

RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

ALTERAÇÕES NO RITMO CIRCADIANO E SUAS CONSEQUÊNCIAS EM ESTUDANTES DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

ALTERATIONS IN THE CIRCADIAN RHYTHM AND CONSEQUENCES IN STUDENTS DURING THE COVID-19 PANDEMIC: A NARRATIVE REVIEW OF THE LITERATURE

ALTERACIONES DEL RITMO CIRCADIANO Y CONSECUENCIAS EN ESTUDIANTES DURANTE LA PANDEMIA DEL COVID-19: UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LA LITERATURA

Hávila Lorrana Dutra da Silva[1], Anna Myrna Jaguaribe de Lima[2]

e25134
https://doi.org/10.53612/recisatec.v2i5.134

PUBLICADO: 05/2022

RESUMO

Introdução: Devido ao momento atípico vivenciado desde 2020, com o isolamento social decorrente da pandemia de COVID-19, é importante a compreensão de seus impactos sobre os hábitos de vida da população. Estas mudanças impostas pela pandemia, também resultaram em desafios para os estudantes, com o estilo de vida modificado e o sedentarismo, repercutindo nos ritmos biológicos. **Objetivo:** Nesta perspectiva, este trabalho visa realizar uma revisão narrativa da literatura sobre a influência da pandemia de COVID-19 no ritmo circadiano dos estudantes. **Metodologia:** Para construção desta revisão, foi feita uma busca nas bases de dados Pubmed e Scielo. **Resultados:** Foram encontrados 36 artigos apenas na base de dados Pubmed e nenhum na base de dados Scielo, a partir do critério de categorização, análise dos títulos e resumos, foram incluídos 7 artigos da base de dados Pubmed. Os artigos abordavam as alterações no padrão de sono, *jet lag* social, cronotipo e mudanças na qualidade de vida dos estudantes na pandemia de COVID-19, indicando a influência desses fatores no ritmo circadiano. **Conclusão:** Sendo assim, concluímos que o isolamento social gerou nos estudantes uma mudança nos hábitos de vida causando impactos negativos na ritmicidade circadiana decorrente das alterações do padrão de sono, cronotipo e qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Ritmo Circadiano; COVID-19; Estudantes; Hábitos de Sono; Cronotipo

ABSTRACT

Introduction: Due to the atypical moment experienced since 2020, with the social isolation resulting from the COVID-19 pandemic, it is important to understand its impacts on the population's lifestyle. These changes imposed by the pandemic also resulted in challenges for students, with modified lifestyle and sedentary lifestyle, reflecting in biological rhythms. Objective: In this perspective, this work aims to conduct a narrative review of the literature on the influence of the COVID-19 pandemic on the circadian rhythm of the students. Methodology: To construct this review, a search was made in the Pubmed and Scielo databases. Results: We found 36 articles only in the Pubmed database and none in the Scielo database, based on the categorization criterion, analysis of titles and abstracts, 7 articles from the Pubmed database were included. The articles addressed changes in sleep pattern, social jet lag, chronotype and changes in students' quality of life in the COVID-19 pandemic, indicating the influence of these factors on circadian rhythm. Conclusion: Thus, we conclude that social isolation generated in the students a change in life habits causing negative impacts on circadian rhythm due to changes in sleep pattern, chronotype and quality of life.

KEYWORDS: *Circadian Rhythm. COVID-19. Students. Sleep Habits. Chronotype*

[1] Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

[2] Professora Associada III do Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

RESUMEN
Introducción: Debido al momento atípico vivido desde 2020, con el aislamiento social derivado de la pandemia de COVID-19, es importante entender sus impactos en el estilo de vida de la población. Estos cambios impuestos por la pandemia también resultaron en desafíos para los estudiantes, con estilos de vida modificados y sedentarismo, que se reflejan en ritmos biológicos. Objetivo: En esta perspectiva, este trabajo tiene como objetivo realizar una revisión narrativa de la literatura sobre la influencia de la pandemia de COVID-19 en el ritmo circadiano de los estudiantes. Metodología: Para construir esta revisión, se realizó una búsqueda en las bases de datos Pubmed y Scielo. Resultados: Se encontraron 36 artículos solo en la base de datos Pubmed y ninguno en la base de datos Scielo, con base en el criterio de categorización, análisis de títulos y resúmenes, se incluyeron 7 artículos de la base de datos Pubmed. Los artículos abordaron los cambios en el patrón de sueño, el jet lag social, el cronotipo y los cambios en la calidad de vida de los estudiantes en la pandemia de COVID-19, lo que indica la influencia de estos factores en el ritmo circadiano. Conclusión: Así, concluimos que el aislamiento social generó en los estudiantes un cambio en los hábitos de vida causando impactos negativos en el ritmo circadiano debido a cambios en el patrón de sueño, cronotipo y calidad de vida.

PALABRAS CLAVE: *Ritmo Circadiano. COVID-19. Estudantes. Hábitos de Sono. Cronotipo*

INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 surgiu em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, na China, onde foi observada uma síndrome respiratória aguda provocada pelo vírus Sars-Cov-2 (CAZAL; NUNES; SILVA, 2021). Para reduzir a dispersão do vírus, os países adotaram como medida de prevenção o distanciamento e isolamento social. Com esta determinação, os indivíduos tiveram sua rotina modificada, tendo que ficar em casa para realizar atividades como trabalho e estudos, sendo permitido sair apenas para tarefas consideradas essenciais e cumprindo cuidados como o uso de máscaras (NATIVIDADE *et al*., 2020).

Como consequência do isolamento social, os hábitos de vida da sociedade em geral, incluindo os estudantes, foram afetados. Quanto à alimentação, houve maior consumo de alimentos considerados “rápidos”, como *fast food* e ultraprocessados, inadequados nutricionalmente (FILA-WITECKA *et al.,* 2021). A prática de exercício físico dos estudantes durante a restrição social também foi afetada negativamente, apresentando uma menor intensidade ou falta de atividade física, enfatizando o sedentarismo e o gasto de tempo no uso de eletrônicos (GALLÈ *et al.,* 2020). Além disso, neste período pandêmico houve uma alteração no cronotipo, tendendo à vespertinidade, expondo a relação com o humor, pois os estudantes mais vespertinos se sentem mais estressados (HASAN; JANKOWSKI; KHAN, 2022). Como consequência deste cronotipo vespertino, os estudantes demonstraram atrasos no horário de trabalho e sono, mais tempo na frente de telas e na duração do sono, cochilos e insônia enfatizando a irregularidade do ciclo sono-vigília (DAVY *et al.,* 2021). E ainda, a qualidade de sono também sofreu implicações, com o distanciamento social, muitos apresentaram dificuldade para dormir e apresentaram distúrbios no sono, com piora na qualidade do sono devido a pandemia de COVID-19.



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

Neste contexto, as alterações da rotina trazidas pela pandemia de COVID-19 trouxeram modificações no ritmo circadiano, que refletem o comportamento e obedecem a parâmetros biológicos. Os estudantes apresentam ritmos biológicos distintos de acordo com o horário de dormir, despertar e horário que são mais eficientes para desempenhar determinadas tarefas. Neste sentido, os estudantes podem ter a preferência circadiana dentro de um dos três cronotipos: matutino, neutro e vespertino. O cronotipo matutino é caracterizado pelos indivíduos que preferem realizar suas tarefas pela manhã, o cronotipo neutro é caracterizado pelos indivíduos que não possuem um turno definido, o cronotipo noturno é caracterizado pelos indivíduos que preferem realizar suas tarefas à noite (MILIĆ *et al.*, 2020).

Portanto, o presente manuscrito tem como objetivo realizar uma revisão narrativa da literatura sobre a influência da pandemia de COVID-19 sobre o ritmo circadiano dos estudantes.

MATERIAL E MÉTODO

A busca foi realizada nas bases de dados Scielo e Pubmed, entre os meses de dezembro de 2021 e março de 2022. Utilizando os seguintes descritores: Cronotipo AND COVID-19 AND Estudantes; Cronotipo AND Pandemia AND Estudantes; Ritmo Circadiano AND COVID-19 AND Estudantes; Ritmo Circadiano AND Pandemia AND Estudantes; *Chronotype* AND COVID-19 AND *Students*; *Chronotype* AND *Pandemic* AND *Students*; *Circadian Rhythm* AND COVID-19 AND *Students; Circadian Rhythm* AND *Pandemic* AND *Students*. Os resultados obtidos totalizaram 36 artigos. Na base de dados Scielo não foi encontrado nenhum trabalho com a combinação desses termos. Na base de dados Pubmed foram encontrados 36 artigos. Foram selecionados 7 artigos da base de dados Pubmed, resultantes da aplicação dos seguintes critérios de inclusão: Abordagem do ritmo circadiano dos estudantes durante a pandemia de COVID-19 e ciclo sono-vigília dos estudantes durante a pandemia de COVID-19 e dos seguintes critérios de exclusão: Abordagem do ritmo circadiano na população em geral, em públicos específicos que não fossem os estudantes, ciclo sono-vigília que não fizesse menção a pandemia de COVID-19.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os artigos selecionados foram publicados em periódicos internacionais entre o ano de 2020 e 2022. A escolha dos trabalhos ocorreu a partir da categorização, análise de títulos e leitura dos resumos. Foram utilizados trabalhos tanto com desenho transversal quanto longitudinal, além de possuir uma diversidade quanto a região que ocorrera as pesquisas, possuindo trabalho de países da América do Sul, América do Norte, Europa e Ásia.



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

Tabela 1. Artigos selecionados para elaboração da revisão sobre ritmo circadiano e pandemia de COVID-19 em estudantes. estudantes.

Autor (Ano)/País	População/Amostra	Resultados/Conclusão
Wright *et al.* (2020)/EUA	139 estudantes universitários	Os resultados mostraram duração insuficiente do sono, tempo de sono não regular e cronotipo tardio, contribuindo para problemas de saúde.
Genta *et al.* (2021)/Brasil	193 estudantes na fase inicial e 94 estudantes nas duas fases do estudo	Em decorrência da pandemia de COVID-19 os estudantes do ensino médio apresentaram alterações no padrão do sono, redução do *jet lag* social, cronotipos mais noturnos, debilidade nos domínios físico e psicológico, qualidade de vida e melhoria no domínio ambiental.
Smit *et al.* (2021)/Canadá	452 estudantes (dados arquivados antes da pandemia) e 80 estudantes durante as aulas remotas	Os estudantes apresentaram atraso significativo no tempo do ciclo sono-vigília, redução do *jet lag* social e ritmo circadiano delongado.
Tao *et al.* (2021)/China	11.787 estudantes universitários	Os estudantes que apresentaram cronotipo noturno eram mais propensos a desenvolver problemas mentais. Foi encontrado associação entre as anormalidades do ritmo circadiano causados pela quarentena e problemas mentais nos estudantes universitários.
Srinivasan *et al.* (2021)/Índia	897 estudantes universitários	Foram encontrados indivíduos com cronotipo vespertinos e matutinos definidos e indiferentes, percebeu-se que os vespertinos tinham risco elevado de desenvolver doença mental.
Saxvig *et al.* (2022)/Noruega	2.022 estudantes do ensino médio na amostra final	No início da pandemia de COVID-19, os estudantes tiveram as aulas no

		horário mais tarde, com isso, apresentaram maior duração do sono nos dias letivos e o *jet lag* social foi reduzido. As sequelas foram maiores nos estudantes do tipo noturno.
Lan *et al.* (2022)/Israel	91 estudantes universitários	Durante o distanciamento social foi encontrado o cronotipo mais tarde, a duração do sono aumentado, mas a preferência do ritmo circadiano foi a mesma.

Fonte: Autores, 2022.

No Brasil, uma pesquisa longitudinal desenvolvida por Genta *et al*., (2021) foi feita com o objetivo de examinar o cronotipo, qualidade de sono, sonolência e qualidade de vida dos estudantes comparando antes e durante a pandemia de COVID 19, feita na Escola *Rudolf Steiner Waldorf High School* em São Paulo, Brasil. Foram aplicados questionários em 15 de março de 2019 (antes da pandemia) utilizando papel e depois foi armazenado em ferramentas eletrônicas. Estes mesmos questionários foram aplicados de 19 a 27 de junho de 2020 (durante a pandemia) utilizando a ferramenta *online* REDCap. Foram utilizadas as versões em português do PSQI (*Pittsburgh Sleep Quality Index*), ESS (*Epworth Sleepiness Scale*), MEQ (*Morningness–eveningness questionnaire*), WFOQOL-BREF (*World Health Organization Quality of Life*). Os estudantes também foram questionados sobre os horários habituais de dormir e acordar cada dia da semana e final de semana e, para calcular o *jet lag* social (atraso do relógio de sono natural do indivíduo), foi utilizada a fórmula *midsleepfreedays* e *midsleepworkdays*.

Como resultado do estudo foi observado que a pandemia da COVID-19 afetou o comportamento do sono e qualidade de vida dos estudantes do ensino médio. Os estudantes atrasaram cerca de 1,5 e 2,0 horas no horário de dormir e acordar, entretanto, a duração do sono foi aumentada e a qualidade do sono foi melhorada apenas em estudantes que eram privados de sono antes da pandemia. Já o *jet lag* social diminuiu durante a pandemia e o cronotipo foi alterado para vespertino e os padrões de qualidade de vida físico e psicológico (WFOQOL-BREF) decaíram durante a pandemia.

Em outro estudo desenvolvido por Smit *et al.* (2021) com estudantes do curso de biopsicologia da *Simon Fraser University* localizada em Vancouver, Canadá. O total de 452 estudantes (71% do sexo feminino, aproximadamente 24 anos). Todos os participantes fizeram um autoestudo do sono, contendo diário de sono estruturado (mínimo de 14 dias seguidos), MEQ e o questionário de cronotipo de Munich (MCTQ). Os participantes utilizaram rastreador de sono ou aplicativo que possibilitasse comparar os dados do diário e enviar um relato com discussão sobre as medidas de distanciamento social, que



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

estivesse relacionados com o trabalho e estudos remotos que afetaram o sono. Os questionários foram respondidos por meio de ferramenta eletrônica, enviados no final de julho. Com os resultados foi possível observar que durante o distanciamento social promoveu um atraso no ritmo circadiano, afetando a eficiência e a arquitetura normal do sono.

Já a pesquisa longitudinal desenvolvida por Saxvig *et al.* (2021) contou com uma amostra de 2.042 de alunos do ensino médio nas duas fases do teste. O objetivo do estudo foi comparar o comportamento do sono antes e durante a pandemia de COVID-19. Para analisar o padrão do sono foi utilizado o teste MCTQ e MSF, para verificar o ritmo circadiano foi utilizado o teste MEQ. Neste estudo os resultados mostraram que o *jet lag* social foi reduzido, o cronotipo não teve diferenças significativas, sendo 12 minutos mais tardio, foi apresentado uma maior duração de sono no dia das aulas, em alunos com o cronotipo mais vespertino, foi percebido uma maior alteração no ritmo circadiano.

O estudo supracitado é interessante pelo desenho ser longitudinal e possuir uma amostra relativamente grande, mas também é limitada pelo fato de visar a verificação exclusivamente da influência do distanciamento social nos hábitos de sono, utilizando o autorrelato, além de não aprofundar em outras questões relacionadas as variações de sono e problemas de saúde mental que possivelmente foram ocasionados neste período. Entretanto, com os dados obtidos é possível chegar à compreensão que a pandemia de COVID-19 influenciou de alguma forma o relógio circadiano desses estudantes.

Na pesquisa transversal realizada por Tao *et al.* (2021), com uma amostra 14.789 estudantes universitários, os dados foram obtidos por meio de teste com autorrelato formado por questões como ciclo de repouso-atividade, ritmo de dieta, ritmo de acordar e sono. Foi utilizado também um questionário de saúde do paciente e transtorno de ansiedade generalizada para analisar sintomas de depressão e ansiedade. Como resultado, houve uma relação entre as alterações do ritmo circadiano provocadas pela pandemia de COVID-19 e seus efeitos na saúde mental dos universitários. Os resultados mostraram ainda que os cronotipos mais vespertinos apresentaram maior vulnerabilidade ao desenvolvimento de problemas mentais. Também foi apresentado que o desajuste do ciclo sono-vigília influenciou no ritmo de alimentação dos estudantes.

Em outro estudo realizado entre março e maio de 2020 em Israel, que teve como amostra 91 estudantes universitários, par obtenção de dados foram respondidos diariamente teste de diário de sono e o questionário MEQ. Os resultados mostraram que a redução do *jet lag* social foi mínima comparada a outros trabalhos na literatura, as mulheres apresentaram um cronotipo mais tardio e uma duração maior do sono durante os fins de semana em comparação aos homens. Logo, os resultados apresentam que o distanciamento social comprometeu o comportamento do ciclo sono-vigília, onde a duração do sono foi aumentada e o início do sono foi atraso, mas em geral, o ritmo circadiano foi o mesmo durante esse período (LAO *et al.,* 2022).



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

Na pesquisa realizada por Srinivasan *et al.* (2021) com 897 estudantes universitários, os participantes responderam ao questionário *Morningness-Taveness* (questionário de matutinidade-vespertina) e dados demográficos e antropométricos. Os resultados mostraram que quanto maior a idade, a chance de ter cronotipo vespertino aumenta além de indicar a relação entre o sexo, onde as mulheres são mais vespertinas. Assim, as mulheres foram mais vespertinas que os homens e indivíduos com baixo peso e sobrepeso apresentaram uma alta taxa de cronotipos vespertinos definidos. Nesta perspectiva, os indivíduos mais vespertinos são mais propensos a terem problemas na saúde mental. Vale ressaltar, que os dados do estudo foram analisados e discutidos de forma descritiva, sendo limitante para chegar a uma conclusão definida.

Na pesquisa observacional realizada por Wright *et al.,* (2020) 139 estudantes universitários (com idade média de 22,2 anos) acompanharam um teste *online* sobre a duração do sono, o resultado constatou que a duração de sono aumentou 30 minutos durante a semana e 24 minutos nos finais de semana. Além disso, neste estudo a maioria dos estudantes apresentaram irregularidade no sono, mostrando uma duração e qualidade de sono insuficiente, considerando que exibiam o cronotipo tardio. Sendo assim, o comportamento do sono contribuiu a alteração da tipologia circadiana

É importante analisar quais problemas associados sono os estudantes já enfrentam, à medida que passam do ensino médio para o ensino superior (ROMERO-BLANCO *et al*., 2020). Da mesma forma, nos últimos meses, além de ter que se adaptar às restrições impostas pelo COVID-19, o bloqueio exigiu a adaptação dos sistemas educacionais, muitos aderiram a um ambiente virtual, por isso tiveram que adiar ou abandonar seus estágios, projetos, pesquisas, empregos e graduações (ZHAI; DU, 2020).

Como resultado, esses alunos enfrentam sentimentos como frustração, insegurança, medo e solidão, predispondo-os a transtornos mentais, abuso de substâncias e suicídio (ZHAI; DU, 2020). Portanto, todas essas mudanças relacionadas às aulas e horários das aulas são um fator adicional para problemas de sono além do declínio acadêmico (ROMERO-BLANCO *et al.,* 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, diante do que foi explorado neste trabalho, podemos concluir que a pandemia de COVID-19 provocou mudanças abruptas na rotina dos estudantes. Com a suspensão das aulas presenciais e adesão das aulas remotas, este grupo passou por momentos de incertezas, falta de horários escolares e atividades extracurriculares, foi observado alterações significativas no ritmo biológico.

Assim, foi possível identificar que houve violações do ritmo circadiano, tendo hábitos prejudiciais na ritmicidade biológica, como o sono desregulado, gerando distúrbios como a sonolência, com repercussões sobre os desempenhos físico, mental e social. Com isso, colocando em risco a capacidade de dormir o sono cíclico, adquirindo distúrbios no sono e afetando a qualidade de vida geral.



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

Nesta narrativa, percebe-se a necessidade de trabalho adicional para avaliar a saúde mental destes estudantes, bem como outros aspectos correlacionados que predizem as alterações fisiológicas do organismo, como a ritmicidade biológica, através da mensuração das variáveis hormonais, e cronotipo.

REFERÊNCIAS

BRUNO, S. *et al*. Poor sleep quality and unhealthy lifestyle during the lockdown: an Italian study. **Sleep Medicine**, v. 90, p. 53–64, 1 fev. 2022.

CAZAL, M. de M.; NUNES, D. P.; SILVA, S. T. D. A. Hábitos de vida durante a pandemia da COVID-19. **Scientia Medica**, v. 31, n. 1, p e41053, 29 set. 2021.

DAVY, J. P. *et al.* The COVID-19 Lockdown and Changes in Routine-Oriented Lifestyle Behaviors and Symptoms of Depression, Anxiety, and Insomnia in South Africa. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 18, n. 9, p. 1046–1057, 29 jun. 2021.

FILA-WITECKA, K. *et al*. Lifestyle Changes among Polish University Students during the COVID-19 Pandemic. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 18, p. 9571, 11 set. 2021.

GALLÈ, F. *et al*. Sedentary Behaviors and Physical Activity of Italian Undergraduate Students during Lockdown at the Time of COVID−19 Pandemic. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 17, p. 6171, 25 ago. 2020.

GENTA, F. D. *et al*. COVID-19 pandemic impact on sleep habits, chronotype and health-related quality of life among high school students: a longitudinal study. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 17, n. 7, 5 mar. 2021.

HASAN, M. M.; JANKOWSKI, K. S.; KHAN, M. H. A. Morningness-eveningness preference and shift in chronotype during COVID-19 as predictors of mood and well-being in university students. **Personality and Individual Differences**, v. 191, p. 111581, jun. 2022.

LAN, A. *et al.* Changes in sleep patterns of college students in Israel during COVID-19 lockdown, a sleep diaries study. **Sleep and Biological Rhythms**, 10 jan. 2022.

CRUZ, M. C. da. *et al.* Prática de exercício físico, ingestão alimentar e estado de ansiedade/estresse de participantes do projeto MOVIP em meio à pandemia de COVID-19. **HU Revista**, [S. l], v. 47, p. 1-6, 2021. DOI: 10.34019/1982-8047. 2021.v.47.32209. Disponível em: https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/viwe/32209. Acesso em: 7 abr. 2022.

MILIĆ, J. *et al*. Circadian Typology and Personality Dimensions of Croatian Students of Health-Related University Majors. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 13, p. 4794, 3 jul. 2020.

NATIVIDADE, M. dos S. *et al*. Distanciamento social e condições de vida na pandemia COVID-19 em Salvador-Bahia, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 9, p. 3385–3392, set. 2020.



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

PORROVECCHIO, A. *et al*. The Effect of Social Isolation on Physical Activity during the COVID-19 Pandemic in France. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 10, p. 5070, 11 maio 2021.

ROMERO-BLANCO, C. *et al*. Sleep Pattern Changes in Nursing Students during the COVID-19 Lockdown. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 14, p. 5222, 20 jul. 2020.

SALEHINEJAD, M. *et al*. PSYCHOLOGICAL WELL-BEING. **EXCLI Journal**, v. 19, p. 1297–1308, 2020.

SAXVIG, I. W. *et al*. Sleep during COVID-19-related school lockdown, a longitudinal study among highschool students. **Journal of Sleep Research**, 3 out. 2021.

SRINIVASAN, V. *et al*. Impact of COVID-19 online classes on morningness-eveningness personality among adult college students: A survey study. **Work**, p. 1–6, 27 out. 2021.

TAO, S. *et al*. Circadian rhythm abnormalities during the COVID-19 outbreak related to mental health in China: a nationwide university-based survey. **Sleep Medicine**, v. 84, p. 165–172, ago. 2021.

TEIXEIRA FERREIRA, C. R. *et al*. Sleep quality during home distancing in the COVID-19 pandemic in the Western Amazon. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v. 31, n. 3, p. 458-464, 1 set. 2021.

WRIGHT, K. P. *et al*. Sleep in university students prior to and during COVID-19 Stay-at-Home orders. **Current Biology**, v. 30, n. 14, p. R797–R798, 20 jul. 2020.

ZHAI, Y.; DU, X. Addressing Collegiate Mental Health Amid COVID-19 Pandemic. **Psychiatry Research**, v. 288, n. 113003, p. 113003, abr. 2020.