

CRITMOS CIRCADIANOS E SONOLÊNCIA DIURNA E OS IMPACTOS NA APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES DA SAÚDE

José Alcy de Pinho Martins¹.

Universidade Católica de Santos - UNISANTOS-SP - Mestrado em Saúde Coletiva.
Universidade de Pernambuco - UPE-PE - Grupo Internacional de Pesquisas em Políticas, Práticas e Gestão da Educação - GIPPPGE (CNPq).

Universidade de São Paulo - USP - Membro do CronoForum Fortaleza-CE-BR.

<http://lattes.cnpq.br/3888164290699083>; <https://orcid.org/0000-0001-8303-510X>

RESUMO: Os ritmos circadianos regulam os ciclos de sono e vigília e exercem influência direta sobre o desempenho cognitivo, a atenção e a memória. A sonolência diurna excessiva, consequência comum da má qualidade ou da restrição do sono, é especialmente relevante entre estudantes da área da saúde, que frequentemente enfrentam longas jornadas de estudo, atividades clínicas e estágios. Este artigo, de natureza bibliográfica, objetiva analisar os impactos da sonolência diurna na aprendizagem de estudantes da saúde, destacando as consequências acadêmicas e psicossociais. Os resultados da revisão apontam que a desregulação dos ritmos circadianos compromete a concentração, o raciocínio clínico e a consolidação da memória, podendo afetar tanto o rendimento acadêmico quanto a segurança em práticas profissionais. Conclui-se, que a compreensão e o enfrentamento da desregulação dos ritmos circadianos são essenciais para promover o bem-estar, a aprendizagem e a qualidade da formação dos futuros profissionais da saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Ritmos circadianos. Sonolência diurna. Aprendizagem. Estudantes da saúde.

CIRCADIAN CRYSTMAS AND DAYTIME SLEEPINESS AND THEIR IMPACTS ON HEALTH STUDENTS' LEARNING

ABSTRACT: Circadian rhythms regulate sleep-wake cycles and directly influence cognitive performance, attention, and memory. Excessive daytime sleepiness, a common consequence of poor sleep quality or sleep restriction, is especially relevant among healthcare students, who often face long study hours, clinical activities, and internships. This bibliographical article aims to analyze the impacts of daytime sleepiness on healthcare students' learning, highlighting the academic and psychosocial consequences. The results of the review indicate that circadian rhythm dysregulation compromises concentration, clinical reasoning, and memory consolidation, potentially affecting both academic performance and professional safety. It is concluded that understanding and addressing circadian rhythm dysregulation are essential to promoting the well-being, learning, and quality of training for future healthcare professionals.

KEYWORDS: Circadian rhythms. Daytime sleepiness. Learning. Healthcare students.

INTRODUÇÃO

O sono é um processo biológico fundamental para a manutenção da saúde física, mental e cognitiva. Os ritmos circadianos, organizados pelo núcleo supraquiasmático do hipotálamo, coordenam funções fisiológicas em ciclos de aproximadamente 24 horas, regulando o sono, a vigília, a liberação hormonal e o desempenho cognitivo (Pinho Martins, 2024).

Desde os povos mais primitivos o sono tem sua relevância na adaptação do homem as condições ambientais. O Ensino Superior que é cumprido por pessoas adultas aproximadamente a partir dos 18 anos em sua maioria, apresenta diversas contradições quando o assunto é sono. Vale ressaltar também que a região onde o estudante mora e estuda vem sendo avaliado para uma melhor afirmação científica.

Em estudantes da área da saúde (Medicina, Enfermagem, Fisioterapia, Odontologia, Biomedicina), a rotina acadêmica intensa, aliada à carga horária extensa de aulas teóricas, práticas e estágios clínicos, gera alterações nos ritmos circadianos e favorece a sonolência diurna. Este quadro pode vir a prejudicar a aprendizagem, uma vez que o sono tem papel crucial na consolidação da memória e no processamento de informações.

OBJETIVO

Este capítulo de livro teve como objetivo analisar ritmos circadianos e sonolência diurna e os impactos na aprendizagem de estudantes da saúde. Que diante da relevância do tema, este estudo faz reflexões por meio de revisão bibliográfica, buscando compreender a relação entre desajustes circadianos e desempenho acadêmico.

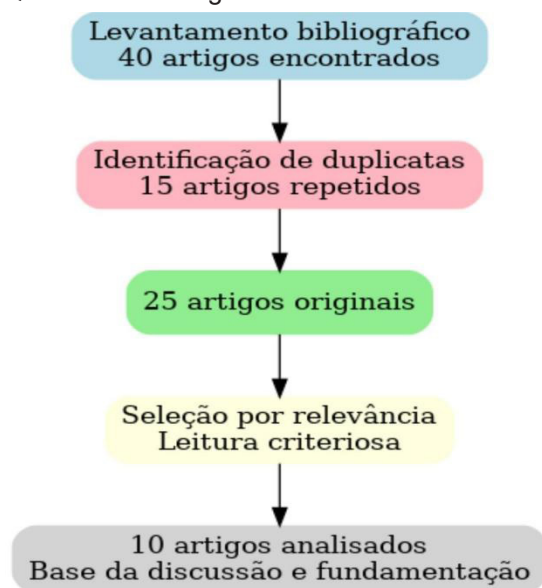
METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa, realizada por meio de levantamento em bases científicas, como *PubMed*, *Scielo*, *Lilacs* e *Google Scholar*. Foram utilizados os descritores: “*ritmos circadianos*”, “*sonolência diurna*”, “*aprendizagem*” e “*estudantes da saúde*”.

Os critérios de inclusão foram: artigos publicados entre 2010 e junho de 2025, em português, inglês ou espanhol, que abordassem a relação entre ritmos circadianos, sono e desempenho acadêmico em estudantes da área da saúde. Foram excluídos trabalhos que não apresentavam vínculo direto com o tema ou que tratassem apenas de distúrbios do sono em populações gerais.

Durante o processo de levantamento bibliográfico, foram inicialmente encontrados 40 artigos nas plataformas: *PubMed*, *Scielo*, *Lilacs* e *Google Scholar*, que foram relacionados ao tema em estudo. Após a etapa de leitura dos títulos, resumos e palavras-chave, identificou-se que 15 artigos eram repetidos, resultando em 25 artigos originais para análise.

Quadro 1 - Fluxograma da busca dos estudos.



Fonte: Autor, 2025

Desses 25 artigos, procedeu-se a uma leitura mais criteriosa, selecionando-se aqueles que apresentavam maior aderência aos objetivos da pesquisa. Ao final desse processo, 10 artigos foram analisados de forma completa, servindo como base central para a discussão e fundamentação teórica deste trabalho.

Esse recorte evidencia a necessidade de um processo rigoroso de filtragem e seleção, garantindo que apenas estudos relevantes e consistentes integrem a análise, fortalecendo a qualidade dos resultados obtidos. Tal abordagem produziu resultados coerentes e diagnósticos dando a veracidade dos dados coletados.

RESULTADOS

Os ritmos circadianos controlam os períodos de alerta e de descanso do organismo, sendo sincronizados principalmente pela luz solar. Alterações nesses ciclos podem gerar sonolência diurna, déficit de atenção e comprometimento das funções cognitivas (Czeisler; Klerman, 2019).

Pesquisas demonstram que estudantes da área da saúde estão mais suscetíveis a sonolência diurna devido a sobrecarga acadêmica, plantões e horários irregulares (Santos *et al.*, 2021). Este quadro está associado à redução da capacidade de concentração, aumento de erros acadêmicos e clínicos e maior risco de adoecimento físico e psicológico.

A consolidação da memória ocorre, em grande parte, durante o sono REM e o sono de ondas lentas. A restrição ou fragmentação do sono prejudica esse processo, dificultando a retenção de conteúdos e o raciocínio clínico (Diekelmann; Born, 2010). A sonolência diurna interfere no desempenho em aulas, provas e atividades práticas, podendo comprometer a formação profissional (Fernandes; Melo, 2020).

Quadro 2 - Quantitativo de estudos sobre ritmos circadianos, sonolência diurna e aprendizagem em estudantes da saúde.

Base de Dados	Pesquisa	Descritores	Nº	Observações
	2010 - jun. 2025	"circadian rhythms AND sleepiness AND medical students"	18	EUA, Europa e Ásia sobre sono e desempenho acadêmico em Medicina.
	2010 - jun. 2025	"ritmos circadianos" AND "estudantes de saúde" OR "sonolência diurna"	7	Brasil; Medicina e Enfermagem.
	2010 - jun. 2025	"sono" AND "aprendizagem" AND "estudantes de saúde"	6	Brasil: Enfermagem, Biomedicina e Fisioterapia.
	2010 - jun. 2025	"ritmos circadianos e sonolência diurna em estudantes da saúde"	25	Nacionais e internacionais
Total	2010 - jun. 2025		40	25 estudos originais

Fonte: Autor (2025)

A análise bibliográfica permitiu identificar três eixos centrais em que os ritmos circadianos e a sonolência diurna impactam diretamente a aprendizagem de estudantes da saúde:

Prevalência de sonolência diurna

Diversos estudos apontam elevada prevalência de sonolência diurna entre estudantes da área da saúde. Pesquisas realizadas em cursos de medicina, enfermagem e odontologia identificam taxas que variam de 40% a 70% dos discentes apresentando sintomas frequentes de fadiga e sonolência durante atividades acadêmicas (Santos *et al.*, 2020; Fernandes; Melo, 2020). Esses dados sugerem que a sobrecarga de estudos, somada a estágios em turnos irregulares, contribui para a desorganização dos ritmos circadianos.

Impactos cognitivos e acadêmicos

Os trabalhos analisados evidenciam que a sonolência diurna está associada à:

I. redução da capacidade de atenção sustentada, Diekelmann e Born (2010).

II. dificuldade de concentração em aulas teóricas, **Bermudez (2016)**

III. comprometimento da memória de curto e longo prazo, **Gallego-Gomes (2021)**.

IV. aumento da taxa de erros em atividades práticas e avaliações, Cattani, *et al.*, (2024)

Segundo Diekelmann e Born (2010), a restrição do sono prejudica especialmente a consolidação da memória declarativa, essencial para a aprendizagem de conceitos teóricos, e a memória procedimental, necessária para o desenvolvimento de habilidades clínicas.

Consequências psicossociais e profissionais

‘Para **Maviel (2023)** além do prejuízo cognitivo, a sonolência diurna influencia o bem-estar e a saúde mental dos estudantes. Estudos destacam maior ocorrência de estresse, ansiedade e sintomas depressivos em discentes com alterações no padrão de sono (Czeisler; Klerman, 2019). Em contextos de prática clínica, esse quadro pode comprometer a segurança do paciente, dado o risco aumentado de falhas durante atendimentos e procedimentos.

Quadro 3 - Ritmos circadianos, sonolência diurna e impactos na aprendizagem de estudantes da saúde.

AUTOR/ANO	ESTUDO	RESULTADOS	RELEVÂNCIA
Diekelmann & Born (2010)	Relação entre sono e memória	O sono consolida memórias declarativas e procedimentais; a privação prejudica a aprendizagem.	Mostra que noites mal dormidas afetam tanto conteúdos teóricos quanto habilidades práticas.
Bermudez (2016)	Funções neurocomportamentais	O déficit de sono prejudica atenção, tomada de decisão e regulação emocional.	Relaciona privação de sono com riscos na prática clínica e na segurança do paciente.
Achermann, Borbély (2017)	Regulação homeostática e circadiana	Alterações no ciclo circadiano geram sonolência diurna, déficit de atenção e fadiga.	Explica os impactos diretos da desorganização do sono em estudantes com rotinas intensas.
Santos <i>et al.</i> (2020)	Fadiga em estudantes de Medicina	40–70% apresentam sonolência diurna; associada a carga horária e estresse.	Evidencia o problema como recorrente e multifatorial.
Gallego-Gomes (2021)	Sono em estudantes de saúde	Identificaram alta prevalência de sonolência diurna e queda no desempenho acadêmico.	Mostra o impacto direto da rotina acadêmica intensa na aprendizagem.
Medeiros (2021)	Ritmos circadianos em universitários	Identificaram atraso de fase do sono (ir para cama muito tarde) em estudantes de saúde.	Mostra que hábitos noturnos afetam a vigília diurna e prejudicam a aprendizagem.

Barrinha, et al. (2023)	Sono e desempenho acadêmico	Má qualidade do sono correlaciona-se com menor rendimento em provas e avaliações práticas.	Relaciona sonolência diurna com desempenho insuficiente em disciplinas exigentes.
Maviel (2023)	Saúde mental e sono em estudantes	Privação de sono aumenta risco de ansiedade e depressão em estudantes da saúde.	Reforça que sonolência diurna não é só cognitiva, mas também psicossocial.
Bendini Bernardi (2024)	Qualidade do sono em enfermagem	Estudantes de enfermagem apresentam baixos índices de qualidade do sono e sonolência frequente.	Destaca vulnerabilidade em cursos com estágios noturnos e plantões.
Cattani, et al., (2024)	Intervenções em higiene do sono	Estratégias de higiene do sono reduzem fadiga e melhoram atenção em acadêmicos de enfermagem.	Aponta caminhos de intervenção aplicáveis em instituições de ensino.

Fonte: Autor (2025)

A revisão da literatura confirma que a desregulação dos ritmos circadianos e a sonolência diurna não são apenas fenômenos comuns, mas fatores determinantes na queda do desempenho acadêmico e clínico dos estudantes da saúde. A convergência dos estudos aponta para a necessidade de estratégias institucionais que favoreçam a higiene do sono, a adequação de horários e o suporte psicopedagógico.

DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão bibliográfica reforçam que a sonolência diurna em estudantes da saúde é um fenômeno multifatorial, diretamente relacionado à desregulação dos ritmos circadianos. Esse quadro decorre, em grande parte, da sobrecarga acadêmica, dos horários irregulares de aulas e estágios e da pressão por alto desempenho, aspectos já destacados em pesquisas anteriores como em **Medeiros, (2021)**.

Conforme **Bendini Bernardi (2024)** demonstra que o sono exerce papel central na consolidação da memória, na aprendizagem e na regulação emocional. Assim, a privação de sono compromete processos cognitivos essenciais, como atenção e raciocínio clínico, e favorece a ocorrência de erros em atividades práticas como afirma **Achermann, Borbély (2017)**. Isso sugere que a sonolência diurna não afeta apenas o rendimento acadêmico imediato, mas também a qualidade da formação profissional e a segurança nas práticas de saúde.

Outro aspecto importante observado é a relação entre alterações do sono e saúde mental. Estudantes que apresentam sonolência diurna excessiva tendem a relatar níveis mais altos de estresse, ansiedade e sintomas depressivos (**Gallego-Gomes, 2021**). Esse dado reforça a necessidade de compreender o sono não apenas como um fator biológico,

mas também como determinante psicossocial no contexto acadêmico.

Comparando os achados em **Achermann, Borbély (2017), Medeiros (2021), e Maviel (2023)** com a realidade das instituições de ensino superior em saúde, nota-se que ainda há pouca atenção voltada à promoção da higiene do sono. Iniciativas como flexibilização de horários, programas de educação em saúde do sono e suporte psicopedagógico poderiam contribuir para a redução dos efeitos negativos da sonolência diurna.

Cattani, *et al.*, (2024) sugerem que estratégias simples, como evitar exposições noturnas prolongadas a telas luminosas, promover a prática regular de exercícios físicos e adotar políticas de pausas em jornadas prolongadas, podem melhorar a qualidade do sono e, consequentemente, o desempenho acadêmico.

Os resultados desta revisão indicam que o enfrentamento da sonolência diurna entre estudantes da saúde deve ser compreendido de forma integrada, envolvendo tanto mudanças individuais de hábitos quanto políticas institucionais. A ausência de tais medidas tende a perpetuar um ciclo de fadiga, baixo rendimento e riscos psicossociais, conforme **Santos *et al.* (2020)**.

CONCLUSÃO

Os ritmos circadianos exercem influência determinante sobre os processos de aprendizagem, atenção e consolidação da memória. Quando desregulados, principalmente em função de rotinas acadêmicas extensas, plantões e horários irregulares, resultam em sonolência diurna significativa entre estudantes da área da saúde.

A revisão da literatura mostrou que a sonolência diurna afeta o rendimento acadêmico, e a formação clínica, a saúde mental e a segurança nas práticas assistenciais. Entre os impactos mais evidentes estão a redução da concentração, o comprometimento da memória declarativa e procedimental, a ocorrência de erros em atividades práticas e a maior prevalência de sintomas de estresse e ansiedade.

Torna-se fundamental que instituições de ensino superior adotem estratégias de promoção do sono saudável, incluindo a flexibilização de horários acadêmicos, a realização de campanhas educativas e a oferta de suporte psicopedagógico. Além disso, recomenda-se que novas pesquisas sejam realizadas para avaliar a eficácia de intervenções voltadas à melhoria da qualidade do sono e à redução da sonolência diurna nesse público.

Conclui-se, que a compreensão e o enfrentamento da desregulação dos ritmos circadianos são essenciais para promover o bem-estar, a aprendizagem e a qualidade da formação dos futuros profissionais da saúde.

REFERÊNCIAS

ACHERMANN, Peter; BORBÉLY, Alexander A. **Sleep homeostasis and models of sleep regulation**. 2017. In: Kryger, Meir H; Roth, Thomas; Dement, William C. Principles and Practice of Sleep Medicine. Philadelphia: Elsevier, 377-387. Disponível em: Chapter 36 – Sleep Homeostasis and Models of Sleep Regulation Acesso em: 12 abr 2025.

ALSHAREEF, S. M. The impact of bedtime technology use on sleep quality and excessive daytime sleepiness in adults. **Sleep Science**, v. 15, n. Spec 2, p. 318, 2022.

ARAÚJO, M. F. S. et al. Qualidade do sono e sonolência diurna em estudantes universitários: prevalência e associação com determinantes sociais. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 45, 2021.

BARRINHA, Maria Clara Falcão, et al. **Avaliação da qualidade do sono entre universitários que trabalham ou apenas estudam: um estudo comparativo**. Revista Interfaces, v. 11, n° 4, ISSN-2317-434X, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.16891/2317-434X.v11.e3.a2023.pp3235-3243>. Acesso: 12 mai 2025.

BENDINI BERNARDI, A., OTT, A., MAYSADE SOUZA, D.. **Qualidade do sono e sonolência de estudantes de diferentes ciclos de medicina** / Sleep quality and sleepiness among students from different cycles of medical school/ Calidad del sueño y somnolencia en estudiantes de diferentes ciclos de medicina. *Journal Health NPEPS*, 9(2). 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.30681/2526101012991> Acesso: 23 mar 2025.

BERMUDEZ, E. B., KLERNAN, E. B., CZEISLER, C. A., COHEN, D. A., WYATT, J. K., PHILLIPS, A. J. K. (2016) **Prediction of Vigilant Attention and Cognitive Performance Using Self-Reported Alertness, Circadian Phase, Hours since Awakening, and Accumulated Sleep Loss**. PLoS ONE 11(3): e0151770. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151770> Acesso: 15 mar 2025.

CATTANI, A. N., LENZ, F. C. D., PESERICO, A., DONADUZZI, D. S. da S., SILVA, R. M. da, & BECK, C. L. C. **Intervenções de higiene do sono em adultos: revisão integrativa**. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, 17(12), e12968. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.12-308> Acesso: 25 mai. 2025.

DIEKELMANN, S., BORN, J. **The memory function of sleep**. *Nat Rev Neurosci* 11, 114–126. 2010. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.1038/nrn2762> Acesso: 18 mai 2025.

GALLEGO-GÓMEZ, Juana Inés., GONZÁLEZ-MORO, María Teresa Rodríguez, et al. **Relação entre hábitos de sono e desempenho acadêmico em estudantes universitários de Enfermagem** BMC Enfermagem volume 20, Número do artigo: 100 .2021. Disponível em: <https://bmcnurs.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12912-021-00635-x> Acesso: 14 jun 2025.

MACIEL, Francine Villela. **Fatores associados à qualidade do sono de estudantes universitários**. Ciênc. saúde coletiva 28 (4). 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023284.14132022> Acesso: 12 jun 2025.

MEDEIROS, Glenia Junqueira Machado, et al. **Qualidade do sono dos estudantes de medicina de uma faculdade do sul de Minas Gerais**. Rev. bras. educ. med. 45 (04). 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v45.4-20210183> Acesso: 15 mai 2025.

PINHO MARTINS, José Alcy de. **Intervenções cronobiológicas para pré-adolescentes e adolescentes na educação: perspectivas e desafios**. 2024. 97 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica de Santos, Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Saúde Coletiva, 2024. Disponível em: <https://tede.unisantos.br/handle/tede/8045>. Acesso em: 21

maio 2025.

ROGERS, A. E. **Os efeitos da fadiga e sonolência no desempenho do enfermeiro e na segurança do paciente**. In: Hughes RG, editor. *Segurança e Qualidade do Paciente: Um Manual Baseado em Evidências para Enfermeiros*. Rockville (MD): Agência de Pesquisa e Qualidade em Saúde (EUA); 2008 Abril Capítulo 40. Disponível a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2645/> Acesso: 23 mai 2025

SANTOS, A. F. D.; MUSSI, F. C.; PIRES, C. G. D. S.; SANTOS, C. A. D. S. T.; PAIM, M. A. S. **Qualidade do sono e fatores associados em universitários de enfermagem**. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 33, 2020.