

Qualidade de sono em estudantes de medicina: uma revisão integrativa

Sleep quality in medical students: an integrative review

*Calidad del sueño en estudiantes de medicina:
una revisión integradora*

Adrielly Oliveira Mateus¹, Carmem Tainá Alves de Freitas²,
Maria Isabel Silva Moreira³, Mateus Silva Santos⁴

1.Acadêmica do curso de Medicina da Universidade de Gurupi (UnirG), Campus Paraíso do Tocantins. Paraíso-TO, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9033-3340>

2.Acadêmica do curso de Medicina da Universidade de Gurupi (UnirG), Campus Paraíso do Tocantins. Paraíso-TO, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-5107-2301>

3.Acadêmica do curso de Medicina da Universidade de Gurupi (UnirG), Campus Paraíso do Tocantins. Paraíso-TO, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-5316-4007>

4.Doutor em Medicina Tropical e Saúde Pública pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Goiânia-GO, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9392-4947>

Resumo

Introdução. Os distúrbios do sono afetam 40% da população global, com estudantes de medicina sendo especialmente vulneráveis devido ao alto nível de estresse e à carga acadêmica intensa. Esse grupo é propenso à insônia, cujas consequências incluem irritabilidade, fadiga e prejuízos no desempenho cognitivo, resultando em fadiga crônica e comprometimento da função física e mental. **Objetivo.** Analisar os principais fatores que afetam a qualidade do sono dos estudantes de medicina, destacando as consequências no desempenho acadêmico e no bem-estar, por meio de uma revisão integrativa da literatura.

Método. A pesquisa utilizou uma revisão integrativa da literatura com dados coletados de bases como PubMed e ScienceDirect. Foram selecionados artigos publicados entre 2014 e 2024, utilizando descritores como "qualidade do sono", "estudantes de medicina", "distúrbios do sono" e "desempenho acadêmico". Após a triagem, 15 estudos foram incluídos na análise.

Resultados. Os estudos revisados indicam que a alta carga acadêmica e a desregulação entre o cronotípico dos estudantes e os horários acadêmicos contribuem para a má qualidade do sono, especialmente a insônia. As consequências incluem comprometimento no desempenho cognitivo e aumento nos níveis de estresse. **Conclusão.** Este artigo destaca a relação entre estresse, cronotípico e a qualidade do sono em estudantes de medicina, apontando que a privação de sono compromete o desempenho acadêmico e o bem-estar. Intervenções eficazes são necessárias para mitigar esses efeitos e promover uma melhor qualidade de vida entre os estudantes.

Unitermos. Qualidade do sono; estudantes de medicina; distúrbios do sono; cronotípico

Abstract

Introduction. Sleep disorders affect 40% of the global population, with medical students being especially vulnerable due to high levels of stress and intense academic workload. This group is prone to insomnia, the consequences of which include irritability, fatigue and impairments in cognitive performance, resulting in chronic fatigue and impaired physical and mental function. **Objective.** To analyze the main factors that affect the quality of sleep of medical students, highlighting the consequences on academic performance and well-being, through an integrative literature review. **Method.** The research used an integrative literature review with data collected from databases such as PubMed and ScienceDirect. Articles published between 2014 and 2024 were selected, using descriptors such as "sleep quality", "medical students", "sleep disorders" and "academic performance". After screening, 15 studies were included in the analysis. **Results.** The studies reviewed indicate that the high academic load and the dysregulation between students' chronotype and academic schedules contribute to poor sleep quality, especially insomnia. The consequences include impaired cognitive

performance and increased stress levels. **Conclusion.** This article highlights the relationship between stress, chronotype and sleep quality in medical students, pointing out that sleep deprivation compromises academic performance and well-being. Effective interventions are needed to mitigate these effects and promote a better quality of life among students. **Keywords.** Sleep quality; medical students; sleep disorders; chronotype

Resumen

Introducción. Los trastornos del sueño afectan al 40% de la población mundial, siendo los estudiantes de medicina especialmente vulnerables debido a los altos niveles de estrés y la intensa carga de trabajo académico. Este grupo es propenso al insomnio, cuyas consecuencias incluyen irritabilidad, fatiga y deterioro del rendimiento cognitivo, lo que resulta en fatiga crónica y deterioro de la función física y mental. **Objetivo.** Analizar los principales factores que afectan la calidad del sueño de los estudiantes de medicina, resaltando las consecuencias sobre el rendimiento académico y el bienestar, a través de una revisión integradora de la literatura. **Método.** La investigación utilizó una revisión integradora de la literatura con datos recopilados de bases de datos como PubMed y ScienceDirect. Se seleccionaron artículos publicados entre 2014 y 2024, utilizando descriptores como "calidad del sueño", "estudiantes de medicina", "trastornos del sueño" y "rendimiento académico". Después de la selección, se incluyeron 15 estudios en el análisis. **Resultados.** Los estudios revisados indican que la alta carga académica y la desregulación entre el cronotipo y los horarios académicos de los estudiantes contribuyen a la mala calidad del sueño, especialmente el insomnio. Las consecuencias incluyen un deterioro del rendimiento cognitivo y un aumento de los niveles de estrés. **Conclusión.** Este artículo destaca la relación entre estrés, cronotipo y calidad del sueño en estudiantes de medicina, señalando que la privación de sueño compromete el rendimiento académico y el bienestar. Se necesitan intervenciones efectivas para mitigar estos efectos y promover una mejor calidad de vida entre los estudiantes.

Palabras clave. Calidad del sueño; estudiantes de medicina; trastornos del sueño; cronotipo

Trabalho realizado na Universidade de Gurupi (UNIRG), Campus Paraíso do Tocantins. Paraíso do Tocantins-TO, Brasil.

Conflito de interesse: não

Recebido em: 24/10/2024

Aceito em: 22/04/2025

Endereço de correspondência: Mateus S Santos. ARSE 32, Alameda 3, Mirante Du Park, Apt 505, torre Arara. Palmas-TO, Brasil. CEP 77021-034. E-mail: biomateus07@outlook.com

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 40% da população global apresenta algum distúrbio do sono, sendo os estudantes do ensino superior um grupo particularmente vulnerável. Esse grupo está exposto a níveis elevados de estresse, o que aumenta a secreção de cortisol, um hormônio que desempenha papel fundamental no processo de despertar¹. Entre os distúrbios do sono, a insônia é um dos mais prevalentes, caracterizando-se por dificuldades em iniciar ou manter o sono, além de

fragmentação do ciclo sono-vigília. Suas consequências incluem irritabilidade, fadiga e comprometimento do desempenho cognitivo².

Os estudantes de medicina, devido à alta carga acadêmica, frequentemente mantêm um padrão de sono irregular, permanecendo acordados até tarde e prolongando o estado de vigília. Esse comportamento aumenta os níveis de cortisol nas fases iniciais do sono, favorecendo a insônia². A repetição desse ciclo resulta em fadiga crônica e comprometimento da função física e cognitiva^{2,3}.

O corpo humano possui um Sistema de Temporização Circadiana (STC) mediado pelo Núcleo Supraquiasmático (NSQ), que atua como um marcapasso biológico, regulando o ciclo de sono e vigília^{4,5}. O cronotipo, ou a preferência individual pelos horários de dormir e realizar atividades diárias, é outro fator relevante. Alterações crônicas no padrão de sono que desrespeitam o cronotipo forçam o organismo a se adaptar a horários acadêmicos rígidos, resultando em atrasos no início do sono e maior tendência à privação de sono⁶. Estudantes que participam de programas em turnos matutinos e vespertinos, especialmente adolescentes mais velhos, correm maior risco de apresentar baixa duração de sono⁷.

Esse conflito entre as exigências acadêmicas e o cronotipo individual resulta em padrões de sono irregulares, com impacto negativo na qualidade do sono dos estudantes. Entre os estudantes de medicina, esses distúrbios são ainda mais prevalentes, comparados a outras áreas da saúde⁸.

Essa realidade torna crucial a investigação sobre os efeitos da privação de sono e as demandas acadêmicas sobre o desempenho cognitivo dos estudantes de medicina.

Dado o impacto dos distúrbios do sono, como a insônia, no desempenho acadêmico e no bem-estar dos estudantes de medicina, este estudo visa aprofundar a compreensão desse fenômeno por meio de uma revisão integrativa da literatura. Ao explorar os fatores que afetam a qualidade do sono nesse contexto, espera-se identificar os principais riscos e propor estratégias de intervenção eficazes.

MÉTODO

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, cujo objetivo foi investigar a qualidade do sono entre estudantes de medicina, identificando os fatores que impactam esse aspecto e suas possíveis consequências para o desempenho acadêmico e a saúde dos alunos. A pergunta norteadora desta revisão foi: "Quais são os principais fatores que influenciam a qualidade do sono dos estudantes de medicina e como isso afeta seu desempenho acadêmico e bem-estar?".

A revisão foi conduzida com base em publicações científicas disponíveis nas seguintes bases de dados: PubMed e *ScienceDirect*. A busca foi realizada entre os meses de agosto e setembro de 2024, utilizando combinações de descritores controlados como "qualidade do sono", "estudantes de medicina", "distúrbios do sono", "insônia",

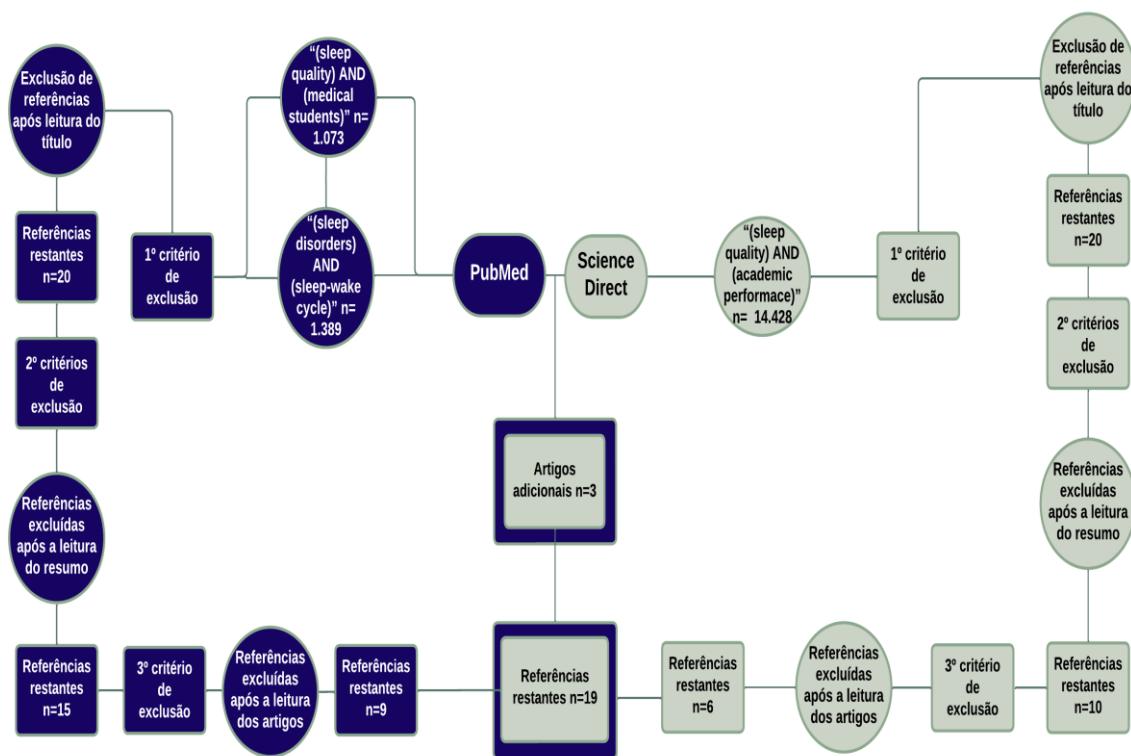
"ciclo sono-vigília" e "desempenho acadêmico", de acordo com os critérios de cada base de dados.

Os critérios de inclusão adotados para a seleção dos artigos foram: (1) publicações dos últimos 10 anos (2014-2024); (2) artigos originais, revisões sistemáticas ou meta-análises com textos completos disponíveis; (3) estudos publicados em português e inglês; (4) artigos que abordassem especificamente a qualidade do sono entre estudantes universitários de medicina. Foram excluídos os artigos cujo foco não estava diretamente relacionado ao tema, bem como aqueles que tratavam de condições médicas específicas não relacionadas ao sono.

Para a base de dados PubMed, as palavras-chave aplicadas foram "(sleep quality) AND (medical students)", resultando em 1.073 artigos encontrados, dos quais 5 foram selecionados; "(sleep disorders)" AND "(sleep-wake cycle)", resultando em 1.389 artigos encontrados, dos quais 4 foram selecionados. Por fim, no ScienceDirect, a combinação "(sleep quality) AND (academic performance)" resultou em 14.428 artigos, dos quais seis foram considerados relevantes após a aplicação dos critérios.

A triagem dos artigos foi realizada em três etapas: (1) leitura dos títulos e resumos, (2) avaliação dos textos completos para verificar a adequação ao tema da revisão e (3) seleção final dos estudos para a análise. No total, 15 artigos foram selecionados para compor a revisão integrativa (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma abordando as etapas de seleção e exclusão dos artigos.



Os dados extraídos dos estudos incluídos foram organizados em uma planilha do Microsoft Excel, contemplando informações como: autor(es), ano de publicação, metodologia empregada, principais resultados e conclusões dos estudos. A análise dos dados foi realizada de forma descritiva e qualitativa, destacando as evidências sobre a influência de fatores como estresse, cronotipo, hábitos de sono e carga acadêmica na qualidade do sono dos estudantes de medicina.

Por fim, foi realizada uma síntese dos achados com o intuito de identificar padrões e lacunas na literatura, além de

propor recomendações para futuras pesquisas e intervenções no contexto acadêmico.

RESULTADOS

Ao todo, foram incluídos 15 artigos^{1,3-5,9-19} nesta revisão. A síntese dos principais eventos relacionados à qualidade do sono, fatores estressantes e desempenho acadêmico dos estudantes de medicina está disposta na Tabela 1.

Quadro 1. Resumo dos principais achados sobre a qualidade do sono em estudantes de medicina.

AUTORES	ANO	PRINCIPAIS ACHADOS
Almojali <i>et al.</i> ¹¹	2017	O estudo revelou uma alta prevalência de estresse (71%) entre estudantes de medicina, que estava fortemente associada à má qualidade do sono. Estudantes com altos níveis de estresse tinham uma qualidade de sono significativamente pior, levando a cansaço e baixa concentração.
Araújo <i>et al.</i> ¹	2016	Constatou que estudantes universitários com má qualidade de sono apresentavam níveis elevados de cortisol plasmático, indicando uma relação direta entre estresse e distúrbios do sono, o que pode afetar a saúde mental e o desempenho acadêmico.
Sun <i>et al.</i> ¹³	2022	Foco em abordagens farmacológicas, como melatonina e terapia de luz, que demonstraram eficácia no tratamento de distúrbios do sono causados por problemas circadianos desregulados.
Azad <i>et al.</i> ¹⁸	2015	Estudo global sobre distúrbios do sono entre estudantes de medicina, constatando que a má qualidade do sono é um problema comum, afetando negativamente a saúde mental e o desempenho acadêmico. Questões como carga de trabalho e estresse acadêmico foram citadas como principais fatores.
Bezerra <i>et al.</i> ¹⁴	2020	Estudo realizado com estudantes de medicina apontou que variações no ciclo de sono-vigília afetam diretamente o desempenho acadêmico e o bem-estar. Estudantes com ciclos de sono irregulares relataram maior dificuldade em concentração e aumento de sintomas de ansiedade.
Gardani <i>et al.</i> ¹⁹	2022	Revisão sistemática e meta-análise que confirma a alta prevalência de sono insatisfatório, insônia e estresse entre estudantes de graduação, ressaltando a necessidade de intervenções para melhorar a higiene do sono e gerenciar o estresse nesses estudantes.
Mazar <i>et al.</i> ³	2021	Programas de educação sobre sono entre estudantes de medicina melhoraram significativamente o conhecimento sobre a importância do sono, porém não houve melhoria mensurável na qualidade do sono dos participantes, sugerindo a necessidade de intervenções mais práticas.
Monteiro <i>et al.</i> ⁴	2020	Durante a pandemia de COVID-19, observou-se uma desregulação nos padrões de sono e cronotipo entre universitários, com muitos relatando aumento da sonolência diurna, dificuldade em manter um ciclo regular de sono e sensação de cansaço constante.

Quadro 1 (cont.). Resumo dos principais achados sobre a qualidade do sono em estudantes de medicina.

AUTORES	ANO	PRINCIPAIS ACHADOS
Murillo-Rodríguez <i>et al.</i> ¹⁰	2022	O estudo explora a neurobiologia do sonho e o impacto de estimulantes como a cafeína e a nicotina no sono. Concluiu que esses estimulantes podem alterar os padrões de sono REM, resultando em uma menor qualidade dos sonhos e impactos no bem-estar geral.
Montaruli <i>et al.</i> ⁵	2021	O estudo foca na influência dos ritmos biológicos e do cronotipo na saúde geral, sugerindo que pessoas com cronotipos tardios têm maior risco de desenvolver distúrbios do sono, depressão e problemas metabólicos. Adaptações ao ciclo circadiano melhoraram a saúde.
Pagnin <i>et al.</i> ¹²	2014	O estudo revelou que estudantes de medicina que sofrem de burnout têm maior propensão a apresentar distúrbios do sono, como insônia e sonolência diurna. Isso sugere que o estresse crônico tem impacto negativo tanto na saúde mental quanto na qualidade do sono.
Schulz <i>et al.</i> ¹⁵	2022	Revisão sobre a história da pesquisa do sono na Europa. Destaca o progresso na compreensão dos mecanismos do sono e a evolução da medicina do sono, enfatizando a necessidade de avançar no tratamento de distúrbios relacionados ao ciclo circadiano.
Taillard <i>et al.</i> ¹⁷	2021	Explora o conceito de jetlag social e seu impacto negativo nas habilidades cognitivas e no bem-estar. Pessoas com cronotipos noturnos que precisam acordar cedo sofrem mais com distúrbios de humor, aumento de ansiedade e redução da capacidade cognitiva.
Teixeira ⁹	2022	O autor examina as relações entre sono, sonhos e qualidade de vida, argumentando que o sono adequado é essencial para o bem-estar físico e mental. O estudo sugere que a má qualidade do sono afeta negativamente o processamento emocional e cognitivo.
Vitale <i>et al.</i> ¹⁶	2015	O estudo demonstrou que o cronotipo influencia a qualidade do sono e o ritmo de atividades, especialmente com diferenças entre dias úteis e fins de semana. Pessoas com cronotipo noturno apresentaram pior qualidade de sono e mais dificuldades em ajustar-se ao ritmo social.

Os dados extraídos revelaram que a alta carga acadêmica e os horários irregulares são fatores significativos que contribuem para a insônia entre os estudantes de medicina. A análise dos estudos indica que a interação entre estresse e o desajuste entre o cronotipo dos alunos e os horários das aulas resulta em um comprometimento da qualidade do sono e, consequentemente, do desempenho acadêmico e bem-estar dos estudantes.

Ciclo Sono-Vigília

Embora o entendimento sobre as funções do sono ainda seja limitado, já se reconhece que este estado é altamente organizado e resulta da interação de diversos componentes do sistema nervoso. O sono desempenha um papel crucial na vida do indivíduo, proporcionando o descanso necessário para que o sistema neurológico se prepare para períodos de produtividade. Durante esse processo, a atividade cerebral é intensificada, acompanhada por estímulos sensoriais, percepções visuais e emoções intensas, manifestadas nos sonhos⁹. Os processos neurobiológicos que ocorrem durante o sono são fundamentais para a manutenção do bem-estar físico e mental^{9,10}.

Esse conhecimento foi ampliado a partir de pesquisas realizadas com eletroencefalograma (EEG) na década de 1930, que possibilitaram a observação detalhada do cérebro em estado de sono. A privação do sono foi utilizada para investigar os efeitos fisiológicos e psicológicos associados à sua ausência. Além disso, as observações clínicas de pacientes com distúrbios acentuados do ciclo sono-vigília contribuíram para a identificação das áreas cerebrais envolvidas na regulação desses estados⁹.

A vigília é caracterizada por padrões comportamentais associados a uma atividade cerebral de baixa voltagem (10-30µV) e rápida (16-25Hz) conforme evidenciado pelo EEG. A regulação do ciclo sono-vigília ocorre através de dois processos: o processo circadiano (Processo C), que é influenciado por estímulos externos e segue um ciclo de 24 horas, e o processo homeostático (Processo S), que aumenta a necessidade de sono após períodos prolongados de vigília. A maior discrepância entre esses processos resulta em uma maior pressão para iniciar o sono⁹.

O sono é classificado em duas fases: REM (movimento rápido dos olhos) e Não-REM, que consiste em quatro estágios de ondas lentas sincronizadas. Fatores como estresse, aumento do consumo de cafeína e uso excessivo de telas, especialmente à noite, têm um impacto negativo na eficiência do sono REM, que é vital na fase final do sono^{1,11,12}

Estímulos visuais têm o potencial de alterar o ciclo sono-vigília, uma vez que a ativação de células ópticas provoca despolarizações que atingem o núcleo supraquiasmático e, posteriormente, são processadas no córtex cerebral^{13,14}. Para que o sono ocorra, é necessário inibir o estado de vigília, o que é realizado por meio de mecanismos neurotransmissores, destacando-se o GABA, que desempenha um papel crucial na redução do estado de alerta e na promoção do sono de ondas lentas¹⁰.

Ritmo Circadiano

O ritmo circadiano em seres humanos, na ausência de pistas ambientais sobre a hora do dia, tende a ser levemente superior ao ciclo normal de 24 horas. Contudo, o ciclo sono-vigília não é o único ritmo circadiano presente no corpo; muitos processos fisiológicos também apresentam variações diárias em seus níveis. O nível de alerta, o desempenho em tarefas cognitivas como cálculos matemáticos, a temperatura corporal, a liberação hormonal e a função renal seguem ritmos endógenos de 24 horas, normalmente sincronizados com o ciclo dia-noite¹⁵.

A sincronização do sono e de outros ritmos circadianos se dá através de células ganglionares da retina que reagem à luz e se projetam ao núcleo supraquiasmático do hipotálamo. Lesões ou tumores nessa região podem comprometer a ritmocidade circadiana e, consequentemente, o ciclo sono-vigília, resultando em períodos de sono mais curtos durante o dia¹⁵.

Os cronotipos, ou padrões de preferência temporal, também influenciam a ritmicidade circadiana. Eles se dividem em três categorias: matutinos (tipo M), não matutinos (tipo N) e vespertinos (tipo E). Os matutinos tendem a acordar e dormir mais cedo, mostrando melhor desempenho na parte da manhã, enquanto os vespertinos têm um padrão inverso, sendo mais produtivos à tarde e à noite. Os indivíduos do tipo N exibem características intermediárias^{5,16}.

Os fatores sociais desempenham um papel crucial na definição dos horários de sono, com essa influência se tornando evidente ao se comparar dias úteis e fins de semana¹⁷. Além disso, a relação entre cronotipos e qualidade do sono é notável, uma vez que estudantes vespertinos que têm compromissos acadêmicos matutinos frequentemente enfrentam sonolência diurna excessiva e acumulam um déficit de sono nos fins de semana¹⁶.

Qualidade do Sono em Estudantes de Medicina

Os estudantes de medicina representam um subgrupo vulnerável à insônia, devido à alta demanda acadêmica e às exigências das atividades clínicas, incluindo plantões noturnos, que muitas vezes comprometem um estilo de vida saudável. Estudos que aplicaram o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) revelaram que esses estudantes apresentam um sono insatisfatório e uma qualidade de vida inferior em comparação aos estudantes de outras áreas¹⁸.

A má qualidade do sono é relatada em todas as etapas do curso de medicina, com uma deterioração observada à medida que os estudantes progridem para a fase clínica dos estudos. As crescentes exigências acadêmicas geram um aumento na ansiedade e na autocobrança, refletindo-se em um descanso inadequado. Embora intervenções focadas na higiene do sono tenham sido implementadas, não se observaram melhorias significativas na qualidade do sono ou na sonolência diurna^{3,18}.

Consequências do Prejuízo no Sono

A alternância eficaz entre as fases REM e Não-REM é comprometida em situações de insônia, ansiedade, consumo de álcool e estresse. O aumento dos níveis de cortisol e de marcadores inflamatórios pode prejudicar a capacidade reparadora do sono, impactando negativamente a função neurocognitiva, incluindo a memória^{3,4}.

A duração do sono recomendada varia entre 7 e 8 horas, e tanto a sua redução quanto o prolongamento estão associados a patologias específicas. A privação do sono pode estar relacionada ao aumento da inflamação corporal e à desregulação hormonal, particularmente dos hormônios grelina e leptina, que são fundamentais no controle do apetite, podendo resultar em transtornos alimentares¹⁰.

Assim, a má qualidade do sono, quando persistente, resulta em comprometimentos significativos no desempenho físico e cognitivo da população. No contexto acadêmico, Mazar *et al.*³ e Gardani *et al.*¹⁹ ressaltam que, embora os estudantes estejam cientes dos malefícios associados a hábitos inadequados de sono, muitas vezes ignoram essa consciência em favor da priorização de suas atividades e carga horária exigente.

CONCLUSÃO

Portanto, nota-se que esta revisão destaca os aspectos neurobiológicos do sono, enfatizando a relevância do ciclo sono-vigília e do ritmo circadiano na saúde física e mental, particularmente entre estudantes de medicina. A qualidade do sono é afetada por fatores como estresse, uso de substâncias e demandas acadêmicas, impactando negativamente as fases REM e Não-REM. Essas interferências podem levar a comprometimentos cognitivos, como dificuldades de concentração e sonolência diurna, que, por sua vez, prejudicam o desempenho acadêmico e a qualidade de vida.

Além disso, a análise dos cronotipos é fundamental para entender as variações individuais na qualidade do sono. Não obstante, apesar da existência de intervenções focadas na higiene do sono, sua eficácia tem sido limitada, indicando a necessidade de abordagens mais integradas e personalizadas.

Não obstante, apesar da existência de intervenções focadas na higiene do sono, sua eficácia tem sido limitada, indicando a necessidade de abordagens mais integradas e personalizadas. Embora a literatura explore amplamente a relação entre sono e saúde mental, há uma lacuna em estudos que investiguem especificamente a qualidade do sono em ambientes acadêmicos de alta pressão, como os da medicina. A compreensão das interações entre sono, saúde mental e desempenho acadêmico é essencial, e novas pesquisas são necessárias para desenvolver estratégias eficazes de tratamento e prevenção.

REFERÊNCIAS

1. Araújo MFM, Lima ACS, Alencar AMPG, Araújo TM, Fragoso LVT, Damasceno MMC. Níveis plasmáticos de cortisol em universitários com má qualidade de sono. *Cad Saúde Col* 2016;24:105-10. <https://doi.org/10.1590/1414-462X20160001022>
2. Sejbuk M, Mirończuk-Chodakowska I, Witkowska AM. Sleep quality: a narrative review on nutrition, stimulants, and physical activity as important factors. *Nutrients* 2022;14:1912. <https://doi.org/10.3390/nu14091912>
3. Mazar D, Gileles-Hillel A, Reiter J. Sleep education improves knowledge but not sleep quality among medical students. *J Clin Sleep Med* 2021;17:1211-5. <https://doi.org/10.5664/jcsm.9170>
4. Monteiro BMM, Santos Neto CN, Souza JCRP. Sono e cronotipo em estudantes universitários na pandemia de COVID-19. *Pesqu Soc Desenvol* 2020;9:e632997688. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7688>
5. Montaruli A, Castaldi L, Esposito F, Galasso L, Roveda E, Scurati R, et al. Biological rhythm and chronotype: new perspectives in health. *Biomolecules* 2021;11:487. <https://doi.org/10.3390/biom11040487>
6. Valdez P, Ramírez C, García A. Delaying and extending sleep during weekends: sleep recovery or circadian effect? *Chronobiol Inter* 1996;13:191-8. <https://doi.org/10.3109/07420529609012652>
7. Felden EPG, Leite CR, Rebelatto CF, Andrade RD, Beltrame TS. Tradução e validação da escala pediátrica de sonolência diurna (PDSS) para o português brasileiro. *J Ped* 2016;92:168-73. <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2003000100005>
8. Correa CC, Oliveira FK, Pizzamiglio DS, Ortolan EVP, Weber SAT. Qualidade de sono em estudantes de medicina: uma comparação das

- diferentes fases do curso. *J Bras Pneumol* 2017;43(4):285-9. <https://doi.org/10.1590/S1806-37562016000000178>
9. Teixeira CCA. Fundamentos do Sono, Sonho e e Qualidade de Vida Sob Perspectiva Neurocientífica. *Epitaya* 2022;1:30-7. <https://doi.org/10.47879/ed.ep.2022489p30>
10. Murillo-Rodríguez E, Hussain SA, Stoffel SD, Archer T, González JM, Menchaca A, *et al.* Neurobiology of dream activity and effects of stimulants on dream. *Curr Top Med Chem* 2022;22:1280-95. <https://doi.org/10.2174/1568026622666220627162032>
11. Almojali AI, Almalki SA, Alothman AS, Masuadi EM, Alaqeel MK. A prevalência e associação do estresse com a qualidade do sono entre estudantes de medicina. *Rev Epidemiol Saúde Glob* 2017;7:169-74. <https://doi.org/10.1016/j.jegh.2017.04.005>
12. Pagnin D, Queiroz V, Carvalho YTMS, Dutra ASS, Amaral MB, Queiroz TT. The Relation Between Burnout and Sleep Disorders in Medical Students. *Acad Psychiatr* 2014;38:438-44. <https://doi.org/10.1007/s40596-014-0093-z>
13. Sun SY, Chen GH. Treatment of Circadian Rhythm Sleep-Wake Disorders. *Curr Neuropharmacol* 2021;20:1022-34. <https://doi.org/10.2174/1570159X19666210907122933>
14. Bezerra MP, Lira RCM, Silva AO, Melo ILP, Silva NS, Roque TS. A influência da variação do ciclo do sono no desempenho universitário e no bem-estar de estudantes de medicina. *Pesqu Soc Desenvolv* 2020;12:e28091211057. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i12.11057>
15. Schulz H. The history of sleep research and sleep medicine in Europe. *J Sleep Res* 2022;31:e13602. <https://doi.org/10.1111/jsr.13602>
16. Vitale JA, Roveda E, Montaruli A, Galasso L, Castaldi L, Weydahl A, *et al.* Chronotype influences activity circadian rhythm and sleep: differences in sleep quality between weekdays and weekend. *Chronobiol Inter* 2015;32:405-15. <https://doi.org/10.3109/07420528.2014.986273>
17. Taillard J, Philip P, Sagaspe P. Sleep timing, chronotype and social jetlag: impact on cognitive abilities and psychiatric disorders. *Biochem Pharmacol* 2021;191:114438. <https://doi.org/10.1016/j.bcp.2021.114438>
18. Azad MC, Fraser K, Rumana N, Abdullah AF, Shahana N, Hanly PJ, *et al.* Sleep disturbances among medical students: a global perspective. *J Clin Sleep Med* 2015;11:69-74. <https://doi.org/10.5664/jcsm.4370>
19. Gardani M, Biello SM, Wolfson AR, Montgomery P, Gumz M, Sprajcer M, *et al.* Uma revisão sistemática e meta-análise sobre sono insatisfatório, sintomas de insônia e estresse em estudantes de graduação. *Res Med Sono* 2022;61:101565. <https://doi.org/10.1016/j.jsmrv.2021.101565>