

**DISTÚRBIOS DO SONO NA PANDEMIA DO CO-
VID-19: REVISÃO NARRATIVA**
**SLEEP DISORDERS IN THE COVID-19 PANDEMIC:
NARRATIVE REVIEW**

Larissa Sena de Lucena¹

Fernanda Ferreira Firmino²

Arlys Emanuel Mendes da Silva Santos³

Danielly Thaine Teodoro⁴

Gláucia Maria Senhorinha⁵

Isadora Cerqueira Simões Braudes⁶

Resumo: O sono é uma necessidade biológica que pode ser afetada por variados fatores e interfere no bem-estar físico e mental. Sendo assim, a atual pandemia do COVID-19 alterou a rotina de grande parte da população, bem como afetou a qualidade do sono e tornou-se um fator de risco para o desenvolvimento de problemas. Nesse ínterim, o presente estudo buscou evidenciar a importância da qualidade do sono para diferentes contextos. Diante disso, o artigo compreende como o cenário da atual pandemia in-

1 Discente de Medicina da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

2 Discente de Medicina da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE)

3 Discente de Medicina da Universidade Federal do Piauí (UFPI)

4 Discente de Medicina da Universidade de Rio Verde (UniVR)

5 Discente de Medicina da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)

6 Discente de Medicina da Universidade de Rio Verde (UniVR)



terferiu na qualidade do sono e consequentemente no paradigma biopsicossocial da população. Trata-se de uma revisão bibliográfica com coleta de dados de fontes secundárias em março e abril de 2021, realizada nas bases de dados SciELO e PubMed. Foi observado que a privação de sono possibilita o aumento da atividade de citocinas, sendo elas o interferon (IFN), o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), interleucina-1-beta (IL-1-beta), favorecendo o aumento de marcadores inflamatórios como a proteína C reativa (PCR), esse conjunto de alterações afeta negativamente a imunidade e está diretamente relacionado a alterações no padrão do sono. Com isso, a partir da análise, percebe-se os malefícios que o cenário de COVID-19 trouxe para a qualidade do sono, acarretando diversos prejuízos nas atividades diárias. Por isso,

pode-se inferir que as alterações relacionadas ao sono contribuem para a ausência de alerta e modificações na percepção assim como nos processos sensoriais, tornando o indivíduo letárgico e com uma redução na capacidade cognitiva para realizar funções de atribuições essenciais para sua qualidade de vida.

Palavras Chaves: Sono; Distúrbios do Sono; Isolamento Social; COVID-19;

Abstract: Sleep is a biological need that can be affected by various factors and interferes with physical and mental well-being. Thus, the current pandemic of COVID-19 has changed the routine of a large part of the population, as well as affected the quality of sleep and has become a risk factor for the development of problems. In this context, the



present study sought to highlight the importance of sleep quality for different situations. In view of this, the article understands how the current pandemic scenario has interfered with the quality of sleep and, consequently, with the population's biopsychosocial paradigm. This is a bibliographic review with data collection from secondary sources in March and April 2021, carried out in the SciELO and PubMed databases. It has been observed that sleep deprivation makes it possible to increase cytokine activity, namely interferon (IFN), tumor necrosis factor alpha (TNF- α), interleukin-1-beta (IL-1-beta), favoring the increase in inflammatory markers such as C-reactive protein (CRP), this set of changes negatively affects immunity and is directly related to changes in sleep patterns. Therewith, from the analysis, it is

possible to perceive the harm that the scenario of COVID-19 brought to the quality of sleep, causing several losses in daily activities. Therefore, it can be inferred that changes related to sleep contribute to the absence of alertness and changes in perception as well as in sensory processes, making the individual lethargic and with a reduction in the cognitive ability to perform functions of essential attributions for their quality of life.

Keywords: Sleep; Sleep Disorders; Social Isolation; COVID-19

INTRODUÇÃO

O sono é uma necessidade biológica básica de padrão multidimensional que pode ser afetado por fatores individuais, culturais, sociais e ambientais sendo que esses podem determinar a qualidade e o tempo de



sono, bem como pode possibilitar o bem-estar físico e mental do indivíduo (BARROS, 2019). Nesse sentido, a sua privação e os seus distúrbios interferem no funcionamento metabólico e na resposta inflamatória, tornando-se fator preditivo de diversas patologias tais como diabetes, doenças cardiovasculares e obesidade. (GAJARDO, 2013).

Associado a isso, o fenômeno do sono pode ser definido como um estado de imobilidade, resultante da diminuição da capacidade de responder a estímulos externos, e se diferencia do coma e da analgesia por ser um estado rapidamente reversível. Além disso, quando privado de sono, o organismo tende a se recuperar, dependendo da extensão e duração da perda de sono. A existência desse “rebote” após a privação de sono sugere que o sono não é simplesmente um

período no qual a atividade e o estado de alerta diminuem é um processo vital que modula várias funções fisiológicas.¹

Durante o sono, ocorrem processos importantes no que diz respeito à função endócrina em mamíferos, como a elevação dos níveis de hormônios, como a prolactina e o hormônio do crescimento (DENT, 2021).

Pelo contrário, os níveis de cortisol diminuem, atingindo um pico antes de se acordar o que demonstra a existência de uma conexão entre o sono e outros eventos fisiológicos. (VAN CAUTER; LEPROULT; PLAT, 2000).

Desse modo, a atual pandemia ocasionada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) agente causador da COVID-19 (doença coronavírus 2019) e o

¹ Pautado nas pesquisas constantes nas referências bibliográficas: (KRUEGER; ROTH.; DEMET, 2005), (SIEGEL, 2021), (XIAO, 2020)



confinamento social produziram alterações nos hábitos de vida, sobretudo no ciclo sono-vigília². Esse surto viral expandiu-se globalmente em 2020, sendo notificados mais de 110 mil casos acometendo 114 países, ocasião que permitiu a OMS (Organização Mundial da Saúde) decretar a pandemia em março de 2020, até o dia 6 de maio de 2021 esse órgão registrou 155.506.494 casos confirmados de COVID-19 no mundo e 3.247.228 mortes³. No Brasil, os primeiros casos foram constatados em fevereiro de 2020, ocupando o segundo lugar em número de óbitos e o terceiro no total de casos de COVID-19, totalizando 15.003.563,

2 Pautado nas pesquisas constantes nas referências bibliográficas: (XIA, 2020), (MORIN, 2020)

3 Pautado nas pesquisas constantes nas referências bibliográficas: (DANTAS, 2020), (CAVALCANTE, 2020), (WHO, 2021).

conforme dados do ministério da saúde (BRASIL, 2021).

É importante frisar que essa pandemia ocasionada pelo coronavírus é uma emergência de saúde pública com impactos significativos na saúde mental da população em geral. Tanto os estudos de epidemias anteriores como os que foram desenvolvidos até hoje mostram uma ampla gama de consequências psicossociais e múltiplos sintomas psicológicos, entre os quais se destacam as alterações no padrão de sono, consistentemente nas publicações tem-se registrado aproximadamente um terço das pessoas que vivenciam o isolamento social apresentam insônia, sendo este um importante preditor para o desenvolvimento de transtornos mentais com grande comprometimento da funcionalidade como ansiedade, depressão e transtornos de estresse pós-



-traumático. (XIA, 2020)

Nesse sentido, o ciclo sono-vigília mencionado atua como um “relógio interno” do corpo humano, regulando os processos de sono e vigília e, consequentemente, os diversos ciclos circadianos que influenciam o funcionamento do metabolismo humano. Há evidências de que os sintomas típicos da depressão podem estar relacionados a distúrbios do ritmo circadiano, reforçando a ideia de que mudanças no sono ou em outros ciclos podem afetar a saúde mental. (REDDY.; REDDY.; SHARMA, 2021)

O atual cenário de pandemia não só alterou a rotina de grande parte da população, mas também afetou a qualidade do sono. Nesse contexto, muito se tem discutido sobre o sono e sua função imunológica, algo mais evidente na avaliação de indiví-

duos em privação de sono, quando há aumento da atividade de citocinas, como o interferon (IFN), fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), e interleucina-1-beta (IL-1-beta), além de aumento de marcadores inflamatórios como a proteína C reativa (PCR). (RUIZ; TUFIK, 2014)

Isso contribui para a ideia geral de que uma redução na qualidade do sono afeta negativamente a imunidade. Essa relação corrobora as consequências que as mudanças de rotina causadas pela pandemia, vinculadas ao seu impacto psicossocial, têm na saúde e no sono da população, afetando, portanto, seu sistema imunológico. (SILVA; ONO; SOUZA, 2020).

Dito isso, fica evidente que o sono é um processo vital para a manutenção da homeostase e da qualidade de vida humana. A boa qualidade do sono



tem diversos impactos (IRWIN, 2015). O processo de sono não é simplesmente a ausência de alerta e percepção, nem a suspensão de processos sensoriais, mas a combinação de uma retirada passiva de estímulos aferentes para o cérebro, ligada à ativação funcional de certas regiões cerebrais (SILVA; ONO; SOUZA, 2020).

Assim, a presente revisão se justifica em razão da importância do sono para o bem-estar e qualidade de vida do ser humano, reforçando a necessidade de mais estudos que poderiam delinear melhor os impactos no sono em virtude da pandemia do COVID. Nesse estudo objetiva-se analisar a produção científica sobre os distúrbios do sono na pandemia do COVID-19, bem como analisar a qualidade do sono durante o processo de isolamento social.

METODOLOGIA

Essa pesquisa trata-se de uma revisão bibliográfica com coleta de dados de fontes secundárias ocorrida no período de março a abril de 2021. A busca foi realizada nas bases de dados SciELO e PubMed, utilizando os seguintes descritores: distúrbios do sono, qualidade do sono e COVID-19, bem como seus correspondentes em inglês. Para a pesquisa na SciELO foram utilizados vocabulário dos descritores em Ciências da Saúde (DeCS) da Biblioteca Virtual de Saúde, desenvolvido pela BIREME (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde). Além disso, para a pesquisa na PubMed, foram empregados os termos indexados no Medical Subject Heading Terms (Mesh Terms –MeSH) desenvolvido pela U.S. National Library of Medicine, com o escopo



de facilitar o processamento da pesquisa bibliográfica e o acesso aos artigos científicos.

Como critérios de inclusão foram selecionados artigos na íntegra; escritos em português e inglês, que utilizassem distúrbios do sono como foco principal do estudo e publicados no recorte temporal de 2020 e 2021. Ademais, os critérios de exclusão foram: artigos cujos resumos não respondiam à formulação do problema do estudo e textos com duplicidade. Desse modo, foi estabelecido três etapas de triagem, através da pesquisa dos descritores nas plataformas digitais com a leitura de títulos, em seguida selecionou os trabalhos pelo título, seguido da leitura dos resumos e por fim, ocorreu a leitura integral dos artigos, sendo organizados em uma tabela com as seguintes variáveis: ano, autor, título, tipo de estudo/método, objetivos, re-

sultados, conclusões e periódico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados 15 trabalhos, desses 11 foram escolhidos para compor essa revisão com base nos critérios mencionados, conforme descrito no quadro 1. Desses, 9 (81,8%) foram publicados em 2020 e apenas 2 (18,2%) em 2021, apontando uma maior necessidade de avaliar os efeitos da COVID-19 sobre o sono, é válido mencionar que os artigos analisados e publicados são referentes apenas ao primeiro semestre. Desse modo, ressalta-se que as publicações envolvendo a abordagem dos distúrbios do sono no atual surto pandêmico do coronavírus são escassas.

Na amostra predominou o método qualitativo e descritivo, sendo 4 indexados em periódicos nacionais e 6 em internacionais,



além de 1 preprint, sendo predominantes os periódicos “Med Sci Moni” e o “Arq Neuropsiquiatr”, com dois trabalhos publicados em cada uma. As temáticas encontradas foram: qualidade do sono, transtornos do sono e estado de saúde mental.

Quanto aos aspectos qualitativos do sono no estudo brasileiro⁴ identificou que 70% dos indivíduos pesquisados relataram sintomas de insônia durante a pandemia, sendo associados ao contexto de isolamento social e preocupação com as consequências provocadas pela COVID-19. Desse modo, a relação da qualidade do sono com fatores associados ao isolamento social também foi vista na pesquisa de opinião (BEZERRA et al. 2020), sobretudo em situações domiciliares como o estresse provocado devido ao maior tempo entre os

4 BRITO-MARQUES, 2021.

contactantes, sendo observado que 54,6% dos respondedores dormiram menos quando vivenciavam conflitos familiares.

Ainda sobre as consequências ocasionadas pelo confinamento e distanciamento na atualidade, e ainda em sintonia com os achados do estudo brasileiro¹⁸, pesquisadores sinalizam que são corriqueiras a sensação de impotência, tédio, solidão, irritabilidade, tristeza e medos, sendo estes vinculados ao temor em adoecer, a morte, as perdas materiais e de se contaminar com o coronavírus. Essas mudanças podem causar alterações no apetite e padrão do sono, a conflitos familiares e aumento no consumo de álcool ou substâncias ilícitas²⁰. Ademais, sobre o maior tempo de convivência no ambiente doméstico, é imprescindível apontar o aumento nos casos de violência familiar.



Por meio da análise, no estudo realizado por DENG et al. (2020)²¹ observou que houve aumento na prevalência na depressão, ansiedade e distúrbios de sono, embora tenha ocorrido uma variação nos dados coletados em virtude das variadas ferramentas de triagem. Esses fatores e reações psicológicas também foram vistos no estudo chinês realizado com estudantes de outra área da saúde, bem como nos pacientes acometidos por esclerose múltipla quando foram analisados de forma prospectiva durante a fase inicial do surto de COVID-19 e o estágio de pico⁵. Sabe-se que a privação do sono intensifica desordens de humor prévias, tais como depressão e ansiedade, como também pode ocasionar confusão mental, desorientação

5 Pautado nas pesquisas constantes nas referências bibliográficas: (SHENG, 2020), (DEMIR; BILEK; BALGETIR, 2020).

tempo-espacial, além de fadiga e alteração da reatividade emocional (SANTOS-COELHO, 2021).

Além disso, na revisão integrativa (SILVA; ONO; SOUZA, 2020) as restrições associadas à pandemia repercutem efeitos tanto na qualidade do sono, como relaciona-se com consequências imunológicas em virtude do desarranjo nas respostas inflamatórias e nas doenças infecciosas, e também à saúde mental. Verificou-se que esses três fatores são interligados e podem ser embasados por um prejuízo na proliferação de linfócitos, redução na expressão de componentes do complexo principal de histocompatibilidade (Major Histocompatibility Complex - MHC), genes responsáveis por codificar moléculas do sistema HLA (Human Leukocyte Antigen) nos seres humanos, alterações na regulação do gene CD14



+ e nos linfócitos T CD4 + e CD8 +19, segunda a revisão (IRWIN; OPP, 2012).

Tal relação foi também verificada na revisão elaborada por IBARRA-CORONADO, E.G. et al, que foi sugerido uma relação bidirecional do sono com o sistema imunológico, estabelecendo influência no controle de vários processos fisiológicos, sobretudo contra infecções. Assim, foi hipotetizado que o sono alterado durante um curso clínico infeccioso é um componente da resposta na fase aguda, por meio de mecanismos que incluem citocinas e seus receptores, bem como componentes do sistema imune inato. Desse modo, verificou-se que as infecções podem modular padrões de comportamento, como o sono, e essas funções primárias podem alterar as funções do sistema imunológico e endócrino, isto é, os efeitos da

privação de sono na resposta imunológica e endócrina reforçam que o sono tem papel essencial na manutenção da homeostase, uma vez que sua ausência desencadeia distúrbios fisiológicos.

Somado a isso, outro componente que piora o sono é a dor muscular como queixa principal (HUANG, S. et al.2021), sobretudo no momento da admissão, assim foi constatado que esses pacientes do estudo foram mais propensos a ter transtornos do sono, sendo um fator independente de prognóstico para a qualidade do sono. Isto é, na análise univariada obtida no estudo indicaram que a dor física foi significativamente associada com pior qualidade do sono do que em pacientes que não apresentavam esse sintoma (RR 4.287, 95% CI 1.264–14.541, P=0.019). Também foi encontrado nesse estudo de coorte que as substâncias hipnóti-



cas utilizadas na internação (RR 0,159, IC 95% 0,033–0,760, P = 0,021) é um fator de proteção. De forma semelhante foi encontrado por LIU, K. et al. 2020, que o alívio dos sintomas musculares por meio do relaxamento progressivo através de uma intervenção auxiliar, pode reduzir sintomas de ansiedade e melhorar a qualidade do sono nos pacientes acometidos pela COVID-19.

Além disso, é importante salientar as características demográficas predominantes encontradas no estudo transversal com 45.161 brasileiros¹, foram em adultos jovens, pessoas do sexo feminino e naqueles com história prévia de depressão, revelando uma grupo de maior vulnerabilidade diante dos impactos

ocasionados pela atual crise sanitária e pelo distanciamento social, achados também vistos por BEZERRA et al. 2020. Essa prevalência aumentada na população feminina pode estar associada a fatores biológicos, comparado-se ao sono dos homens foi observado por Vigeta et al. 2012, p. 466-75, apud ZANUTO, 2015, pp. 42-53, que as mulheres apresentam um sono menos contínuo. Somado a isso, os variados papéis atrelados ao contexto social no qual as mulheres estão submetidas, tais como demandas no trabalho, família, estética, podem induzir comportamentos não saudáveis e que trazem prejuízos ao sono (OLIVEIRA, B.H.D, et al. 2010; p. 851-60, apud ZANUTO, 2015, pp. 42-53).

Quadro 1 - Artigos analisados por categoria, tipo de estudo, objetivos, resultados, conclusões e base de dados



<i>Autor</i>	<i>Tipo de Estudo</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Resultados</i>
BRITO-MARQUES, J.M.A.M. <i>et al.</i> (2021)	Estudo transversal e aplicação de questionário on-line	Investigar a qualidade do sono e a taxa de prevalência de transtornos do sono em médicos e identificar os fatores associados.	65,6% dos médicos apresentaram alterações no sono, sendo a má qualidade reportada por 73,1%. Sintomas depressivos foram presentes em 75,8%, e ansiedade em 73,4%.
SILVA, E.S.M.; ONO, B.H.V.S.; SOUZA, J.C. (2020)	Revisão bibliográfica integrativa	Analisar como a pandemia e suas medidas de restrição social afetam a qualidade do sono e o sistema imunológico.	A pandemia de COVID-19 pode promover distúrbios do sono e prejudicar o funcionamento do sistema imunológico.
MARELLI, S. <i>et al.</i> (2020)	Questionário on-line	-	Maior hora de dormir, latência do sono e tempo de despertar. E piora da qualidade do sono e dos sintomas de insônia. 27,8% apresentaram sintomas depressivos, enquanto 34,3% tinham sintomas ansioso.
XIAO, H. <i>et al.</i> (2020)	Questionário autorreferido	Investigar os efeitos na qualidade do sono e os mecanismos envolvidos em pessoas que se isolaram.	A ansiedade foi associada ao estresse e à redução da qualidade do sono.



DENG, J. <i>et al.</i> (2020)	Revisão sistemática e uma meta-análise	Construir um quadro abrangente do estado de saúde mental em pacientes com COVID-19.	A prevalência combinada de depressão foi de 45% , a de ansiedade foi 47%, e distúrbios do sono foi de 34%.
MORIN, C.M. <i>et al.</i> (2020)	Comentário	Destacar o papel crítico do sono como um problema de saúde pública.	A incidência de distúrbios do sono, do estresse e da ansiedade aumentaram no durante esta crise.
SHENG, X. <i>et al.</i> (2020)	Questionário auto-elaborado	Compreender o estado psicológico e a qualidade do sono de internos de enfermagem.	A análise de correlação indicou que tanto a ansiedade quanto a depressão foram positivamente correlacionadas com o escore de qualidade do sono.
DEMIR, C. F.; BILEK, F.; BALGETIR, F.(2020)	Estudo prospectivo e transversal com uso de formulários online.	Investigar os efeitos neuropsiquiátricos da pandemia de Covid-19 em pacientes com EM e analisar os fatores de risco.	Os escores BDI, PSQI, FSI, subescala cognitiva e social e escore total do FIS, MSQOL-54, subescala física e mental e MSQOL-54 total no PSO foram significativamente diferentes dos do EIS.
BARROS, M.B. A. <i>et al.</i> (2020)	Estudo transversal, com questionário aplicado via web.	Analisar tristeza, nervosismo e alterações do sono e identificar os segmentos mais afetados.	40,4% se sentiram tristes ou deprimidos, e 52,6% ansiosos ou nervosos; 43,5% relataram início de problemas de sono, e 48,0% problema de sono preexistente agravado. Tristeza, nervosismo frequentes e alterações do sono foram mais presentes entre adultos jovens, mulheres e pessoas com antecedente de depressão.



RAMÍREZ- ORTIZ, J.; FONTECHA- HERNÁNDEZ, J.; ESCOBAR- CÓRDOBA, F. (2020)	Revisão	Descrever os efeitos no sono que podem resultar do isolamento social devido à pandemia.	Os estudos mostram uma ampla gama de consequências psicossociais e múltiplos sintomas psicológicos, entre os quais se destacam as alterações no padrão de sono.
HUANG, S. et al.(2021)	Estudo de coorte prospectivo		Os pacientes ainda experimentaram um grau de desconforto físico e problemas de qualidade do sono. A dor muscular e história de uso de drogas hipnóticas foram dois indicadores independentes da qualidade do sono do paciente durante a hospitalização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados ratificou que os artigos pertencem ao domínio qualitativo e descritivo, predominando publicações em periódicos internacionais. Ademais, verificou-se que o estudo dos transtornos do sono na pandemia do SARS-CoV-2 é um tema pouco abordado em pesquisas. No entanto, observou-se que as alterações do ritmo circadiano, associadas aos problemas psicológicos impostos pela pandemia, comprometem a qualidade do

sono e o bem-estar da população.

Além disso, tomando como base os dados revelados nos artigos pesquisados, ressalta-se a importância de mais estudos que discutam o tema de forma ampliada e que possa estabelecer intervenções psicológicas para reduzir a prevalência de distúrbios do sono e depressão e melhorar a qualidade de vida da população no cenário da pandemia, pois o Brasil ainda carece de estrutura física e humana que atenda a demanda por estes distúrbios, existin-



do uma lacuna nos cuidados aos pacientes e profissionais acometidos de forma direta ou indireta pela COVID-19.

Vale ainda ressaltar que os distúrbios mais comuns do sono são: insônia, síndrome das pernas inquietas e, ainda, a apnéia obstrutiva do sono, podemos ainda acrescentar nessa lista, o sono insuficiente e o atraso nas fases do ciclo do sono. As manifestações dos problemas crônicos relacionados ao sono podem ser diversas, no entanto, a maioria inclui alterações do humor, memória, capacidade mental e outros distúrbios já citados. Por fim, conclui-se que procurar auxílio por profissionais capacitados pode contribuir para uma melhora no quadro clínico, assim como auxiliar a criação de hábitos estimuladores de boa qualidade de sono, favorecendo o funcionamento adequado da

homeostasia, do ciclo circadiano e do desenvolvimento de competências do dia-a-dia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, M.B.A. et al. Qualidade do sono, saúde e bem-estar em estudo de base populacional. *Rev. Saúde Pública, São Paulo*, v. 53, 82, 2019. Epub Sep 30, 2019. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2019053001067>. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pi89102019000100274&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 Abril 2021.

GAJARDO, Y. Z. et al. Problemas com o sono e fatores associados na população brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. v. 26, n. 02, pp. 601-610. 2013. Disponível em: <[162](https://doi.org/10.1590/1413-</p></div><div data-bbox=)



81232021262.08412020>. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021262.08412020>. Acesso em: 15 Abril 2021.

KRUEGER, M.H; ROTH, T.; DEMET, W.C. Principles and Practice of Sleep Medicine. 4º. Filadélfia, Pensilvânia, EUA: Elsevier Saunders. 2005.

SIEGEL, J.M. Clues to the functions of mammalian sleep. Nature. 437. pp. 1264–1271. doi: 10.1038 / nature04285. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/nature04285>>. Acesso em: 03 mai. 2021.

XIAO, H. et al. Social Capital and Sleep Quality in Individuals Who Self-Isolated for 14 Days During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in January 2020 in China. Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research.

vol. 26 e923921. 20 Mar. 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7111105/>>. Doi:10.12659/MSM.923921. Acesso em: 26 Abr. 2021.

DENT, R.R.M. et al. Diurnal rhythm of plasma immunoreactive β - endorfina e sua relação com estágios de sono e ritmos plasmáticos de cortisol e prolactina. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism.52 (5): 942–947.1981. doi: 10.1210 / jcem-52-5-942.

van Cauter E., Leproult R., Plat L. Age-Related Changes in Slow Wave Sleep and REM Sleep and Relationship With Growth Hormone and Cortisol Levels in Healthy Men. The Journal of the American Medical Association. 2000; 284 (7): 861–868. doi: 10.1001 / jama.284.7.861. Disponível em: <<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/192981>>.



XIA, S. et al. Long Term Culture of Human Kidney Proximal Tubule Epithelial Cells Maintains Lineage Functions and Serves as an Ex vivo Model for Coronavirus Associated Kidney Injury. *Virologica Sinica* [Internet]. 2020; 35:311–320. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s12250-020-00253-y>>. DOI: 10.1007/s12250-020-00253-y. Acesso em: 16 Abril 2021.

MORIN, C. M. et al. Sleep and circadian rhythm in response to the COVID-19 pandemic. *Can J Public Health*. 2020 Oct;111(5):654-657. doi: 10.17269/s41997-020-00382-7. Epub 2020 Jul 22. PMID: 32700231; PMCID: PMC7375451. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32700231/>>. Acesso em: 20 Abril 2021.

DANTAS, E.S.O. Saúde mental dos profissionais de saúde no

Brasil no contexto da pandemia por Covid-19. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação* [online]. v. 25, suppl 1, e200203. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/Interface.200203>>. ISSN 1807-5762. <https://doi.org/10.1590/Interface.200203>. Disponível em: <<https://scielosp.org/article/icse/2021.v25suppl1/e200203/pt/#>> Acesso em 7 mai 2021.

CAVALCANTE, J.R. et al . COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. *Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília* , v. 29, n. 4, e2020376, set. 2020 . Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pi49742020000400016&lng=pt&nrm=iso>. Epub 05-Ago-2020. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742020000400010>. Acesso em: 07 mai. 2021.

WHO. World Health Organization. WHO Coronavirus (CO-



VID-19) Dashboard. In: WHO-World Health Organization. WHO (COVID-19) Homepage. Disponível em: <<https://covid19.who.int/>>. Acesso em 7 mai 2021 às 11h36min.

BRASIL. Secretarias Estaduais de Saúde. Brasil. Painel Coronavírus. CORONAVÍRUS BRASIL. Atualizado em:06/05/2021 19:00. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>Acesso em 7 mai 2021 às 12h36min.

REDDY, S.; REDDY, V.; SHARMA, S. Physiology, Circadian Rhythm. [Updated 2020 Jul 10]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; Jan. 2021. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519507/#>>. Acesso em: 27 de abr. 2021.

RUIZ, F.S.A; TUFIK, S. Aspectos imunológicos do sono. In: Paiva T, Andersen ML, Tufik S, eds. O sono e a medicina do sono.

Barueri: Manole; 2014. p.124-3. SILVA, E.S.M; ONO, B.H.V.; SOUZA, J. C. Sono e imunidade em tempos de COVID-19. Rev. Assoc. Med. Bras., São Paulo, v. 66, supl. 2, pág. 143-147, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pi42302020001400143&lng=en&nrm=iso>. Epub em 21 de setembro de 2020. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.66.s2.143>. Acesso em: 27 de abr. 2021.

IRWIN, M. R. Why Sleep Is Important for Health: a Psychoneuroimmunology Perspective. Annual Review of Psychology, Palo Alto, v.66, n.1, p.143-172, jan. 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4961463/pdf/nihms804179.pdf>>. Acesso em: 07 mai. 2021.

BRITO-MARQUES, J. M. de A.M. et al . Impact of CO-



VID-19 pandemic on the sleep quality of medical professionals in Brazil. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v. 79, n. 2, p. 149-155, Feb. 2021. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pi282X2021000200149&lng=en&nrm=iso>. Epub Mar 19, 2021. <https://doi.org/10.1590/0004-282x-anp-2020-0449>. Acesso em: 23 abr. 2021.

BEZERRA, A.C.V. et al . Fatores associados ao comportamento da população durante o isolamento social na pandemia de COVID-19. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro , v. 25, supl. 1, p. 2411-2421, June 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pi81232020006702411&lng=en&nrm=iso>. Epub June 05, 2020. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.10792020>. Acesso em: 04 mai. 2021.

LIMA, ROSSANO CABRAL. Distanciamento e isolamento sociais pela Covid-19 no Brasil: impactos na saúde mental. *Physis*, Rio de Janeiro , v. 30, n. 2, e300214, 2020 . Epub July 24, 2020. <https://doi.org/10.1590/s0103-73312020300214>. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pi73312020000200313&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 06 mai. 2021.

21- DENG J. et al. The prevalence of depression, anxiety, and sleep disturbances in COVID-19 patients: a meta-analysis. *Ann N Y Acad Sci*. 2021 Feb;1486(1):90-111. doi: 10.1111/nyas.14506. Epub 2020 Oct 2. PMID: 33009668; PMCID: PMC7675607. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33009668/>>. Acesso em: 23 Abril 2021.

SHENG, X. et al. Psychological status and sleep quali-



ty of nursing interns during the outbreak of COVID-19. *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao*. 2020 Mar 30;40(3):346-350. Chinese. doi: 10.12122/j.issn.1673-4254.2020.03.09. PMID: 32376580; PMCID: PMC7167307. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32376580/>>. Acesso em: 22 Abril 2021.

DEMIR, C.F.; BILEK, F.; BALGETIR, F. Neuropsychiatric changes during the COVID-19 pandemic in multiple sclerosis patients. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, São Paulo, v. 78, n. 9, p. 570-575, Sept. 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pi282X2020000900570&lng=en&nrm=iso>. Epub Sep 23, 2020. <https://doi.org/10.1590/0004-282x20200122>. Acesso em: 22 Abril 2021.

SANTOS-COELHO, F.M. Impacto da privação de sono sobre cérebro, comportamento e emo-

ções. *Med Int Mex*. v. 36(Suppl: 1):17-19.2020. Disponível em: <<https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2020/mims201f.pdf>>. Acesso em: 06 mai. 2021.

SILVA, E.S.M.; ONO, B.H.V.S.; SOUZA, J.C. Sleep and immunity in times of COVID-19. *Rev. Assoc. Med. Bras.*, São Paulo, v. 66, supl. 2, p. 143-147, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pi42302020001400143&lng=en&nrm=iso>. Epub Sep 21, 2020. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.66.s2.143>. Acesso em: 26 Abr. 2021.

IRWIN, M.; OPP, M. Sleep Health: Reciprocal Regulation of Sleep and Innate Immunity. *Neuropsychopharmacol.* 42, 129–155. 2017. doi: <https://doi.org/10.1038/npp.2016.148>. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/npp2016148#>-



citeas>. Acesso em: 30 de abr. 2021.

IBARRA-CORONADO, E.G. et al. The Bidirectional Relationship between Sleep and Immunity against Infections. *Journal of immunology research*. vol. 2015: 678164. doi:10.1155/2015/678164. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4568388/>>. Acesso em: 07 de mai. 2021.

HUANG, S. et al. Persistent Somatic Symptom Burden and Sleep Disturbance in Patients with COVID-19 During Hospitalization and After Discharge: A Prospective Cohort Study. *Med Sci Monit.*;27:e930447. 2021. doi: 10.12659/MSM.930447. PMID: 33854028. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8057653/>>. Acesso em: 27 de abr. 2021.

LIU, K. et al. Effects of progres-

sive muscle relaxation on anxiety and sleep quality in patients with COVID-19. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. v. 39, 2020, 101132. ISSN 1744-3881. 2020. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101132>. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1744388120302784>>. Acesso em: 29 de abr. 2021.

ZANUTO, E.A.C. et al. Distúrbios do sono em adultos de uma cidade do Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Epidemiologia* [online]. v. 18, n. 1, pp. 42-53. 2015. Epub Jan-Mar 2015. ISSN 1980-5497. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201500010004>. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-5497201500010004>>. Acesso em: 7 mai. 2021.

MARELLI, S. et al. Impact of COVID-19 lockdown on sleep quality in university students



and administration staff. J Neurol. Jan;268(1):8-15. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32654065/>>. doi: 10.1007/s00415-020-10056-6. Epub 2020 Jul 11. PMID: 32654065; PMCID: PMC7353829. Acesso em: 26 Abr. 2021.

RAMÍREZ-ORTIZ, J.; FONTECHA-HERNÁNDEZ, J.; ESCOBAR-CÓRDOBA, F. Effects of social isolation on sleep during the covid- 19 pandemic. DOI: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.801>. Disponível em: <<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/801>>. Acesso em: 26 Abr. 2021

