

RITMO CIRCADIANO E QUALIDADE DO SONO EM ACADÊMICOS

**BRUNA KER MARRARA MANSUR¹; GLÁUCIO HENRIQUE RHODES FONSECA²,
MARIA EDUARDA BARBOSA RODRIGUES³; NICOLI GRIMALDI⁴; YASMIN
AMORIM MENDES⁵; JULIANA SANTIAGO DA SILVA⁶**

¹Discente de Medicina, Centro Universitário UNIFACIG. E-mail: brunakmmansur@gmail.com

²Discente de Medicina, Centro Universitário UNIFACIG. E-mail: glauciohenriquerhodesfonseca@gmail.com

³Discente de Medicina, Centro Universitário UNIFACIG. E-mail: mariaeduardabarbosa272@gmail.com

⁴Discente de Medicina, Centro Universitário UNIFACIG. E-mail: nicoligrimaldi@gmail.com

⁵Discente de Medicina, Centro Universitário UNIFACIG. E-mail: yasmin-amorim@hotmail.com

⁶Doutoranda em Direito Ambiental, Professora do Centro Universitário UNIFACIG. E-mail: jusnt@hotmail.com

RESUMO

O ritmo circadiano é o nome dado ao ciclo que regula os comportamentos diários dos seres vivos, sendo influenciado por fatores como luz, alimentação e estresse. Dentro do organismo humano, hormônios, como a melatonina e o cortisol, desempenham papel crucial nesse processo, regulando o sono, o despertar e o metabolismo. A melatonina, por exemplo, facilita o sono durante a noite, enquanto o cortisol atua no despertar e na resposta ao estresse. Para estudantes universitários, desequilíbrios no ritmo circadiano não são incomuns e frequentemente prejudicam a qualidade do sono, resultando em sonolência diurna e padrões de sono irregulares, o que afeta diretamente seu desempenho acadêmico. Nesse contexto, fatores como o uso de substâncias (tais como cafeína, álcool e drogas) e a exposição a tecnologias antes de dormir comprometem ainda mais o ciclo circadiano. Além disso, o estresse e os problemas relacionados à vida acadêmica podem agravar distúrbios do sono, resultando em condições como a síndrome de burnout e a depressão, que prejudicam a cognição e o aprendizado. Estudos sugerem que intervenções como a terapia cognitivo-comportamental para insônia, a higiene do sono e a prática de exercícios físicos podem melhorar a qualidade do sono dos universitários. Tais intervenções, aliadas a ajustes comportamentais, como a regulação da exposição à luz e a promoção da educação em saúde do sono, são fundamentais para equilibrar o ritmo circadiano e otimizar o desempenho acadêmico. Dessa forma, a implementação de estratégias eficazes é essencial para melhorar a saúde do sono e o bem-estar dos estudantes no Ensino Superior.

Palavras-chave: Desempenho acadêmico; Estudantes universitários; Qualidade do sono; Ritmo circadiano.

CIRCADIAN RHYTHM AND SLEEP QUALITY IN ACADEMICS

ABSTRACT

Circadian rhythm is the name given to the cycle that regulates the daily behavior of living beings, which is influenced by factors such as light, food and stress. Within the human body, hormones such as melatonin and cortisol play a crucial role in this process, regulating sleep, awakening and metabolism. Melatonin, for example, facilitates sleep during the night, while cortisol acts on awakening and the response to stress. For college students, imbalances in the circadian rhythm are not uncommon and often impair the quality of sleep, resulting in daytime sleepiness and irregular sleep patterns, which directly affect their academic performance. In this context, factors such as the use of substances (such as caffeine, alcohol and drugs) and exposure to technology before bedtime compromise the circadian cycle even further. In addition, stress and problems related to academic life can aggravate sleep disorders, resulting in conditions such as burnout syndrome and depression, which impair cognition and learning. Studies suggest that interventions such as cognitive behavioral therapy for insomnia, sleep hygiene, and physical exercise can improve the quality of sleep in college students. Such interventions, combined with behavioral adjustments such as regulating light exposure and promoting sleep health education, are essential to balancing the circadian rhythm and optimizing academic performance. Therefore,

implementing effective strategies is essential to improving sleep health and the well-being of students in higher education.

Keywords: Academic performance; Circadian rhythm; College students; Sleep quality

1 INTRODUÇÃO

O ritmo circadiano constitui-se de uma rede complexa de expressão de genes que regulam os comportamentos e os processos fisiológicos em um organismo, dentro de um período de 24 horas. O controle cíclico de expressão desses genes é mediado, em grande parte, por hormônios excretados pelo núcleo supraquiasmático, também conhecido como relógio do corpo. No entanto, estímulos externos podem afetar a secreção de hormônios envolvidos na regulação desse controle cíclico (Sarah Koop e Henrik Oster, 2021).

Nesse contexto, destacam-se a melatonina, o cortisol e o GHRH (Hormônio Liberador de Somatotropina). A melatonina atua como um hormônio facilitador do sono e é produzida durante a noite, sendo que estímulos luminosos prejudicam essa produção. Já o cortisol é um hormônio relacionado ao estresse e, em condições normais, tem seu pico de produção durante o período matinal, estimulando o despertar com aumento da pressão sanguínea. Ademais, o GHRH é importante na promoção do sono não-REM (sem movimentos oculares rápidos) e sua secreção é influenciada pela alimentação. Portanto, fatores externos podem afetar o equilíbrio do ritmo circadiano, o que significa que ajustes comportamentais podem contribuir para a sua regularização (Sarah Koop e Henrik Oster, 2021).

Diante desse cenário, estudantes universitários são mais propensos a sofrer problemas relacionados ao sono, sobretudo por fatores comportamentais ligados à carga horária de aulas, ao uso excessivo de tecnologia que compromete a higiene do sono e à fisiologia do ritmo circadiano em adolescentes e jovens adultos, que contribui para horários de dormir mais tardios (Shelley D. Hershner e Ronald D Chervin, 2014).

Visto isso, Shelley D. Hershner e Ronald D Chervin (2014) relataram que a sonolência diurna, a privação de sono e os horários de sono irregulares são prevalentes em acadêmicos. As possíveis consequências dessas condições incluem prejuízo de humor, comprometimento do aprendizado e médias de notas mais baixas.

De acordo com J. Roxanne Prichard (2019), horários consistentes de dormir e despertar, além da qualidade do sono, foram fatores relacionados a um bom desempenho acadêmico, ressaltando a importância do equilíbrio do ritmo circadiano na vida de estudantes universitários.

O presente estudo objetiva elucidar a relação entre um ritmo circadiano equilibrado e um bom desempenho acadêmico por meio de uma revisão sistemática da literatura, conferindo

maior visibilidade ao tema e propondo intervenções aplicáveis para contribuir com a solução do problema.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática, com abordagem descritiva, visto que o propósito principal da pesquisa é elucidar a relação do ritmo circadiano com o desempenho acadêmico, foi necessário analisar artigos referentes aos fatores que impactam na saúde do sono, bem como estudos referentes às consequências desses fatores nos resultados acadêmicos de estudantes universitários. Para isso, a consulta da literatura foi dividida em três etapas, sendo elas realizadas no período de junho até julho de 2024.

Em primeira instância, foi realizada uma pesquisa nas bases de dados PubMed, Cochrane e SciELO com as palavras-chaves “sono” e “acadêmicos”, incluídas no título ou no resumo. Foi aplicado um filtro para selecionar apenas artigos publicados dentro dos últimos 5 anos, incluindo revisões sistemáticas e ensaios clínicos. Foram obtidos 146 resultados, dos quais 141 foram eliminados por não atenderem claramente ao objetivo, restando 5 artigos referentes a essas palavras-chaves.

Na segunda etapa, foram utilizadas as mesmas bases de dados, alterando-se as palavras de busca para: “melatonina”, “sono” e “faculdade”, podendo estar incluídas tanto no título quanto no resumo. Optou-se por não aplicar filtragem de tempo e do tipo de artigo, uma vez que os resultados foram limitados. Ao todo, foram encontrados 41 trabalhos, dos quais apenas 3 passaram pela seleção final, excluindo-se os outros 38.

Por último, as palavras-chave “higiene do sono” e “estudantes” foram submetidas às bases de dados, podendo ser citadas no título ou no resumo, filtrando-se os resultados para obter apenas artigos de revisões sistemáticas e ensaios clínicos publicados nos últimos 10 anos. Como resultado, obtiveram-se 117 artigos, dentre os quais 111 não se encaixavam no objetivo almejado, restando 6 artigos.

Os resultados iniciais das pesquisas foram analisados por três revisores, utilizando-se o site Rayyan, cujo objetivo primário é promover o auxílio em revisões de cunho sistemáticas e meta-análises. Por meio dele, os impasses e discordâncias no que tange à inclusão de artigos foram resolvidos, resultando em 14 artigos finais.

As referências bibliográficas dos artigos incluídos também foram consultadas para identificar estudos relevantes ao tema que não tenham sido identificados na busca eletrônica. Com base nos critérios de inclusão estabelecidos, foram selecionados outros 2 estudos. Adicionando-se essa quantidade aos 14 artigos selecionados previamente, foi utilizado um total

de 16 trabalhos nos idiomas português, inglês ou espanhol, para embasar os resultados e a discussão do presente estudo.

3 RESULTADOS

QUADRO 1- Resultados

Título do Artigo	Autor(es)/Ano	Objetivo do Estudo	Principais Desfechos Observados
Eat, sleep, repeat-endocrine regulation of behavioral circadian rhythms	KOOP, S.; OSTER, H., 2021	Abordar a influência hormonal que controla os comportamentos humanos por meio do ritmo circadiano	Compreender que o sono é influenciado por fatores internos, os quais, por sua vez, são afetados por fatores externos
Causes and consequences of sleepiness among college students	HERSHNER, S.; CHERVIN, R, 2014.	Analisar a prevalência da sonolência e da privação de sono em estudantes do Ensino Superior, abordando os fatores que causam esses problemas e suas consequências	Compreender as causas de problemas relacionados ao sono em estudantes na época da faculdade e alertar para suas consequências, bem como propor intervenções
Let's talk about sleep: a systematic review of psychological interventions to improve sleep in college students	FRIEDRICH, A.; SCHLARB, A. A, 2018	Promover uma comparação entre quatro (4) intervenções psicológicas de melhora na qualidade do sono de estudantes de faculdade	Avaliar a eficácia de diferentes técnicas de melhora do sono, atentando para os resultados de cada uma e a possibilidade de fazer-se o uso de duas ou mais
Burnout, daytime sleepiness and sleep quality among technical level Nursing students	AMARAL, K. V.; GALDINO, M. J. Q.; MARTINS, J. T., 2021.	Analisar a relação entre a síndrome de <i>burnout</i> , a sonolência diurna e a qualidade do sono em alunos do nível técnico de Enfermagem	Ressaltar como a má qualidade do sono afeta a saúde mental dos estudantes, levando-os à exaustão
Circadian preference and academic achievement in school-aged students: a systematic review and a longitudinal investigation of reciprocal relations	SCHERRER, V.; PRECKEL, F.; 2021	Abordar acerca da preferência circadiana dos alunos do primeiro e terceiro ano do ensino médio e como isso proporciona um melhor desempenho escolar singular, citando fatores extrínsecos que influenciam nessa	Compreender como e o porquê da matutividade influenciar no desempenho acadêmico de alunos e suas variedades

		preferência	
Circadian misalignment and weekend alcohol use in late adolescent drinkers: preliminary evidence	HASLER, B.P. et.al. ;2019	Analisar o impacto do álcool consumido por quinze dias aos finais de semana entre jovens e como este afeta o ciclo circadiano e excreção de melatonina	Entender os malefícios do álcool ao se tratar de ciclos de sono no período final de adolescência em um estudo evidenciado e sistemático
Quality of Sleep and Depression in College Students: A Systematic Review	DINIS, J.; BRAGANÇA, M.; 2018	Analisar as vertentes entre a provocação de um estado depressivo e impactante na saúde psicobiológica causado pelo consumo exorbitante de álcool entre jovens adultos	Compreender a causa e impacto principal abordados e notar como o público alvo lida com tais imbróglis
Sleep disruption in medicine students and its relationship with impaired academic performance: A systematic review and meta-analysis	Seoane, Hernan A., et al.; 2020	Defender uma intervenção para melhorar a qualidade do sono entre estudantes de Medicina; aumentar as realizações acadêmicas e a qualidade dos cuidados de saúde.	Compreender a prevalência de interrupção do sono em universitários de Medicina e a sua relação com o desempenho acadêmico.
Insomnia Medication Use by University Students: A Systematic Review	Wang, Menghan, et al.; 2023	Evidenciar a extensão do uso de medicação para insônia usada por estudantes universitários e identificar características dos indivíduos mais dispostos a usar medicamentos para controlar a insônia.	Entender a extensão do uso de ansiolíticos usados por estudantes universitários e conhecer fatores dos indivíduos com predisposição a usar medicamentos para controlar a insônia.
Catching As and Zs: poor sleep quality predicts failures to increase studying time	PATTEN, Elijah A.; KREDLOW, M. Alexandra; SZUHANY, Kristin L.; et al.; 2019	Examinar a associação entre a qualidade do sono e o desempenho acadêmico para atender às metas autodefinidas pelos estudantes	Compreender a influência da depressão na qualidade do sono e no desempenho acadêmico para atender às metas autodefinidas pelos estudantes.

		universitários e aumentar os comportamentos de estudo ao longo de quatro semanas.	
Sleep Predicts Collegiate Academic Performance: Implications for Equity in Student Retention and Success	PRICHARD, J. R.; 2019	Explorar as evidências que associam o sono inadequado ao desempenho acadêmico comprometido e examinar como fatores ambientais, comportamentais e demográficos influenciam essa relação.	Evidenciar que a perda de sono está ligada a uma aprendizagem procedimental e declarativa deficiente, e a privação ou aumento do sono pode, respectivamente, prejudicar ou melhorar o desempenho em diversas tarefas neuro-cognitivas dependentes do córtex pré-frontal.
Sleep behaviors in traditional-age college students	OWENS, H.; CHRISTIAN, B.; POLIVKA, B.; 2017	Explicitar as influências que afetam o comportamento do sono em estudantes universitários em idade tradicional e analisar a natureza de elevado risco dos comportamentos inadequados de sono.	Compreender que exigências acadêmicas, profissionais e sociais podem reduzir o tempo de sono dos estudantes universitários em idade tradicional, assim como o avanço e o uso excessivo da tecnologia.
Effectiveness of sleep education programs to improve sleep hygiene and/or sleep quality in college students: a systematic review	DIETRICH, S. K. et al.; 2016	Identificar, avaliar e sintetizar as melhores evidências disponíveis sobre a eficácia dos programas de educação do sono na melhoria do conhecimento sobre higiene do sono e ou qualidade do sono em comparação com abordagens tradicionais.	Entender que o conhecimento limitado dos acadêmicos universitários sobre a saúde do sono pode resultar em um comportamento de higiene de sono ruim, o que acaba prejudicando a saúde do descanso.
Sleep and academic performance in university students: a systematic review	Suardiaz-Muro M, Morante-Ruiz M, Ortega-Moreno M, Ruiz MA, Martín-Plasencia P, Vela-Bueno A. Sueño, 2020	Relacionar o sono com a performance acadêmica entre os estudantes universitários.	Verificou que o sono inadequado tem efeito negativo no desempenho acadêmico de estudantes universitários.

Irregular sleep/wake patterns are associated with poorer academic performance and delayed circadian and sleep/wake timing	Phillips AJK, Clerx WM, O'Brien CS, Sano A, Barger LK, Picard RW, Lockley SW, Klerman EB, Czeisler CA., 2017	Demonstrar como padrões irregulares de sono e exposição à luz em estudantes universitários estão associados a atrasos no ritmo circadiano e menor desempenho acadêmico	Destacou que alterações no sono e exposição irregular à luz podem afetar o ritmo circadiano e reduzir o desempenho acadêmico
Effects of exercise with or without light exposure on sleep quality and hormone responses	Lee H, Kim S, Kim D., 2014	Determinar o efeito da exposição solar e de exercícios aeróbicos na qualidade do sono e investigar as respostas hormonais relacionadas ao sono	Indicou que a exposição ao sol ou o exercício com exposição solar podem melhorar o estado físico e a qualidade de vida.

Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

4 DISCUSSÃO

De acordo com Sarah Koop e Henrik Oster (2021), todos os animais possuem uma regulação temporal de comportamentos ao longo do dia, a qual é chamada de ritmo circadiano. O responsável por esse controle é o núcleo supraquiasmático, localizado no hipotálamo, mas fatores externos ao organismo podem gerar estímulos em tecidos periféricos que afetam o ritmo circadiano, como a presença de luz e a ingestão de comida.

Nesse ponto, é imprescindível destacar o papel dos hormônios, os quais, por meio de uma liberação cíclica mediada por estímulos específicos, assumem funções que regulam o metabolismo e os hábitos dos seres humanos. Essa ação hormonal se torna ainda mais evidente quando se trata do ciclo sono-vigília.

O hormônio facilitador do sono mais conhecido é a melatonina, cuja secreção em seres humanos depende da escuridão para ocorrer. Dito isso, a liberação de melatonina em seres humanos se dá no período noturno, ao passo que, durante o dia, a exposição à luz inibe a secreção desse hormônio (KOOP; OSTER, 2021).

O hormônio liberador de somatotropina (GHRH) tem sua função principal ligada ao crescimento do organismo, mas também possui um importante papel na promoção do sono não REM. Diferentemente da melatonina, cuja secreção está relacionada à ausência de luz, a liberação do GHRH pode ser influenciada pela alimentação e outros hormônios, como a testosterona e o estrogênio, sendo que o primeiro tende a aumentar a produção de GHRH e o segundo, a reduzir (KOOP; OSTER, 2021).

Já na fase da vigília, Sarah Koop e Henrik Oster (2021) destacam a ação do cortisol. Esse hormônio, em condições normais, tem seu pico de secreção durante a manhã,

proporcionando o despertar do organismo, acompanhado de um aumento na pressão sanguínea e excitação no córtex motor. Em condições estressantes, no entanto, é possível que ocorram picos de cortisol em outros momentos do dia além do despertar, uma vez que esse hormônio está intimamente conectado ao estresse.

A compreensão da influência de fatores externos, tais como luz, alimentação e estresse, na secreção dos hormônios atuantes no ritmo circadiano é essencial para estabelecer a relação entre hábitos de vida e qualidade de sono, visto que estímulos vindos do ambiente externo afetam a homeostase do sono.

A saúde do sono torna-se ainda mais delicada em se tratando dos estudantes do Ensino Superior, entre os quais um artigo de Shelley D. Hershner e Ronald D. Chervin (2014) constatou uma prevalência de sonolência diurna, privação de sono e horários de dormir irregulares.

Em seu estudo, Shelley D. Hershner e Ronald D. Chervin (2014) relatam que, além do ritmo circadiano, existe um segundo fator que determina quanto sono será obtido: o impulso homeostático do sono. Esse impulso aumenta ao longo do dia e é o que ocasiona a necessidade de dormir.

Curiosamente, o impulso homeostático do sono tende a ser menor em adolescentes e jovens adultos, além de essa parcela da população ter, geralmente, um ritmo circadiano mais tardio. Combinados, esses fatores resultam em uma preferência por horários de dormir mais tardios, especialmente em universitários, que tendem a ir para a cama cerca de 75 minutos mais tarde do que alunos do Ensino Médio (HERSHNER; CHERVIN, 2014).

Ainda nessa temática, Suardiaz-Muro et al (2020) relataram que as questões de irregularidade do sono entre estudantes universitários podem ser verificadas devido a mudanças no ciclo de vida da fase em que se encontram, na qual se sugerem adaptações ao período e rotina em que estão inseridos.

Além dos fatores fisiológicos como os supracitados, e de possíveis distúrbios do sono, existem fatores comportamentais que afetam a qualidade do sono dos universitários. Os principais destacados por Shelley D. Hershner e Ronald D. Chervin(2014) são: consumo de cafeína e energéticos, uso de álcool, uso de estimulantes, tecnologia e higiene do sono inadequada.

A cafeína aumenta a latência do sono, fazendo com que os indivíduos demorem mais para adormecer, e aumenta a capacidade de se manter acordado, além de poder atuar nos neurônios GABA (ácido gama-aminobutírico) do hipotálamo posterior, suprimindo as vias

promotoras de sono. Já o álcool, encurta a latência do sono, ou seja, faz com que os indivíduos adormeçam mais rápido, mas proporciona uma noite de sono fragmentada.

Nesse contexto, analisa-se também a obra de Hasler, B (2019). Esta representa um estudo evidenciado de como o álcool impacta de forma prejudicial nos ciclos de sono e circadiano, baseado em seu consumo por indivíduos em fase final de adolescência e durante duas semanas, sendo que o consumo ocorreu aos fins de semana. Nesse cenário, um maior desalinhamento circadiano foi correlacionado ao aumento no consumo de álcool durante os fins de semana.

Ademais, o artigo de J. Dinis e M. Bragança (2018) aborda com enfoque o impacto exorbitante do uso de álcool entre os adolescentes e como ele proporciona um estado de depressão se for consumido com determinada constância e intensidade elevados.

Os textos explicam que os atuais estudantes se queixam primariamente de um sono ruim e a repercussão desse imbróglio na vida cotidiana, com enfoque nos resultados acadêmicos. Nessa norma, compreende-se que alguns fatores extrínsecos podem atuar como consequências de ações intrínsecas de cada indivíduo, o álcool é um destes. Portanto, o uso de álcool impacta negativamente na vida cotidiana e altera todo o ciclo circadiano, proporcionando estágios depressivos na vida das pessoas que o utilizam

O uso de drogas estimulantes, com prescrição ou não, também têm crescido bastante entre os alunos do Ensino Superior para mantê-los acordados ou aumentar a concentração durante os estudos. No entanto, esses estimulantes aumentam a latência do sono e reprimem o sono REM (HERSHNER; CHERVIN, 2014)

Ademais, o uso de tecnologia antes de dormir também impacta negativamente no sono. Usar o computador antes de dormir pode resultar em um sono não restaurador, enquanto o uso de celulares atrapalha o processo de adormecer, podendo causar múltiplos despertares ao longo da noite. Constatou-se também que jogar videogames antes de dormir aumenta a latência do sono e pode aumentar o estado de alerta (HERSHNER; CHERVIN, 2014)

Nessa conjuntura, Phillips et al (2017) exploraram a relação entre a regularidade do sono, o ciclo circadiano e a exposição à luz, constatando que indivíduos com padrões de sono irregulares, que mudam constantemente o horário de se deitar, acabam alterando seu padrão de exposição à luz, podendo causar desvio no ciclo do sono. Isso ocorre porque a exposição à luz durante a noite atrasa o relógio circadiano.

Em suma, qualquer tecnologia que aumente a exposição à luz tem a capacidade de criar um obstáculo ao sono saudável, visto que suprime a secreção de melatonina, a qual depende do escuro para ser liberada e atua como o principal hormônio indutor do sono.

Dentro dessa esfera, Hayan Lee, Sunho Kim e Donghee Kim (2014) traçam a relação entre exercício aeróbico, exposição solar e qualidade de sono, mostrando que a exposição ao sol pode servir como regulador do ritmo circadiano e a atividade física como uma estimuladora da latência inicial do sono, melhorando o adormecer. Esses atributos e intervenções geram uma resposta hormonal positiva, tornando o descanso mais adequado e trazendo um retorno acadêmico mais próspero.

Nesse sentido, determina-se a importância de intervenções eficazes simples, como regular a exposição à luz e a prática de exercícios físicos para melhorar a qualidade do sono.

Também não se deve desconsiderar o quanto as mudanças biológicas, situações financeiras e vida social aliadas às demandas acadêmicas agravam os fatores de estresse nas vidas dos universitários, dificultando a qualidade do sono, além de aumentar a frequência de despertares noturnos e até mesmo de insônia (FRIEDRICH; SCHLARB, 2018).

Nesse contexto, vale ressaltar os resultados da pesquisa de J. Roxanne Prichard (2019), que considera também o ambiente residencial dos acadêmicos como um dos determinantes que afetam a qualidade do sono. Aspectos físicos desse ambiente, como poluição do ar, ruído e iluminação inadequada, desempenham um papel significativo na deterioração da qualidade do sono. Para estudantes universitários, o ambiente de sono é frequentemente caracterizado por condições estreitas, barulhentas e complexidades nas relações sociais. Além disso, a falta de privacidade e o estresse associado à vida acadêmica podem agravar ainda mais esses problemas, comprometendo o descanso adequado e impactando negativamente o bem-estar geral e a vida acadêmica dos indivíduos.

No que tange às consequências, Hershner e Chervin salientam o papel fundamental que o sono desempenha em relação à consolidação de memória e ao aprendizado. Alguns tipos de memória são dependentes do sono REM, ao passo que outros são dependentes do sono não-REM, sendo importante que todos os estágios do sono sejam alcançados. Por isso, estudantes com algum distúrbio do sono tendem a ter uma performance acadêmica pior do que os que têm boa qualidade de sono.

Mediante o relatado por V. Scherrer e F. Preckel (2021), em um estudo a partir de dados fornecidos por estudantes do ensino médio de uma escola alemã, o ciclo circadiano impacta de forma direta no rendimento e bom desempenho escolar. Nesse contexto, ressalta-se que os melhores desempenhos são obtidos por alunos do período matutino, que, conforme o estudo, impactam de forma significativamente positiva nos resultados esperados quando comparados com alunos da mesma série, mas que estudam em outros momentos do dia.

Sob essa norma, a obra aborda de maneira sistemática que as notas e a conscienciosidade são os principais aspectos alterados ao se considerar o impacto do horário de estudo. Vale ressaltar que, apesar do estudo de V. Scherrer e F. Preckel ter sido conduzido em estudantes do Ensino Médio, os resultados obtidos também ajudam na compreensão da dinâmica de estudantes universitários.

Já as análises feitas por Elijah A. Patten, M. Alexandra Kredlow e Kristin L. Szuhany (2019), focam em estudantes do Ensino Superior, mostrando evidências de que o sono dos estudantes sofre uma redução durante a graduação, as quais se relacionam com distúrbios do sono e baixo desempenho acadêmico. Por exemplo, a má qualidade do sono tem sido associada ao aumento dos sintomas depressivos entre alunos universitários, e a depressão está associada ao baixo desempenho.

De fato, há evidências de que a má qualidade do sono exerce sua influência preditiva no desempenho acadêmico direta e indiretamente por meio dos sintomas depressivos, como alterações no humor, cognição, memória e outros, que afetam a capacidade do foco e da retenção do conhecimento para armazenar as informações de forma adequada (PATTEN et al., 2019)

Nisso, considera-se também um impasse na agilidade e clareza do raciocínio do indivíduo, associado aos sintomas declarados anteriormente, pois o comportamento e estado psicológico do indivíduo são fundamentais para resultados bem-sucedidos. Sendo assim, a depressão pode trazer impactos negativos que afastem os estudantes das suas próprias metas e que, conseqüentemente, dificultam o alcance dos objetivos estabelecidos (PATTEN et al., 2019)

Resultados semelhantes foram encontrados no trabalho de Heather Owens, Becky Christian e Barbara Polivka (2017), que relata que estudantes universitários em idade tradicional frequentemente enfrentam dificuldades no desempenho acadêmico quando a privação de sono leva à falta de atenção e a uma sensação generalizada de fadiga. O sono adequado é necessário para o funcionamento cognitivo ideal, para o desempenho acadêmico e para a futura capacidade de conseguir um emprego. Conseqüentemente, a insuficiência de sono pode levar ao insucesso acadêmico, aumentar o risco de desemprego e resultar em efeitos adversos à saúde associados a um status socioeconômico reduzido.

Nos estudos de Hernán A. Seoane sobre a Perturbação do Sono em Estudantes de Medicina e Sua Relação com Prejuízo no Desempenho Acadêmico (2020), evidencia-se a importância do sono não só para a aprendizagem, mas também para a consolidação da memória, que é uma das bases para o aprendizado. Dessa forma, para adquirir um

conhecimento, é necessário processá-lo, e para processá-lo, juntamente com as habilidades desenvolvidas, o ritmo circadiano deve ser adequado.

Quando o sono é afetado, a formação da memória é alterada. Estudos de neuroimagem demonstraram que a codificação da memória prejudicada em períodos após a privação do sono foi relacionada a padrões anormais de ativação cortical, incluindo supercompensação por regiões pré-frontais combinada com uma falha do lobo temporal medial na sua atividade normal, levando à ativação compensatória nos lobos parietais.

Além disso, foi observada uma redução nos níveis do fator de crescimento no hipocampo durante o período determinado, o que pode ser a base para a plasticidade alterada nessas condições. Outras consequências também podem ser observadas, como alterações no humor, fadiga e sonolência, os quais podem ser relacionados a um pior desempenho cognitivo. (SEOANE et al., 2020)

Na revisão de Suardiaz-Muro et al (2020), foi constatado ainda que estudantes que haviam experienciado uma ou mais noites de privação total de sono desde o início da faculdade tendiam a dormir mais tarde, serem vespertinos e ter um pior rendimento acadêmico.

Além de impactar no aprendizado e na performance acadêmica, um sono desregulado é capaz de trazer problemas mais graves. A privação de sono por um período de 24 horas tem o mesmo efeito na direção de um motorista do que um percentual de 0.1% de álcool na corrente sanguínea, uma concentração considerada ilegal nos EUA e em muitos países (HERSHNER; CHERVIN, 2014).

O estudo de Menghan Wang, Richard Cooper e Dan Green (2023) constatou que, do ponto de vista do paciente, a insônia pode impactar tanto suas condições físicas quanto mentais, como disfunção diurna, diabetes, hipertensão, depressão, ansiedade e sensação de estresse. Tais alterações de saúde em decorrência da insuficiência do sono também foram encontradas no artigo de Heather Owens, Becky Christian e Barbara Polivka (2017).

Ademais, diversos estudos encontraram uma associação entre insuficiência de sono e maiores riscos de acidentes com pedestres, veículos automotores e até domésticos (OWENS; CHRISTIAN; POLIVKA, 2017)

Nesse contexto, Anja Friedrich e Angelika A. Schlarb (2018) destacam relações entre hábitos de sono inadequados e maiores riscos de envolvimento em brigas e ideias suicidas, mostrando-se um problema de saúde preocupante.

Kawanna Vidotti Amaral, Maria José Quina Galdino e Júlia Trevisan Martins, em 2021, conduziram um estudo quantitativo para averiguar a relação entre a má qualidade do sono e a sonolência diurna à síndrome de *burnout*. Apesar do foco em estudantes do ensino técnico de

Enfermagem, a hipótese das autoras é válida para estudantes de outras áreas também, visto que o sono, como já foi mencionado neste artigo, é uma necessidade humana intrínseca.

Os resultados obtidos constataam que todas as dimensões da síndrome de *burnout* (exaustão emocional, despersonalização e baixa eficácia acadêmica) se relacionam à má qualidade do sono e a sonolência diurna gerada por ela. Acredita-se que essas características sejam fruto de uma necessidade de conciliar família, afazeres domésticos, trabalho e estudos, fazendo com que os indivíduos abdicuem de hábitos de sono que poderiam auxiliar na redução da ansiedade, da exaustão e do estresse, sendo que este último possui uma relação íntima com o aumento da secreção de cortisol no organismo (GUYTON, 2011).

A partir do panorama apresentado, torna-se evidente que são necessárias intervenções para melhorar a qualidade do sono dos acadêmicos.

Do ponto de vista farmacológico, duas categorias principais de abordagens para o tratamento da insônia foram identificadas: farmacoterapia e terapias psicológicas. Na farmacoterapia, podem ser utilizados os benzodiazepínicos (como o temazepam), que são um tipo de hipnótico prescrito para o tratamento da insônia; no entanto, eles têm vários efeitos colaterais, incluindo deficiências cognitivas e psicomotoras, amnésia e o desenvolvimento de tolerância, os quais influenciam negativamente o desempenho acadêmico (WANG, MENGHAN, ET AL.; 2023)

Desenvolvidos posteriormente e destinados a abordar vários dos problemas associados aos benzodiazepínicos, os medicamentos Z (como zolpidem e zopiclona) têm sido usados para tratar a insônia; novamente, eles também têm vários efeitos colaterais, incluindo dor de cabeça, sedação diurna e gosto amargo, podendo trazer malefícios aos estudantes quanto ao rendimento diurno (WANG, MENGHAN, ET AL.; 2023)

No panorama não farmacológico, Anja Friedrich e Angelika A. Schlarb(2018) compararam quatro classes de intervenções psicológicas na qualidade do sono de acadêmicos para descobrir as diferenças de eficácia entre cada uma. Foram elas: higiene do sono; terapia cognitivo-comportamental; relaxamento, técnicas *mindfulness* e hipnoterapia; e outras intervenções psicoterapêuticas.

Nesse espectro, a terapia cognitivo-comportamental foi a intervenção em que mais se observaram efeitos na qualidade do sono, apesar de não ter apresentado grandes alterações no que tange à saúde mental. Ao contrário das técnicas de relaxamento, *mindfulness* e hipnoterapia, que não obtiveram grandes mudanças no sono dos estudantes, mas contribuíram consideravelmente para a saúde mental destes. (FRIEDRICH; SCHLARB, 2018)

A prática da higiene do sono foi abordada no estudo realizado por Shellene K. Dietrich (2016), sendo definida como uma variedade de práticas diferentes que são necessárias para se ter um sono normal, um sono noturno de qualidade e alerta total durante o dia. É relatado que os estudantes universitários comprometem o sono para estudar e socializar durante a semana, compensando com longas horas de descanso nos fins de semana, além de consumir álcool, usar substâncias e ingerir cafeína. Muitos desses hábitos não refletem práticas de higiene do sono que facilitam uma boa saúde do sono.

Ademais, também é retratado nesse mesmo estudo que os acadêmicos universitários podem ter conhecimento limitado acerca da saúde do sono e do comportamento de higiene do sono não saudável. Esse conhecimento limitado pode resultar em um comportamento de higiene de sono ruim, o que acaba prejudicando a saúde do descanso e levando a uma quantidade e qualidade insuficiente de repouso.

No que concerne à terapia cognitivo-comportamental para insônia (TCC-I), ela consiste em atividades terapêuticas variadas, como educação sobre higiene do sono, controle de estímulo (redução de maus hábitos), restrição/compressão do sono (limitação do tempo de sono) e relaxamento (atividades de meditação). Nesse viés, a TCC-I pode melhorar não só a insônia e qualidade do sono, mas também o foco, a cognição, a memória e outros fatores que se conectam diretamente com o aprendizado do aluno universitário. (WANG, MENGHAN, ET AL.; 2023)

Considerando-se esses resultados, A. Friedrich e A. A. Schlarb (2018) recomendam que seja implementada uma união entre terapia cognitivo-comportamental e técnicas de relaxamento para englobar a qualidade do sono e a saúde dos estudantes.

Sob essa óptica, Shelley D. Hershner e Ronald D. Chervin (2014) propõem a terapia cognitivo-comportamental eletrônica. Por meio de e-mails, algumas técnicas de relaxamento e dicas para regular o ritmo circadiano foram enviadas a um grupo de alunos, os quais demonstraram melhora na qualidade do sono.

Hershner e Chervin também recomendam cochilos durante o dia como uma forma de contornar a sonolência e melhorar os resultados acadêmicos, especialmente se atingirem o sono REM.

5 CONCLUSÃO

A regulação do ritmo circadiano é profundamente sensível a fatores externos e comportamentos específicos, sendo, por isso, um aspecto delicado da vida de estudantes

universitários, visto que esses tendem a seguirem rotinas irregulares e prejudiciais à saúde do sono.

Tal cenário gera consequências severas no aprendizado, na cognição, na memória e no desempenho acadêmico, podendo se estender para o futuro profissional, além de impactar em outras áreas da vida dos alunos, ocasionando humor depressivo, contribuindo para a síndrome de burnout, envolvimento em brigas e acidentes.

Portanto, faz-se de extrema importância que sejam implementadas práticas que favoreçam um ritmo circadiano equilibrado, sobretudo entre os estudantes do Ensino Superior. Para tal, o conhecimento acerca de como as influências externas impactam no ciclo do sono é imprescindível, visto que permite propor intervenções eficazes para o problema.

Considerando-se os estudos analisados, a terapia cognitivo-comportamental aliada a técnicas de relaxamento, a promoção da educação em saúde do sono, a exposição à luz apenas nos horários adequados e a prática de exercícios físicos são algumas das medidas que se mostram satisfatórias para proporcionar uma melhor qualidade do sono aos universitários.

6 REFERÊNCIAS

AMARAL, K. V.; GALDINO, M. J. Q.; MARTINS, J. T. Burnout, daytime sleepiness and sleep quality among technical-level Nursing students. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 29, 2021.

DIETRICH, S. K. et al. Effectiveness of sleep education programs to improve sleep hygiene and/or sleep quality in college students: a systematic review. **JBIR database of systematic reviews and implementation reports**, v. 14, n. 9, p. 108–134, 2016.

DINIS, J.; BRAGANÇA, M. Quality of Sleep and Depression in College Students: A Systematic Review. **Sleep Science**, v. 11, n. 4, p. 290–301, 2018.

FRIEDRICH, A.; SCHLARB, A. A. Let's talk about sleep: a systematic review of psychological interventions to improve sleep in college students. **Journal of Sleep Research**, v. 27, n. 1, p. 4–22, 15 jun. 2018.

GUYTON, A. **Tratado De Fisiologia Médica**. 12. ed. [s.l.] Elsevier, 2011.

HASLER, B. P. et al. Circadian misalignment and weekend alcohol use in late adolescent drinkers: preliminary evidence. **Chronobiology International**, v. 36, n. 6, p. 796–810, 5 abr. 2019.

HERSHNER, S.; CHERVIN, R. Causes and consequences of sleepiness among college students. **Nature and Science of Sleep**, v. 6, n. 6, p. 73–84, 23 jun. 2014.

KOOP, S.; OSTER, H. Eat, sleep, repeat – endocrine regulation of behavioural circadian rhythms. **The FEBS Journal**, 16 jul. 2021.

LEE, H.; KIM, S.; KIM, D. Effects of exercise with or without light exposure on sleep quality and hormone responses. **Journal of Exercise Nutrition and Biochemistry**, v. 18, n. 3, p. 293–299, set. 2014.

OWENS, H.; CHRISTIAN, B.; POLIVKA, B. Sleep behaviors in traditional-age college students. **Journal of the American Association of Nurse Practitioners**, v. 29, n. 11, p. 695–703, nov. 2017.

PATTEN, Elijah A.; KREDLOW, M. Alexandra; SZUHANY, Kristin L.; et al. Catching As and Zs: poor sleep quality predicts failures to increase studying time. **Sleep Health**, 2019.

PHILLIPS, A. J. K. et al. Irregular sleep/wake patterns are associated with poorer academic performance and delayed circadian and sleep/wake timing. **Scientific Reports**, v. 7, n. 1, 12 jun. 2017.

PRICHARD, J. R. Sleep Predicts Collegiate Academic Performance. **Sleep Medicine Clinics**, v. 15, n. 1, nov. 2019.

SCHERRER, V.; PRECKEL, F. Circadian preference and academic achievement in school-aged students: a systematic review and a longitudinal investigation of reciprocal relations. **Chronobiology International**, v. 38, n. 8, p. 1195–1214, 13 maio 2021.

SEOANE, Hernan A. et al, Sleep disruption in medicine students and its relationship with impaired academic performance: A systematic review and meta-analysis, **Sleep Medicine Reviews**, v. 53, n. 1, p. 101333, 2020.

SUARDIAZ MURO, M. et al. Sleep and academic performance in university students: a systematic review. **Revista de Neurología**, v. 71, n. 02, p. 43, 2020.

WANG, Menghan; COOPER, Richard; GREEN, Dan, Insomnia Medication Use by University Students: A Systematic Review, **Pharmacy**, v. 11, n. 6, p. 171, 2023.