

# APRENDIZADO, MEMÓRIA E EMOÇÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Augusto Marquezan Brito Abrahão<sup>1</sup>  
Bruno Daniel Pereira<sup>1</sup>  
Isadora Cunha Manata<sup>1</sup>  
Lígia Sant`Ana Dumont<sup>1</sup>  
Pedro Elias de Souza Alves<sup>1</sup>  
Wesley Gomes da Silva<sup>2</sup>

## Resumo

A memória é o processo cognitivo que inclui, consolida e recupera toda a informação que aprendemos, a formação de todas as memórias requer alterações morfológicas nas sinapses: novas sinapses devem ser formadas e antigas precisam ser fortalecidas. Emoção é a capacidade de reação, geralmente, breve e intensa, relacionada a um evento ambiental específico. Este trabalho visou correlacionar emoção, memória e seus efeitos sobre o aprendizado, abordando as áreas cerebrais e as substâncias envolvidas. Buscou-se em plataformas, como PubMed e SciELO, artigos com os descritores “memory”, “emotion”, “learning”, “mood” e selecionou-se 5 artigos, publicados entre 2004 e 2018, para a revisão. A literatura demonstra que, a correlação entre memória, humor e aprendizado é incontestável, e que a amígdala, o hipocampo e os córtices são os principais centros cerebrais atuantes.

**Palavras-chave:** Memória. Emoção. Cognição. Áreas cerebrais.

## LEARNING, MEMORY AND EMOTION: A SYSTEMATIC REVIEW

### Abstract

Memory is the cognitive process that includes, consolidates and recovers all the information we learn, the formation of all memories requires morphological changes in the synapses: new synapses must be formed and old ones must be strengthened. Emotion is the reaction capacity, usually brief and intense, related to a specific environmental event. This work aimed to correlate emotion, memory and its effects on learning, addressing the brain areas and the substances involved. The articles "memory", "emotion", "learning" and "mood" were searched on platforms such as PubMed and SciELO, and 5 articles published between 2004 and 2018 were selected for review. The literature demonstrates that the correlation between memory, humor, and learning is undeniable, and that the amygdala, hippocampus, and cortices are the major working brain centers.

**Keywords:** Memory, emotion, cognition, brain areas.

### 1. Introdução

A memória é a consolidação do aprendizado em nosso cérebro, sendo que ela pode receber 4 divisões: de itens e de origem; explícita e implícita. A memória de itens faz referência a um evento propriamente dito, por exemplo, encontrar um amigo. Já a memória de origem, refere-se ao contexto em que essa memória foi adquirida, como o local ou a hora em que esse amigo foi encontrado (WANG, 2018).

Em segundo plano, a memória explícita é aquela que se pode, por um processo consciente, discutir sobre ela, como um jantar ou a data de um acontecimento histórico. As memórias implícitas normalmente são memórias de procedimentos ou associativas que são adquiridas de formainconsciente, como andar de bicicleta ou aprender um instrumento. Outra forma de memória implícita é particularmente importante para a sobrevivência, pois envolve a resposta de luta e fuga,

<sup>1</sup>- Discente do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA

<sup>2</sup>- Docente do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA [profwesley\\_gomes@hotmail.com](mailto:profwesley_gomes@hotmail.com)

por exemplo, quando um som ou cheiro que remete à perigo permite o indivíduo adotar medidas defensivas (LOMBROSO, 2004).

Todas essas subdivisões de memória são influenciadas pelos diferentes estados emocionais do indivíduo. Assim, verifica-se que informações não emocionais, quando associadas em um contexto emocional durante sua codificação, tendem a incrementar sua performance de recordação e reconhecimento. As emoções capturam a atenção e ajudam a memória tornando-as mais relevantes e claras, já que sua ativação ou excitação somática desencadeiam vínculos que fortalecem as funções cognitivas (FONSECA, 2016).

Notou-se que os diversos estados emocionais ou de humor desencadeiam uma série de processos químicos, sobretudo, envolvendo neurotransmissores, como a epinefrina e norepinefrina, e seus consequentes estímulos nas áreas cerebrais, como o hipocampo, a amígdala, os córtices pré-frontais e lobos temporais mediais, gerando alterações morfológicas em pontos especializados dos contatos neurais, as sinapses (WANG, 2018).

Sendo assim, o objetivo desta revisão é abordar as relações entre os tipos de memória e o humor, além dos seus reflexos no aprendizado, explicitando os principais locais cerebrais e mediadores utilizados nesses processos

## **2. Metodologia**

Trata-se de uma revisão sistemática, construído a partir da análise de cinco artigos, em língua inglesa e portuguesa, pesquisados no banco de dados PublicMedline ou Publisher Medline (PubMed) e Science Electronic Library Online (SciELO). As palavras-chave utilizadas na busca foram: memory, emotion, learning, mood, humor, sendo essas palavras Medical SubjectHeadingterms (MeSHterms), encontradas na Biblioteca Regional de Medicina (Bireme). Os critérios de inclusão utilizados na seleção foram artigos e revisões sistemáticas na íntegra, publicados no período compreendido entre os anos 2004 e 2018, e que se referiam à integração da memória, emoção e aprendizagem.

## **3. Resultados e discussão**

A aprendizagem pode ser vista como uma associação particular de estímulo-resposta que pode ser premiada ou castigada (chamada de dimensão interacional e emocional) e gera, como consequência da experiência e da prática investida, modificabilidades comportamentais de competências e habilidades. Ao ocorrer adequadamente, ela estabelece circuitos neuronais no cérebro do indivíduo, transformando a sua mente e o sentimento de si próprio, além de poder ser vista de uma forma multifatorial, visto que é influenciado tanto por aspectos intrínsecos ou

extrínsecos ao próprio indivíduo. Pesquisas apontam que a aprendizagem pode ser influenciada positiva ou negativamente por diferentes aspectos, como problemas socioeconômicos, pedagógicos, psicológicos, biológicos e emocionais (FONSECA, 2016).

É impossível dissociar a emoção da aprendizagem ou a emoção da codificação e da recuperação de informações. Além disso, experimentos mostram que o caráter da emoção influencia, facilitando ou dificultando, o ato de se recordar e, também, na quantidade dessas recordações. À título de exemplo, participantes foram induzidos a um determinado estado de humor por meio da hipnose ou da escuta de músicas carregadas afetivamente. Em seguida, eles foram convidados a memorizar uma lista de palavras tristes e alegres e, quando já se encontravam em um estado de humor eutímico, solicitou-se que se lembrassem dos materiais aprendidos. Foi notório um aumento nos índices de recordação em condições de codificação congruente, isto é, pessoas induzidas a um estado emocional positivo, lembraram-se mais eficazmente de palavras felizes. Ademais, a continuidade desse estudo demonstrou que indivíduos deprimidos se lembravam mais do conteúdo das tarefas em que obtinham fracasso, ao contrário, daqueles não-deprimidos que se lembravam melhor dos conteúdos das tarefas que obtinham sucesso (PERGHER, 2006).

Sob outra perspectiva, o recente artigo de Bo Wang (2018), revela que pacientes induzidos positivamente, negativamente e neutramente, através de vídeos afetivamente carregados, como uma peça cômica, uma mulher grávida sendo espancada e um tutorial de conserto de um videocassete, respectivamente, e, após uma hora, foram submetidos a recordação de palavras apresentadas previamente à excitação emocional dos vídeos, tiveram um desempenho significativo na memória de itens quando estimulados positiva e negativamente, enquanto os estímulos neutros não surtiram efeito algum. Similarmente, não foram observadas melhoras na recordação da memória de origem.

Assim, a componente emocional ou afetiva da aprendizagem pode, na sua dimensão positiva, encorajar, reforçar e aprofundar as funções motivacionais, cognitivas e executivas atinentes, mas, em contrapartida, na sua dimensão negativa, pode intimidá-las, adiá-las, bloqueá-las, descontrolá-las, e até mesmo, interrompê-las e dissuadi-las. Isto posto, o prejuízo na capacidade de aprender, anteriormente atribuído apenas a déficits cognitivos, tem sido associado, nos últimos anos, à exposição a eventos estressores específicos que afetam o pensamento emocional, tais como estressores vitais, que seriam situações eventuais que costumam ter grande impacto na vida do indivíduo; estressores corriqueiro, que são demandas irritantes e frustrantes que fazem parte do dia a dia e estressores ambientais, em que situações no âmbito de convívio social

prejudicam a qualidade de vida e diminuem a motivação e a habilidade de cognição (BUSNELLO, SCHAEFER, KRISTENSEN, 2009).

Segundo Lombroso (2004): “uma questão discutida por muitas décadas é se regiões específicas do cérebro participam em formas específicas de aprendizado. Uma visão anterior, que postulava que o sistema nervoso atuaria em bloco para alcançar o aprendizado e a memória, determinava que as lesões corticais produziram déficits cognitivos que aumentariam em gravidade segundo o tamanho da lesão”. Hoje em dia, no entanto, parece claro que tipos específicos de tarefas são aprendidos dentro de regiões cerebrais específicas. Essa visão surgiu a partir do estudo de indivíduos com lesões cerebrais muito delimitadas, acompanhadas por déficits de memória muito característicos – trabalho que tem sido confirmado em experimentos com animais.

Os primeiros estudos se concentraram no papel do hipocampo para o aprendizado e a memória. As lesões do hipocampo impedem o surgimento de novas memórias de um tipo específico, que utilizamos para aprender novos fatos ou eventos. Surpreendentemente, outros tipos de memória permaneceram intactas. Já amígdala é, em geral, mencionada no contexto do aprendizado do medo ou de outras respostas emocionais negativas, mas ela também participa no processamento de memórias relativas a emoções positivas. Por exemplo, a amígdala é ativada quando as crianças aprendem a responder à face de sua mãe e ao aprenderem habilidades sociais. A disfunção da amígdala e as consequências para esse tipo de aprendizado têm sido recentemente implicadas no desenvolvimento do autismo e podem auxiliar a explicar a grave incapacidade de relacionamento social observada nessas crianças (LOMBROSO, 2004).

Aliados aos estados emocionais provocados pelos vídeos carregados neutro, positivo e negativamente, pode-se observar aumentos na secreção do hormônio norepinefrina na amígdala, reafirmando que esta estrutura cerebral é imprescindível na potencialização do hipocampo, área efetivamente responsável por guardar nossas memórias. Conjuntamente, outros estudos sugerem que altas taxas de epinefrina e norepinefrina podem ser responsáveis pela solidificação da memória de itens. Outrossim, segundo Pergher (2006), a estimulação amigdaliana durante o momento do aprendizado é diretamente proporcional as relações que ela fará com os córtices e o hipocampo, facilitando o processamento de quaisquer estímulos que sejam a apresentados.

Ademais, o recente estudo de Bo Wang (2018) explicitou que as memórias de itens e de origem operam tanto conjuntamente sobre o lobo temporal medial, quanto separadamente, sendo que o processamento de itens atua sobre o córtex pré-frontal direito e o de origem, sobre o córtex pré-frontal esquerdo.

As emoções orientam a cognição e não se pode ignorar a influência das mesmas sobre o aprendizado, uma vez que ele depende da consolidação das nossas memórias. Assim, foi visto que estados emocionais positivos e negativos regem o conteúdo e a facilidade de retenção e recordação de memórias, enquanto estímulos neutros não possuem um papel relevante nesses processos. Além disso, explicitou-se que os córtices, a amígdala e o hipocampo são as principais áreas cerebrais responsáveis pela formação da memória e, conseqüentemente, dos saberes. Apesar de os estudos nessa área ainda não possuírem consenso, já há um grande avanço e estão em constante desenvolvimento no campo da neurociência.

## Referências

- LOMBROSO, P. Aprendizado e memória. **Rev. Bras. Psiquiatr.** vol.26 no.3 São Paulo Sept. 2004.
- BUSNELLO, F.; SCHAEFER, L.; KRISTENSEN, C. Eventos estressores e estratégias de coping em adolescentes: implicações na aprendizagem. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional** Vol. 12, Num. 2, 2009.
- PERGHER, G. Memory, mood and emotion. **Rev. psiquiatr.** Rio Gd. Sul vol.28 no.1 Porto Alegre Jan./Apr., 2006.
- WANG, B. Differential effects of emotion induced after encoding on item memory and reality-monitoring source memory. **PLoS ONE** Vol.13, Num.8 August 20, 2018.
- FONSECA, V. Importância das emoções na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. **Rev. Psicopedagógica**; 33(102), p.365-84, 2016.