



## Uma revisão de literatura a luz da influência do sono na memória

VEIGA, Edyala Oliveira Brandão<sup>1</sup>  
SOUZA, Maria do Carmo Boechat Borges de<sup>2</sup>  
REIS, Wagner da Silveira<sup>3</sup>  
TEIXEIRA, Fabio Luiz Fully<sup>4</sup>

**RESUMO:** O presente estudo explora o contexto da influência do sono na memória. Apresentamos o sono e sua regulação, memória e consolidação assim como os modelos de processamento da memória dependente do sono. A metodologia empregada pautou-se na utilização dos métodos historiográfico e dedutivo. O método dedutivo se justifica na abordagem da problemática eleita como proposta condutora da temática. Ainda sob o ponto de vista da abordagem, a pesquisa é descrita como qualitativa. Na pesquisa foram empregadas a revisão sistemática da literatura e a pesquisa documental com a busca por materiais sob critério de pertinência e adequação ao tema central estabelecido. O sono tem inúmeras funções consideravelmente relevantes, designadamente as que se relacionam com a homeostasia, ou seja, com o equilíbrio interno ou balanço perfeito do organismo. Conclui-se que o sono é de suma importância para o ser humano, bem como para a consolidação da memória. Para tanto, a sua privação pode acarretar desatenção e afetar a memória. Sendo a sua regulamentação de suma importância para os desenvolvimentos cognitivos.

**Palavras-chave:** Sono; Memória; Regulação.

**ABSTRACT:** The present study explores the context of sleep's influence on memory. We present sleep and its regulation, memory and consolidation as well as sleep-dependent memory processing models. The methodology used was based on the use of historiographical and deductive methods. The deductive method is justified in approaching the problem chosen as the guiding proposal of the theme. Still from the point of view of approach, the research is described as qualitative. In the research, a systematic review of the literature and documental research were used, with the search for materials under criteria of relevance and adequacy to the established central theme. Sleep has numerous functions that are considerably relevant,

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos (FAMESC) – Unidade de Bom Jesus de Itabapoana, RJ. Graduada em Ciência e Tecnologia de Alimentos pelo IFF – Instituto Federal Fluminense, Mestra em Cognição e Linguagem pela UENF - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, E-mail: edyalabrandao@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos (FAMESC) – Unidade de Bom Jesus de Itabapoana, RJ. Graduada em Fisioterapia pela Universidade Estácio de Sá, E-mail: m.boechatsouza@bol.com.br

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos (FAMESC) – Unidade de Bom Jesus de Itabapoana, RJ. Graduado em Farmácia pela FAFIA – Faculdade de Filosofia e Ciências de Alegre - ES, E-mail: wagnersilveira@ig.com.br

<sup>4</sup> Médico, Universidade Iguazu – UNIG. Doutorando em Cognição e Linguagem, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes-RJ, E-mail: fabiofully@gmail.com



namely those related to homeostasis, that is, with the internal balance or perfect balance of the organism. It is concluded that sleep is of paramount importance for the human being, as well as for the consolidation of memory. Therefore, its deprivation can lead to inattention and affect memory. Its regulation is of paramount importance for cognitive developments.

**Keywords:** Sleep; Memory; Regulation.

## INTRODUÇÃO

O sono tem inúmeras funções consideravelmente relevantes, designadamente as que se relacionam com a homeostasia, ou seja, com o equilíbrio interno ou balanço perfeito do organismo. É de conhecimento científico que a privação de sono potencia os lapsos de atenção, torna a memória mais lenta, reduz o output cognitivo e intensifica um humor depressivo (PAIVA, 2015).

Atualmente assiste-se ao fenômeno de desenvolvimento industrial e tecnológico na sociedade. Este acontecimento contribuiu para a modificação dos estilos de vida, isto é, os prazeres modificam-se e ocupam o período da noite. Neste enquadramento o sono assumiu-se como um obstáculo para o trabalho, para a produtividade e para os interesses econômicos, sendo cada vez mais desvalorizado (PAIVA, 2015).

Apesar de o sono se tornar um obstáculo para o trabalho, uma boa noite de sono é fundamental para o bem-estar do indivíduo. Contudo, o sono é influenciado por fatores biológicos e ambientais (KABRITA, *et al.*, 2014).

A memória é a capacidade de armazenar informações que possam ser recuperadas e utilizadas posteriormente. Difere da aprendizagem, pois esta é apenas o processo de aquisição das informações que vão ser armazenadas (LENT, 2010). A capacidade de memorizar está relacionada intimamente com o nível de consciência, com a atenção e com o interesse afetivo (DALGALARRONDO, 2000)

Este artigo explora o contexto da influência do sono na memória. Apresentamos o sono e sua regulação, memória e consolidação assim como os modelos de processamento da memória dependente do sono. A metodologia empregada pautou-se na utilização dos métodos historiográfico e dedutivo. O método dedutivo se justifica na abordagem da problemática eleita como proposta condutora da temática. Ainda sob o ponto de vista da abordagem, a pesquisa é descrita como qualitativa.



Na pesquisa foram empregadas a revisão sistemática da literatura e a pesquisa documental com a busca por materiais sob critério de pertinência e adequação ao tema central estabelecido. Já em referência à pesquisa documental, foram empregados os materiais produzidos por Centros de Estudos e Setores de referência para o embasamento de dados.

## 1 A NEUROBIOLOGIA E REGULAÇÃO DO SONO

O sono existe aproximadamente desde 1.000 a.C., e ainda não se sabe qual a sua real função. Ainda que vários estudos tenham sido feitos e teorias tenham sido propostas, não existe nada concreto que mostre a confiança em que a essência do sono tenha sido realmente demonstrada (MARTINS, *et. all.*, 2001, p. 28). O sono também de suma importância para o organismo, sendo que ocupa cerca de um terço do tempo da vida do ser humano (HADDAD; GREGÓRIO, 2017, p. 2).

Com base nos efeitos funcionais e comportamentais do sono, junta a estudos deste, muitos conceitos foram elaborados. Um dos desses conceitos foi elaborado por Buela, e definiu o sono como “um estado funcional, reversível e cíclico, com algumas manifestações comportamentais características, como uma imobilidade relativa e o aumento do limiar de resposta aos estímulos externos” (BUELA, 1990, p. 33 *apud* MARTINS, *et. all.*, 2001, p. 28). De uma forma mais técnica, ocorrem “variações dos parâmetros biológicos, acompanhados por uma modificação da atividade mental, que correspondem ao comportamento de dormir” (MARTINS, *et. all.*, 2001, p. 28).

Como dito anteriormente, o sono vem sendo estudado há séculos. Hoje, o sono é reconhecido como um fenômeno que possui 4 estágios. A classificação mais aceita é a que foi proposta por Rechtschaffen e Kales, envolvendo o sono REM, o sono NREM e a vigília (MARTINS, *et. all.*, 2001, p. 29). Dessa forma, as fases do sono podem ser classificadas da seguinte forma: vigília; sono não-REM, sendo este acompanhado dos estágios 1, 2, 3 e 4; e, por fim, o sono REM. A vigília é quando ainda está acordado, mas começa a entrar entre a vigília e o sono, como um sono leve (BEZERRA, 2021, s.p.).

De acordo com Haddad e Gregório (2017, p. 2), o ciclo vigília-sono e a sua regulamentação se dá “[...] pela ação recíproca de sistemas circadianos e homeostáticos”. Neste sentido, Alexander Borbély deu a gênese no estudo sobre a regulamentação do sono. No modelo desenvolvido por Borbély, é descrito da seguinte forma:

[...] o componente circadiano foi definido como processo C, e o homeostático, como processo S. De modo geral, o processo S é responsável pela propensão ao sono, enquanto o processo C é caracterizado pela manutenção da vigília. Sendo assim, para que ocorra o sono, o processo S deve atingir um limiar superior e o processo C deve estar abaixo de seu limite inferior. (HADDAD; GREGÓRIO, 2017, p. 2).

Cabe salientar que no ciclo vigília-sono ocorre uma complexa neurotransmissão, onde os processos S e C descritos acima demonstram uma ativação e inibição dos controles de sono e vigília. Aqui cabe o chamado modelo da interação recíproca, na qual são envolvidos neste ciclo dois tipos diferentes de atividades durante a vigília e o sono REM. Neste sistema, “[...] estabelece-se que a vigília é um estágio predominantemente modulado por monoaminas (REM-off), enquanto o sono REM seria principalmente colinérgico (REM-on)” (HADDAD; GREGÓRIO, 2017, p. 2).

Dessa forma, é necessário que no início e manutenção da vigília que a neurotransmissão monoamiérgica REM-off esteja ativa junto a inibição do sistema REM-on colinérgico. Ainda, para ocorrer a transição para o sono, ou seja, o sono REM, deverá ocorrer uma atividade contrária, onde as células REM-on sejam ativadas e as REM-off sejam desativadas. (HADDAD; GREGÓRIO, 2017, p. 2).

Já o sono NREM é aquele que ocupa 75% do nosso período de sono, se dividindo em estágios. Além disso, é o momento em que se inicia a sonolência, indo até o sono profundo. O sono NREM é conhecido como a fase em que é liberado o hormônio do crescimento, e funciona como o período em que o corpo trabalha para conservar e recuperar a energia (BEZERRA, 2021, s.p.).

No que se refere ao estágio 1, em que também pode ser conhecido como “estágio de transição” ou “meio sono”, este pode durar, em média, de um a sete minutos (MARTINS, *et. all.*, 2001, p. 29). Neste estágio, os batimentos cardíacos, o movimento



dos olhos e a respiração ficam lentos, os músculos relaxam e a começa a modificação das ondas cerebrais (BEZERRA, 2021, s.p.).

No estágio 2, o sono começa a ficar um pouco mais profundo, mas nem tanto. O batimento e a respiração ainda estão em diminuição, enquanto os músculos relaxam ainda mais. Com isso, a temperatura corporal cai e os movimentos dos olhos acaba. Essa fase costuma acontecer e durar por volta de 10 a 25 minutos, aumentando nos ciclos posteriores. Na soma dos ciclos, o ser humano pode passar cerca da metade da noite deste estágio do sono (BEZERRA, 2021, s.p.). Este estágio normalmente constitui a maior proporção do sono nos humanos adultos, 45 a 55% do tempo total do sono.

O estágio 3 e 4 são constituídos pelo sono profundo. Sendo assim, constitui nas fases em que os batimentos, a respiração e a musculatura ficam mais relaxados, e as ondas cerebrais ficam cada vez mais lentas. Nessas fases, é muito difícil que ruídos e estímulos externos acordem um indivíduo. Possui a duração de 20 a 40 minutos, depois disso, acaba acontecendo em períodos mais curtos (BEZERRA, 2021, s.p.).

Durante a parte inicial da noite o estágio 3 normalmente aparece como um estágio de transição entre o estágio 2 e 4. Na maioria dos adultos sob condição normal, o estágio 4 do sono NREM é observado principalmente no primeiro terço da noite, enquanto a maioria do sono NREM no final da noite é o estágio 3 do sono NREM. O estágio 3 do sono NREM tipicamente constitui até 8% do tempo total de sono; e o estágio 4 até 15% do tempo total de sono (MARTINS, *et. all.*, 2001, p. 29-30).

O sono REM é aquela fase do sono em que os “movimentos oculares rápidos, sonhos vívidos, movimentos musculares involuntários, atividade cerebral intensa, respiração e batimentos cardíacos mais acelerados que garantem maior oferta de oxigênio neste período” (BEZERRA, 2021, s.p.), sendo essa fase de extrema importância no processamento de memórias e também de conhecimentos. Muitas das vezes é instável e desregulado. Nesses casos, existem maneiras de se colocar em prática para que a finalidade de um sono profundo, estável e livre de interrupções seja fundado.

De acordo com Bertolazi (2008) *apud* Marquioli (2008, p. 10-11), no processo circadiano e controle homeostático, que são os elementos que determinam o ciclo sono-



vigília, ocorre um relógio biológico ocorrendo distintos grupos neurônios “[...] que se localiza no núcleo supraquiasmático do hipotálamo e tem como função sincronizar o sono com o período luminoso e consolidar o ciclo sono-vigília [...]” (BERTOLAZI, 2008, apud MARQUIOLI, 2011, p. 10-11).

Para ocorrer o processo homeostático, deverá ocorrer uma vigília de qualidade durante os processos do sono. Ainda, nesse processo, há o controle do acúmulo do sono, bem como a recuperação, ocorrendo o aumento da propensão do sono quando este diminui em resposta ao excesso de sono. “Estudos demonstram que o substrato de tal processo homeostático se dá através do acúmulo de adenosina intracelular em núcleos colinérgicos cerebrais” (BERTOLAZI, 2008, apud MARQUIOLI, 2011, p. 10-11).

## **2 A MELATONINA E O SONO**

De acordo com Souza Neto e Castro (2008, p. 6), “a melatonina (MEL) ou N-acetil-5-metoxitriptamina, é o principal hormônio sintetizado pela glândula pineal dos vertebrados”. A MEL foi descoberta por Aaron Lerner em 1958, sendo que este nome é atribuído pela função de capacidade dos melanóforos de melanócitos advindos de sapos, o que resulta no clareamento da pele dos mesmos. A produção rítmica circadiana da melatonina ocorre naturalmente através do ciclo claro-escuro, sendo a que quando há a exposição de luz brilhante, há a síntese da melatonina (BRUIN, 2011, s.p.).

Nesta perspectiva, a melatonina é um importante regulador de sono nas espécies diurnas, incluindo os humanos. Quando há a produção de melatonina nos humanos, ocorre o aumento do sono, sendo que a propensão ao sono ocorre acerca de 2 horas após se iniciar o processo da melatonina. Além disso, a duração da melatonina noturna transmite informações para o cérebro durante a noite para vários órgãos, incluindo o Núcleo supraquiasmático, que é responsável por sincronizar os ritmos fisiológicos e comportamentais circadianos, isso durante o sono e vigília (ZISAPPEL, 2007 apud ZISAPPEL, 2018, s.p.).

A partir disso, a melatonina é sintetizada a partir da serotonina ocorrendo as seguintes reações: “conversão do triptofano em serotonina; conversão da serotonina em



N-acetilserotonina [...], conversão da N-acetilserotonina em MEL [...]" (SOUZA NETO; CASTRO, 2008, p. 6). A MEL é responsável por regulamentação de vários ritmos biológicos, tendo ações anti-inflamatórias, antitumoral, dentre outras funções. Neste viés, a MEL é um mecanismo de indução ao sono durante o dia aos homens, bem como na administração intranasal. A melatonina melhora a qualidade do sono em situações de insônia (SOUZA NETO; CASTRO, 2008, p. 7).

Ainda, a MEL possui efeitos no aumento da sonolência e diminuição da temperatura do corpo, proporcionando o sono. "A hipótese mais aceita é que a MEL induz o sono através da redução da temperatura corporal, provavelmente por meio de sua ação nos seus receptores existentes em vasos sanguíneos periféricos" (SOUZA NETO; CASTRO, 2008, p. 7).

Durante o ciclo sono-vigília, a presença da melatonina é bastante presente, tendo sua secreção máxima, bem como ação no NSQ, promovendo a manutenção do sono. Ocorre a transmissão fotoperiódica para as zonas dos hipotalâmicos adjacentes, regulando o comportamento circadiano do sono (GOMES; QUINBONES; ENGELBARDT, 2010, p. 6).

Dessa forma, a melatonina serve como uma indicação de tempo para o relógio biológico e promove a antecipação do sono na rede de modo padrão do cérebro (DMN). Esses efeitos podem explicar o aumento da propensão ao sono nos distúrbios do sono do ritmo circadiano e o aumento do sono restaurador em pacientes idosos com insônia (ZISAPEL, 2018, s.p.).

Com a idade e certas doenças, a robustez do sistema circadiano diminui e a produção de melatonina é diminuída ou deslocada. Ritmos circadianos desviantes e má qualidade do sono estão associados a maiores riscos de doenças cardiovasculares, metabólicas e cognitivas, baixa qualidade de vida e mortalidade (ZISAPEL, 2018, s.p.).

A melatonina administrada exogenamente melhora o sono não restaurador e as amplitudes e desalinhamentos do ritmo circadiano. A capacidade da melatonina de reduzir a ativação do DMN (pré-cuneiforme) pode explicar o aumento do valor restaurador do sono (qualidade do sono) em pacientes com insônia e seus efeitos



benéficos na saúde cardiovascular e declínio cognitivo em pacientes com DA (ZISAPEL, 2018, s.p.).

A capacidade da melatonina administrada exogenamente para mitigar a perda do sinal noturno endógeno e melhorar o valor restaurador do sono representa uma rota investigacional promissora para intervenção precoce para promover envelhecimento físico e mental saudável (ZISAPEL, 2018, s.p.).

### **3 MEMÓRIA E CONSOLIDAÇÃO DA MEMÓRIA**

Por memória, de acordo com Mourão Júnior e Faria (2015, p. 780), se entende como sendo “a capacidade que os seres vivos têm de adquirir, armazenar e evocar informações”. Diante disso, a memória é de suma importância para processos psicológicos do ser humano, tendo ainda funções corticais relevantes na execução da aprendizagem e outras funções cognitivas.

Para tanto, é no hipocampo que se dá a consolidação da memória, uma região no lobo temporal. O hipocampo é de suma importância para se armazenar e guardar novas informações. É neste sentido, ainda, que o sono é relevante, pois é no sono que haverá a consolidação das novas informações no hipocampo. “Acredita-se que os sonhos, com seu conteúdo muitas vezes desconexo, seja mais do que a evocação de fragmentos de memória que estejam sendo destacados para novas memórias”. (LURIA, 1981, apud MOURÃO JÚNIOR; FARIA, 2015, p. 786).

As memórias se beneficiam de um intervalo de retenção preenchido com o sono. As teorias atuais assumem que esse efeito benéfico depende dos processos de consolidação que ocorrem durante o sono de ondas lentas (SWS). No entanto, nos últimos anos, várias descobertas importantes que apoiam essas teorias não puderam ser replicadas ou ocorreram apenas sob certas condições, sugerindo que os efeitos da memória do sono são menores, mais dependentes da tarefa, menos relacionados a SWS, menos robustos e menos duradouros do que anteriormente assumidos (CORDI; RASCH, 2021, p. 67).





A consolidação pode ser denominada como “o processo que converte as memórias de curto prazo em memórias de longo prazo” (CHENIAUX, 2005, s.p. *apud* MAQUIOLI, 2011, p. 20). Mas como os breves encontros se transformam em memórias duradouras? Pesquisas anteriores estabeleceram o papel do sono de movimento não rápido dos olhos (NREM), junto com suas assinaturas eletrofisiológicas de oscilações lentas (OSs) e fusos, para a consolidação da memória (GUTTENSEN, *et. al.*, 2018, p. 948).

Em trabalhos relacionados, manipulações experimentais demonstraram que o sono NREM fornece uma janela de oportunidade para fortalecer seletivamente traços de memória particulares por meio da entrega de pistas auditivas [5-10], um procedimento conhecido como reativação de memória direcionada (TMR). Permaneceu obscuro, no entanto, se TMR dispara os mecanismos de consolidação endógena do cérebro (ligados a SWS e/ou fusos) e se esses mecanismos em turnos efetivos de processamento de informação mnemônica (GUTTENSEN, *et. al.*, 2018, p. 948).

Foi criado um novo paradigma no qual as memórias associativas (adjetivo-objeto e adjetivo-cenários) foram seletivamente indicadas durante uma soneca pós-aprendizagem, estabilizando com sucesso a retenção no dia seguinte em relação às memórias não marcadas (GUTTENSEN, *et. al.*, 2018, p. 948).

Primeiro, foi descoberto que, em comparação com novos adjetivos de controle, os indicadores de memória evocaram um aumento nos eixos rápidos. Durante a janela de tempo da atividade do fuso induzida pela pista, a categoria de memória ligada à pista verbal (objeto ou cena) poderia ser decodificada de forma confiável, com a fidelidade dessa decodificação prevendo os benefícios de consolidação comportamental da TMR. Esses resultados fornecem evidências correlativas para um papel de processamento de informações dos fusos do sono a serviço da consolidação da memória (GUTTENSEN, *et. al.*, 2018, p. 948).

É teoricamente uma questão crucial se o sono consolida ativamente as memórias ou as protege passivamente de influências interferentes (por exemplo, novo aprendizado de informações externas ou pensamentos internos). A consolidação geralmente se refere a um processo que estabiliza memórias inicialmente frágeis contra interferências futuras (RASCH; CORDI, 2021, p. 1).



Com base nessa definição, dois estudos muito influentes de Ellenbogen *et al.* (2020) *apud* Rasch e Cordi (2021, p. 1) mostraram que a recuperação de pares de palavras após um período de sono foi muito menos perturbada pela aprendizagem de novas informações sobrepostas do que após um intervalo de retenção preenchido com vigília. Assim, o sono contribuiu ativamente para a estabilização das memórias contra interferências futuras.

No entanto, duas tentativas recentes falharam em replicar este importante achado, embora o projeto experimental e o material da tarefa se assemelhem aos estudos originais: Bailes *et al.* (2020) *apud* Rasch e Cordi (2021, p. 1) testou 97 participantes em uma tarefa de aprendizagem de par de palavras semelhante. Recuperação de memória perturbada por interferências igualmente após o sono noturno e a vigília diurna.

Sendo o primeiro a usar uma comparação dentro do sujeito, Po'hlchen *et al.* (2020) *apud* Rasch e Cordi (2021, p. 1) também não relataram nenhum efeito estabilizador do sono contra a vigília diurna para memórias de pares de palavras, nem para o sono noturno nem para um cochilo. Com base nessas descobertas nulas, não se pode concluir que o sono não desempenha nenhum papel para a consolidação da memória. No entanto, as falhas na replicação sugerem que o efeito do sono nas memórias estabilizadoras é provavelmente menor ou menos confiável do que o sugerido pelos estudos iniciais (RASCH; CORDI, 2021, p. 2).

#### **4 INFLUÊNCIA DO SONO NA MEMÓRIA**

A privação do sono e seus distúrbios possuem grandes estudos, contudo, não há uma explicação clara acerca do desempenho, no córtex pré-frontal, bem como a importância para a cognição. A memória é um elemento importante para a cognição, e sendo um elemento que possui efeitos quando há a privação do sono. A privação do sono e seu efeito na memória podem influenciar na capacidade de aprendizado e na formação da memória. Com isso, constata-se que o hipocampo é afetado pela privação do sono, no



qual ocasiona efeitos negativos no organismo. (ZIELINSKI *et al.*, 2014 *apud* GIACOBBO. 2015, p. 5-6).

Tanto a memória quanto a aprendizagem são mecanismos importantes para o ser humano, sendo que a consolidação da memória é de cima importância para o ser humano enfrente situações perigosas, como não colocar a mão na tomada para não se queimar. Bem como dirigir um carro. (KANDEL *et al.*, 2014 *apud* ALMEIDA, 2020, *online*). Importa salientar que a memória não possui uma região certa de armazenagem. A memória, ainda, é dividida em quatro fases, quais sejam: a codificação, armazenamento, consolidação e evocação. Ademais, pode ser classificada em tempo e tipo de informação. (KANDEL *et al.*, 2014 *apud* ALMEIDA, 2020, *online*). “A memória de longo prazo é usualmente fruto da consolidação da memória de curto prazo seletivo e pode ser classificada em implícita ou explícita. (BEAR *et al.*, 2008 *apud* ALMEIDA, 200, *online*).

A consolidação da memória é beneficiada pelo sono, ainda, diminui as entradas sensoriais durante o sono, produzindo menos interferências de informações para códigos previamente codificados traços de memória. Assim, facilitando a memória, e esta dependendo do sono na atividade cerebral. Constata-se que o sono é dividido em duas fases principais, sendo o RNEM e o REM, sendo que a questão a ser explorada é em qual destas fases ocorre melhor a consolidação da memória. Estudos apontam que tanto no NREM quanto no REM o sono contribui para a aprendizagem e a memória, sendo que no REM há certa prevalência para as memórias declarativas, quanto no REM as memórias procedurais e emocionais, mas não é algo concreto. (ALMEIDA FILHO; QUEIROZ; RIBEIRO, 2018, p. 5)

A proteção passiva contra interferência durante o sono deve afetar as memórias com a mesma força de codificação consequentemente. Portanto, uma seleção ativa de memórias relevantes para a estabilização durante o sono favorece um papel ativo do sono na consolidação de memórias. Em apoio a essa noção, Wilhelm *et al.* (2011) *apud* Rasch e Cordi (2019, p. 2) mostraram que o sono melhorou a memória para pares de palavras apenas quando os participantes sabiam antes de dormir que seriam testados no dia seguinte.

Da mesma forma, o sono melhorou seletivamente a memória apenas para aqueles associados à localização da imagem que eram relevantes para uma recordação posterior. No entanto, o mesmo grupo do último estudo recentemente falhou em replicar suas próprias descobertas, apesar de um projeto de tarefa muito semelhante em um estudo pré-registrado. Em outro estudo recente, os participantes tiveram que preparar um plano complexo e detalhado (ou seja, organizar um café da manhã virtual), que seria executado 12 horas depois. Apesar da grande relevância futura, o sono só aumentou o desempenho em um dos seis subtestes da tarefa. Emocional também altera a relevância dos itens estudados. Portanto, os itens emocionais devem ser selecionados ativamente para consolidação durante o sono (RASCH; CORDI, 2019, p. 2).

Apoiando esta afirmação, Hu e colegas (2006) *apud* Rasch e Cordi (2019, p. 2) mostraram que o sono aumentou o reconhecimento de imagens emocionais em 42% em comparação com a vigília. Em contraste, o sono não beneficiou a retenção de imagens neutras. Da mesma forma, a memória para objetos em primeiro plano emocionalmente negativos era muito melhor do que a memória para informações de fundo neutro após um cochilo, ao passo que essa troca era menor quando os participantes ficavam acordados.

Em contraste com esses relatórios únicos, uma meta-análise recente incluindo 31 estudos comparando o efeito de dormir e acordar em informações emocionais e neutras não observou nenhum suporte empírico geral para uma consolidação preferencial do sono para memórias emocionais. Ocorreu apenas em condições específicas, por exemplo, quando tarefas de evocação livre foram usadas e quando a evocação inicial antes do sono foi levada em consideração (RASCH; CORDI, 2019, p. 2).

Outra metanálise recente com foco no reconhecimento emocional relatou que apenas 9 de 22 estudos forneceram evidências a favor de uma consolidação seletiva de memórias emocionais sobre as neutras durante o sono, enquanto a maioria dos estudos não observou ou apresentou contra evidências para essa afirmação. Assim, em geral, não há evidências fortes de que o sono consolida seletivamente memórias de maior relevância (RASCH; CORDI, 2019, p. 2).



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo o que se pese os objetivos centrais do artigo, observa-se que o sono é de suma importância para o ser humano, bem como para a consolidação da memória. Para tanto, a sua privação pode acarretar desatenção e afetar a memória. Sendo a sua regulamentação de suma importância para os desenvolvimentos cognitivos.

Interessantes resultados demonstram que a consolidação da memória e consequentemente a aprendizagem, se dá através do sono. Assim, a memória irá se constituir através de uma conservação do sono. Contudo, cabe salientar que estudos recentes evidenciam que o sono não influencia fortemente na consolidação das memórias relevantes.

Com isso, é imperioso estudar acerca de um tema de suma importância. Para isso, cabe dizer que o sono é ainda algo que deve ser mais estudado, mesmo tendo um acervo de trabalhos, pois é melhor o entendimento do mesmo no papel da consolidação da memória. Diante disso, o estudo da memória em sua essência é algo difícil, pois está ligado a processos cognitivos.

## REFERÊNCIAS

Almeida Filho, D. G., Queiroz, C. M., & Ribeiro, S (2018). Memory corticalization triggered by REM sleep: mechanisms of cellular and systems consolidation. **Cellular and Molecular Life Sciences**, 75, 3715-3740. DOI: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00018-018-2886-9>.

Almeida, Thiago Lima. Sono, aprendizagem e memória. **Neurociências em Debate**. 2020. Disponível em: < <http://cienciasecognicao.org/neuroemdebate/arquivos/4772>>. Acesso em 25 de out. 2021.

Bezerra, C. Sono REM: o que é, por que é importante e como atingir. 2021. Disponível em: <<https://www.tuasaude.com/sono-rem/>>. Acesso em: 20 out 2021.

Bruin, V. M. S. **Importância da Melatonina na regulação do sono e do ritmo circadiano**: uma abordagem clínica. 2011. Disponível em: < <http://drcristianshiraishi.blogspot.com/2011/05/importancia-da-melatonina-na-regulacao.html> >. Acesso em 22 de out. 2021.

Revista ESFERA	Itaperuna, RJ	Volume 01	Páginas: 1-15	Ano: 2023
----------------	---------------	-----------	---------------	-----------



Dalgalarrodo, P. **Psicopatologia e semiologia dos transtornos mentais**. 1ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 271 p.

Gomes, M. M., Quinbones, M. S., & Engelhardt, E. Neurofisiologia do sono e aspectos farmacoterapêuticos dos seus transtornos. **Revista Brasileira de Neurologia**. Vol. 46, n. 1. 2010.

Guttesen, A. V., Staresina, B. P., & Cairney, S. A. **Memory Consolidation Is Linked to Spindle-Mediated Information Processing during sleep**. 2018. Disponível em: <<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0960982218301532?token=02B11959EB5A742885D64DAA95A98CC916DFF6817E8523EB773DCEE11CD637332AD8ABCB2118D6C90D5EDBF0F1D4A9EC&originRegion=us-east-1&originCreation=20211022164158>>. Acesso em: 21 out 2021.

Haddad, F. L. M., & Gregório, L. C. **Manual de residente medicina do Sono**. São Paulo: Manole, 2017.

Kabrita, C., Muça, T., & Duffy, J. Predictors of poor sleep quality among Lebanese university students: association between evening typology, lifestyle behaviours, and sleep habits. **Nature and Science Sleep**, 6, 11-18, 2014.

Lent, R. **Cem bilhões de neurônios?** conceitos fundamentais de neurociência. 2ª Ed. São Paulo: Atheneu, 2010. 765 p.

MARQUIOLI, V. S. F. **A Influência do Sono na Memória e Emoção**. Monografia (Pós-Graduação em Neurociências) – Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte: 2017. Disponível em: <[https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-99WF2K/1/a\\_influ\\_ncia\\_do\\_sono\\_na\\_mem\\_ria\\_e\\_emo\\_o.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-99WF2K/1/a_influ_ncia_do_sono_na_mem_ria_e_emo_o.pdf)>. Acesso em 22 de out. 2021.

MARTINS, Paulo Jose Forcina; MELLO, Marco Tulio de; TUFIK, Sergio. **Exercício e sono**. 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbme/a/7HvGSB64qpYmPjd98KTDSdx/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 20 out 2021.

Mourão Júnior, C. A., & Faria, N.C. Memória. **Psychology/Psicologia Reflexão e Crítica**, 28(4), 780-788. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201528416>.  
Paiva, T., & Pinto, H. **Os Mistérios do Sono**. Lisboa: Bertrand Editora, 2010.

Rasch, B.; Cordi, M. J. **How robust are sleep-memory benefits?** 2021. Disponível em: <<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0959438820300994?token=AC7237672DCACB6305A913F19392ADC3311146F5597DD0331DCC209AA108A262F0E7651900F134A1A456E8CB44861C6&originRegion=us-east-1&originCreation=20211022164352>>. Acesso em: 21 out 2021.

Revista ESFERA	Itaperuna, RJ	Volume 01	Páginas: 1-15	Ano: 2023
----------------	---------------	-----------	---------------	-----------



Zisapel, N. New Perspectives on the role of melatonina in human sleep, circadian rhythms and their regulation. **British Journal of Pharmacology**, volume 175, issue 16, p. 3190-3199. 2018.