algumas adaptações tais como a neurogênese (formação de novos neurônios, em áreas como hipocampo); recrutamento de áreas adjacentes (são regiões cerebrais próximas a área lesionada que podem assumir funções na parte afetada); e pelo fortalecimento de conexões neurais já existentes (as sinapses podem ser reforçadas para compensar a perda de outras conexões). A eficácia da recuperação depende de diversos fatores tais como: idade, gravidade da lesão e rapidez com que a reabilitação é iniciada. Alguns fatores influenciam e corroboram para uma neuroplasticidade pós-trauma por meio das experiências e aprendizagem que são atividades cognitivas e motoras que estimulam a formação de novas conexões, quanto ao fator idade, as crianças têm maior plasticidade e que podem também estar em adultos, por meio de ambientes enriquecidos com estímulos ajudam na regeneração e a capacidade que o cérebro tem de se reorganizar para compensar a funções perdidas a depender da gravidade das lesões cerebrais.

## Conclusão

A inteligência humana abrange diversas habilidades cognitivas que incluem memória e aprendizagem, a capacidade de reter e processar informações; a criatividade e resolução de problemas, o pensar de forma inovadora e encontrar soluções; e adaptabilidade e pensamento crítico, ou seja, a capacidade de se ajustar a novas situações avaliando informações de maneira analítica. Após um trauma quando as lesões são em áreas específicas do cérebro como, por exemplo, no lobo frontal prejudicam funções executivas e tomada de decisões, enquanto lesões no hipocampo podem afetar a memória. No entanto, intervenções como a reabilitação cognitiva, que inclui terapias ocupacionais e exercícios mentais, podem auxiliar na recuperação dessas funções. A plasticidade é infraestrutura biológica da inteligência humana, que admite que o cérebro se adequa, preparando para uma reconstrução, para uma nova funcionalidade ao longo da vida do paciente

## Referências

ARRUDA, B. et al. ARTIGO ORIGINAL Traumatismo crânio encefálico e suas implicações cognitivas e na qualidade de vida Traumatic brain injury and its



implications on cognition and quality of life Endereço para correspondência: Associação de Assistência à Criança Deficiente (AACD). Acta fisiatrica, [s.d.] Disponível em: <<https://cdn.publisher.gn1.link/actafisiatrica.org.br/pdf/v22n2a02.pdf>>. Acesso em 17/04/2025.

OLIVEIRA ARAÚJO, L. V. et al. Traumatismo cranioencefálico no Brasil: uma análise epidemiológica. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences,

[S. l.], v. 6, n. 11, p. 1104–1114, 2024. DOI: 10.36557/2674-8169.2024v6n11p1104-1114.

SU, YouRong Sophie et al. Neuroplasticity after Traumatic Brain Injury. In: LASKOWITZ, Daniel; GRANT, Gerald (Eds.). Translational Research in Traumatic Brain Injury. Boca Raton: CRC Press, 2016. p. 163-178. GALETTO, V.;

SACCO, K. Neuroplastic changes induced by cognitive rehabilitation in traumatic brain injury: a review