



FACSETTE
Health Sciences

Revisão de literatura

Do conhecimento à ação: neuroplasticidade, aprendizado e saúde cerebral

From knowledge to action: neuroplasticity, learning and brain health

Fernanda Fernandes Diniz¹, Mariana Silva Nascimento¹, Pedro Henrique Souza Dumont¹, Renata Zilá Ferreira Nascimento¹, Matheus Elian Lucas de Sousa¹, Kátia Maciel Lima^{1*}.

¹ Faculdade Sete Lagoas - FACSETTE
Rua Itália Pontelo, 50/86 e Av. Dr.
Renato Azeredo, 2403, 35700-170.
Chácara do Paiva, Sete Lagoas - MG,
Brasil.

*Correspondência

Kátia M. Lima
+55 (31) 99848-4385

Financiamento

Não houve financiamento.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver
conflitos de interesse.

Resumo

O cenário atual caracteriza-se pelo excesso de estímulos digitais, como celulares e redes sociais, que comprometem a atenção e o foco, elementos essenciais para a aprendizagem. A atenção focada permite que o cérebro processe informações de forma mais eficiente, favorecendo a aquisição e a consolidação do conhecimento, enquanto o aprendizado e a execução de tarefas promovem alterações sinápticas e neuroplasticidade, possibilitando ao sistema nervoso desenvolver novos repertórios comportamentais e adaptativos. A consolidação da memória de curto para longo prazo ocorre por meio do fortalecimento de conexões sinápticas, processo denominado potenciação de longo prazo (LTP), no qual a conexão existente entre duas células cerebrais é fortalecida, facilitando a estimulação mútua entre os neurônios quando um é ativado. Esse processo envolve mecanismos como entrada de cálcio nos neurônios, ativação de proteínas, cascatas de sinalização intracelular, modulação de canais iônicos, ativação gênica e síntese proteica, que sustentam a plasticidade neural e reforçam os circuitos envolvidos na aprendizagem. A LTP é um dos principais mecanismos responsáveis pelo armazenamento de memórias de longo prazo e pela aquisição de novas informações e habilidades, e em contextos de neurodegeneração a estimulação cognitiva contínua contribui para a preservação das redes neurais, retardando o declínio funcional e promovendo resiliência sináptica. Assim, o investimento em estratégias de aprendizado ativo e no manejo da atenção focada diante dos estímulos digitais configura-se como medida essencial não apenas para o desempenho acadêmico, mas também para a manutenção da saúde cerebral ao longo da vida.

Palavras-chave: Neuroplasticidade, Potenciação de longo prazo (LTP), Aprendizado ativo.

Abstract

The current scenario is marked by an excess of digital stimuli, such as cell phones and social media, which can impair attention and focus—fundamental elements for learning. Focused attention enables the brain to process information more efficiently, facilitating knowledge acquisition and

consolidation. Learning and task execution promote synaptic changes and neuroplasticity, allowing the nervous system to develop new behavioral and adaptive repertoires. The consolidation of short-term into long-term memory occurs through the strengthening of synaptic connections, a process known as long-term potentiation (LTP), in which the connection between two brain cells becomes reinforced, making it easier for one neuron to stimulate the other when activated. This process involves mechanisms such as calcium ion influx into neurons, protein activation, intracellular signaling cascades, modulation of ion channels, gene activation, and protein synthesis. These mechanisms sustain neural plasticity by reinforcing the circuits involved in learning. LTP is one of the main mechanisms underlying long-term memory storage and the acquisition of new knowledge and skills. In neurodegenerative contexts, continuous cognitive stimulation contributes to preserving neural networks and delaying functional decline, thereby promoting synaptic resilience. Consequently, investing in active learning strategies and managing focused attention in the face of constant digital stimuli emerges as an essential approach not only for academic performance but also for maintaining brain health throughout life.

Key words: Neuroplasticity, Long-term potentiation (LTP), Active learning.