

PRIVAÇÃO DE SONO E CONSEQUÊNCIAS NA MEMÓRIA E APRENDIZADO

SLEEP DEPRIVATION AND CONSEQUENCES ON MEMORY AND LEARNING

Danillo Godinho Rodrigues¹

Lorena Cristina Curado Lopes²

Resumo: Devido ao estilo de vida contemporâneo muitas pessoas têm dormido cada vez menos. Diante desse fato, esse artigo teve como objetivo analisar, através de uma coletânea da literatura especializada, informações sobre o impacto da privação de sono na memória e no aprendizado em jovens e adultos. Foi realizado uma revisão narrativa de literatura com pesquisa na base de dados do *Google Scholar* e selecionado os artigos sobre a temática publicados de 2020 a 2024, em português e inglês, com acesso gratuito e com texto na íntegra. Foram excluídos os artigos pagos e com texto incompleto. Ao final da análise, 12 textos foram selecionados, juntamente com acesso a um *site* e um livro correlatos. Concluiu-se que a privação de sono está intimamente relacionada à prejuízos na memória e no aprendizado, bem como, ao desenvolvimento sistêmico de diversos problemas de saúde.

Palavras-chave: Privação de sono. Sono e memória. Sono e aprendizado. Sono e estudantes.

Abstract: Due to the contemporary lifestyle many people are sleeping less and less. Given this fact, this article aimed to analyze, through a collection of specialized literature, information about the impact of sleep deprivation on memory and learning in young people and adults. A narrative literature review was carried out with research in the Google Scholar database and selected articles on the topic published from 2020 to 2024, in Portuguese and English, with free access and full text. Paid articles and articles with incomplete text were excluded. At the end of the analysis, 12 texts were selected, along with access to a related website and book. It was concluded that sleep deprivation is closely related to memory and learning impairments, as well as the systemic development of various health problems.

Keywords: Sleep deprivation. Sleep and memory. Sleep and learning. Sleep and students.

INTRODUÇÃO

¹ Professor Substituto da UNIFIMES – Trindade/GO, professordanillo@unifimes.edu.br.

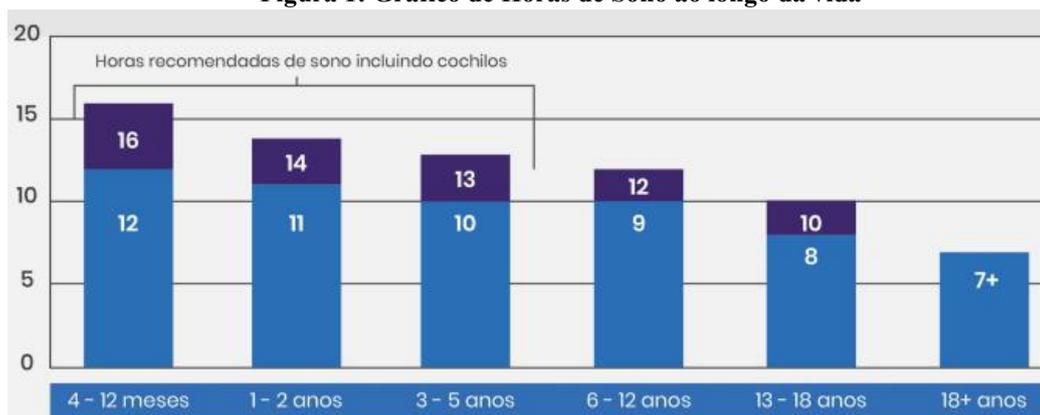
² Professora Titular da UNIFIMES

O sono é definido como o estado de consciência do qual a pessoa pode ser despertada por estímulo sensorial ou por outro estímulo. Deve ser distinguido do coma, que é estado de inconsciência do qual a pessoas não pode ser despertada (GUYTON, 2017).

Segundo De Castro *et al* (2021), o sono é primordial para o funcionamento do organismo e suas funções vitais, repercutindo de maneira complexa no cotidiano dos indivíduos. Seu objetivo é a regulação homeostática das sinapses neuronais para um nível básico que seja energeticamente sustentável e benéfico para o aprendizado e memória

De acordo com a Associação Brasileira do Sono, recomenda-se que adultos saudáveis e que não sofrem distúrbios de sono, durmam entre 7 a 9 horas por noite e adolescentes entre 8 a 10 horas. Assim, a associação alerta que existem robustas evidências que sono com menos de 6 e mais de 10 horas estão associados a graves problemas de saúde (ABSONO, 2021).

Figura 1: Gráfico de Horas de Sono ao longo da vida



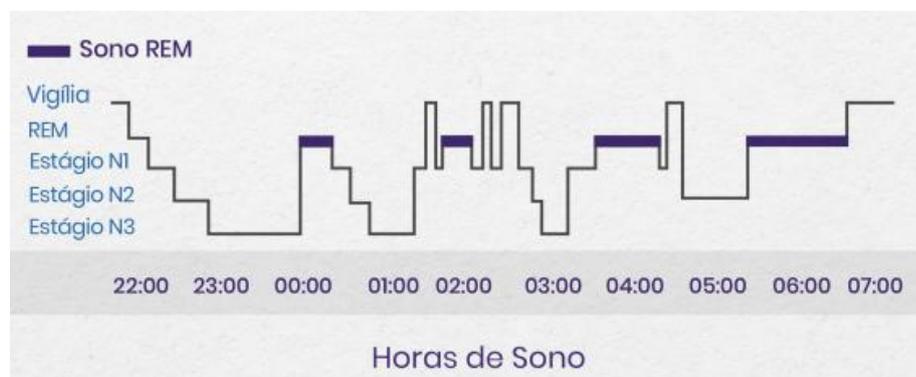
Fonte: Academia Americana do Sono; publicado em www.absono.com.br (Acesso em 05/04/2024)

Existem dois tipos, ou fases, de sono: o de ondas lentas, que são sem movimentos oculares rápidos (NREM) e o sono com movimentos rápidos dos olhos (REM). O sono NREM ocorre primeiro, nele existe menor atividade neural, maior relaxamento muscular e é de grande importância para a recuperação da energia física. Após o sono NREM, tem-se o REM, sendo este não restaurador e no qual a maioria dos sonhos ocorrem. Há também mais relaxamento muscular, porém, a atividade cerebral é intensa. No sono REM é mais difícil despertar o indivíduo por estímulo sensorial (SILVA, 2023).

Aproximadamente 75% do tempo total do sono é composto pelo estágio NREM, subdividido em 3 categorias: N1, N2 e N3, e 25% pelo estágio REM. A sequência ordenada desses estágios, a partir da vigília, é: sono NREM, transitando do mais leve (N1) ao mais profundo (N3), e REM. Posterior a essa sequência, ocorre a inversão dos estágios seguida de

outro período de sono REM. Esse ciclo se repete durante a noite e com o decorrer do tempo a profundidade do sono NREM diminui e a duração do sono REM aumenta (BARROS *et al*, 2022).

Figura 2: Distribuição normal dos estágios de sono durante a noite



Fonte: www.absono.com.br (Acesso em 05/04/2024)

A qualidade do sono é fator fundamental para a consolidação, processamento e funcionamento da memória e da aprendizagem, sendo, portanto, necessária para o desenvolvimento de trabalhos e desempenho profissional adequados (GUTIÉRREZ, *et al*, 2024), sendo que sua privação juntamente com alterações de sua qualidade afetam negativamente diversos âmbitos (DE CASTRO *et al*, 2021). Silva *et al* (2023), destaca que o consumo de substâncias como álcool e tabaco também estão associados à má qualidade do sono. Pode-se somar à essas substâncias bebidas energéticas, café em excesso, drogas ilícitas, estimulantes anfetamínicos, etc.

A quantidade de sono é regulada por fatores homeostáticos relacionados a mecanismos que promovem a sonolência, e pelo ciclo circadiano. A necessidade de sono aumenta à medida que o tempo acordado se estende (BARROS *et al*, 2022).

Segundo Diekelmann *et al* (2010) e Saletin *et al* (2012) *apud* Newbury *et al* (2021), duas meta-análises forneceram uma avaliação abrangente do impacto da privação de sono no aprendizado e sua consolidação. Os resultados sugeriram que ao privar os participantes de sono resultou em desempenho inferior em testes, apoiando as teorias de que a consolidação da memória está associada ao sono. Ademais, os participantes da pesquisa foram menos capazes de codificar informações do que os controles descansados, apoiando as teorias que propõem que o sono restaura a memória e a capacidade de codificação.

Compreender as consequências da privação de sono na memória e aprendizado e, conseqüentemente, seus efeitos na prática laboral é fundamental para a implementação de estratégias de divulgação, promoção do sono saudável e da performance no aprendizado.

Esse artigo teve como objetivo compreender as repercussões causadas privação de sono na memória e na consolidação do aprendizado em jovens e adultos.

MÉTODOS

Esse artigo trata-se de uma revisão narrativa de literatura, construída a partir de uma pesquisa na base de dados do *Google Scholar*, um livro de Fisiologia Humana e o *site* da Associação Brasileira do Sono (ABSONO). Para seleção dos artigos, como descritores utilizou-se os termos “sono”, “privação do sono”, “sono e memória”, “sono e aprendizado” e “sono e estudantes” e, adicionalmente, foram consultadas as referências dos artigos selecionados.

Foram incluídos estudos que abordaram as repercussões da má qualidade de sono no aprendizado e/ou memória, publicados a partir do ano de 2020 e disponibilizados nas bases de dados até o ano de 2024, com o intuito de contemplar os trabalhos mais atualizados, abrangendo o período dos últimos quatro anos, nos idiomas português e inglês.

Foram excluídos os artigos que exigem pagamento, com texto incompleto acerca do tema, relatos de casos, literatura de comunicação e literatura no formato de carta. Ademais, realizou-se a avaliação de seus títulos e resumos fazendo a triagem e seleção conforme critérios adicionais de inclusão e exclusão, que foram: idade dos participantes, resultados da pesquisa e conclusões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados 14 artigos, sendo 9 originalmente publicados em português e 5 em inglês entre os anos de 2020 e 2024. Eles consistem em estudos transversais e revisões da literatura que discorriam sobre a relação entre a privação de sono e aprendizado e/ou memória.

Para considerar privação de sono, a maioria dos artigos considerou o fator tempo escasso como sendo aquele menor que 8 horas por noites para os adolescentes e 7 horas por noite para os adultos.

Alguns artigos consideraram como similar à privação de sono a baixa qualidade de sono. Nesse aspecto, a maioria dos estudos utilizou o *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI), um questionário auto aplicável, que visa fornecer um padrão confiável e apropriado como parâmetro padronizado da qualidade do sono. O teste consiste em 19 itens agrupados em 7

componentes do sono: qualidade subjetiva, latência, duração, eficiência e distúrbios do sono, uso de medicamentos para dormir e disfunção diurna. Cada componente pode ser pontuado de 0 a 3 e a soma destes podendo, portanto, chegar a 21 pontos. Escores acima de 5 indicam baixa qualidade de sono e quanto maior a pontuação, pior a qualidade do sono (Lee *et al.*, 2020).

De acordo com Figueira *et al* (2021) a privação de sono aguda em indivíduos saudáveis gera consequências a nível neurobiológico, ou seja, afeta a memória, aprendizado, comportamento, atenção, cognição, apetite e impulsividade e alterações morfológicas.

Segundo Kapsi *et al* (2020), uma noite de sono favorece a consolidação de dados extraídos de um estudo interessante no dia anterior. Sono de baixa qualidade devido a hábitos cotidianos, como uso excessivo de telas (computador, TV, celular, etc.) afeta a cognição e o desempenho cognitivo.

É preciso entender que a memória é a capacidade de armazenar informações que possam ser recuperadas e utilizadas posteriormente e que está intimamente relacionada com o nível de consciência, atenção e com o interesse afetivo (VEIGA *et al*, 2023). Difere da aprendizagem, pois este é o processo pelo qual as competências, habilidades, conhecimentos, comportamento ou valores são adquiridos ou modificados, como resultado de estudo, experiência, formação, raciocínio e observação, que pode ser utilizado, ou não, pelo indivíduo, e que muito depende da memória, cuja consolidação é beneficiada pelo sono.

Em sua revisão da literatura, Veiga *et al* (2023) conclui que o sono é de suma importância para o ser humano, para a consolidação da memória, e Gutierrez *et al* (2024) complementa sua importância também para a consolidação do aprendizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observando o impacto negativo da privação de sono na memória e no aprendizado humano, como também, na deterioração da saúde, devemos considerar como utilizar essas informações para promover saúde. Portanto, divulgação em massa do tema para que haja conscientização, pode ser eficaz para que abandonem hábitos que atrapalhem o sono.

REFERÊNCIAS

BARROS, Júlia Pessanha; DE SOUSA, Carlos Eduardo Batista. Privação crônica do sono e desempenho escolar-acadêmico: uma revisão sistemática. Revista Neurociências, v. 30, p. 1-24, 2022.

DE ARAÚJO, Gabriele Lima *et al.* Cronotipo, Qualidade do sono e Rendimento escolar em adolescentes-uma revisão da literatura. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 11, p. e594101120176-e594101120176, 2021.

DE CASTRO, Sophia Kelly Abreu *et al.* A importância da qualidade do sono no processo de aprendizagem em estudantes da área de saúde: Uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 11, p. e326101119749-e326101119749, 2021.

DE OLIVEIRA, Alessandro Vidal *et al.* Impactos da qualidade do sono na saúde mental de estudantes de medicina: uma revisão sistemática. *Revista Neurociências*, v. 32, p. 1-18, 2024.

FIGUEIRA, Luiz Guilherme *et al.* Efeitos da privação de sono em adultos saudáveis: uma revisão sistemática. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 16, p. e524101623887-e524101623887, 2021.

GUTIÉRREZ, Martha Lucía Pérez *et al.* Sleep and Learning: A Systematic Review. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 2024.

GUYTON, A.C. e Hall J.E.– Tratado de Fisiologia Médica. Editora Elsevier. 13ª ed., 2017.
KAPSI, Sevasti; KATSANTONI, Spiridoula; DRIGAS, Athanasios. The Role of Sleep and Impact on Brain and Learning. *Int. J. Recent Contributions Eng. Sci. IT*, v. 8, n. 3, 2020.

Lee, S. Y., Ju, Y. J., Lee, J. E., Kim, Y. T., Hong, S. C., Choi, Y. J., Song, M. K., & Kim, H. Y. (2020). Factors associated with poor sleep quality in the Korean general population: Providing information from the Korean version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Journal of Affective Disorders*, 271, 49–58.

LESSA, Ruan Teixeira *et al.* A privação do sono e suas implicações na saúde humana: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, n. 56, p. e3846-e3846, 2020.

NEWBURY, Chloe R. *et al.* Sleep deprivation and memory: Meta-analytic reviews of studies on sleep deprivation before and after learning. *Psychological bulletin*, v. 147, n. 11, 2021.

SILVA, Caroline Cosme *et al.* Repercussões da má qualidade do sono em estudantes universitários: uma revisão sistemática da literatura. 2023.

VEIGA, Edyala Oliveira Brandão; REIS, Wagner da Silveira; TEIXEIRA, Fabio Luiz Fully. Uma revisão de literatura a luz da influência do sono na memória. 2023.

WWW.ABSONO.COM.BR (Acesso em 05/04/2024)

ZAVARISE, Laíza Fardin *et al.* Relação entre a qualidade de sono eo rendimento acadêmico dos estudantes de medicina: revisão sistemática. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 6, p. e11612642047-e11612642047, 2023.