brazilian medical students journal

REVISÃO INTEGRATIVA

DOI: 10.53843/bms.v7i10.222

AS CONSEQUÊNCIAS DO USO DE TELAS DIGITAIS PARA O BEM-ESTAR VISUAL DOS ACADÊMICOS DE GRADUAÇÃO NO CONTEXTO PANDÊMICO DE SARS-CoV-2: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Ester de Sousa Nascimento[1], ORCID ID 0000-0002-6084-0007; Matheus Arraes Marques[2], ORCID ID 0000-0003-0698-5798; Francisca Dayane Vieira Silva[3], ORCID ID 0000-0002-3529-4841; Amanda Gomes Barros Maia[4], ORCID ID 0000-0003-0944-6765; Lierlly Leitão de Oliveira[5], ORCID ID 0000-0003-2495-8312; Sarlene Gomes de Souza[6], ORCID ID 0000-0001-9600-7650

FILIAÇÃO

(1) Universidade Estadual do Ceará, Acadêmica de Medicina

(2) Universidade Estadual do Ceará, Acadêmico de Medicina

(3) Universidade Estadual do Ceará, Acadêmica de Medicina

(4) Universidade Estadual do Ceará, Acadêmica de Medicina

(5) Universidade Estadual do Ceará, Acadêmica de Medicina

(6) Universidade Estadual do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Educação, Mestre em Educação

AUTOR CORRESPONDENTE

Ester de Sousa Nascimento; esterdesousan@gmail.com; Rua 17,170 - Jereissati 3 - Pacatuba – Ceará; Universidade Estadual do Ceará.

MENSAGENS-CHAVE

O uso exagerado de telas, segundo a literatura atual, é responsável por causar astenopia, olho seco e dor de cabeça.

O ponto principal da pesquisa é a relação do uso dessas telas digitais com o isolamento social causado pelas restrições da doença COVID-19, além das possíveis correlações com a saúde ocular dos universitários.

Dessa maneira, o déficit de adaptação, desses estudantes, às medidas corretivas da saúde ocular implica em novas descobertas, as quais são aumento da fadiga, da vermelhidão, da secura ocular, da diplopia e da visão turva.

RESUMO

INTRODUÇÂO: O objetivo desta revisão integrativa foi avaliar quais são as consequências à saúde visual oriundas do uso exagerado de telas digitais, por estudantes universitários, em função do isolamento social causado pela pandemia de COVID-19 em trabalhos publicados. Nesse contexto, o isolamento foi uma situação vivenciada por muitos cidadãos nesse período pandêmico da doença, fazendo com que os estudantes universitários se destinassem ao ensino remoto para dar continuidade ao ensino acadêmico. **METODOLOGIA:** A revisão Integrativa foi realizada nas bases de dados MEDLINE, BVS e Google Acadêmico, sobre artigos originais, completos e publicados entre 2020 e 2021. Durante a busca, foram utilizadas combinações de descritores com os termos associados ao tema em inglês e em português, por bases de dados, entre eles: “COVID-19” AND “Quarantine” AND

"myopia" na MEDLINE; "computadores da realidade" AND "saúde ocular" AND "estudantes de graduação" AND "pandemia" no GOOGLE ACADÊMICO; "COVID-19" AND "Quarantine" AND "Myopia" na BVS. **RESULTADOS:** Após as aplicações das restrições estabelecidas, a pesquisa encontrou 10 artigos relacionados ao tempo excessivo na frente de telas durante o contexto pandêmico de COVID-19. Os artigos em questão apresentaram os principais sintomas sentidos pelos estudantes e medidas profiláticas para amenizá-los. **DISCUSSÃO:** Analisando os trabalhos selecionados, foi possível identificar sintomas como fadiga ocular, olho seco e visão turva como algumas das principais manifestações advindas do uso de telas digitais entre estudantes universitários. **CONCLUSÃO:** Destarte, foi possível, por meio desta revisão integrativa, avaliar que a produção literária existente evidência que o período de isolamento social oriundo da pandemia de COVID-19 foi propício para a manifestação de sequelas à saúde visual dos estudantes de graduação em virtude do aumento do uso de telas digitais por parte dos discentes.

PALAVRAS-CHAVE: *Estudantes; COVID-19; Saúde visual; Ensino superior.*

ABSTRACT

INTRODUCTION: The aim of this integrative review will be to assess the consequences to visual health arising from the exaggerated use of digital screens by university students, due to the social isolation caused by the COVID-19 pandemic in published works. In this context, isolation was a situation experienced by many citizens during the COVID-19 pandemic period, causing university students to go to remote education to continue academic education. **METHODOLOGY:** The integrative review was carried out in the MEDLINE, BVS and Google Academic databases, on original, complete articles published between 2020 and 2021. During the search, combinations of descriptors with the terms associated with the topic in English or Portuguese were used, by databases, including: "COVID-19" AND "Quarantine" AND "myopia" in the MEDLINE; "reality computers" AND "eye health" AND "undergraduate students" AND "pandemic" in the ACADEMIC GOOGLE; "COVID-19" AND "Quarantine" AND "Myopia" in the BVS. **RESULTS:** After applying the established restrictions, the research found 10 articles related to excessive time in front of screens during the COVID-19 pandemic context. The articles in question presented the main symptoms experienced by students and prophylactic measures to alleviate them. **DISCUSSION:** Analyzing the selected works, it was possible to identify symptoms such as eyestrain, dry eye and blurred vision as some of the main manifestations arising from the use of digital screens among university students. **CONCLUSION:** Thus, it was possible, through this integrative review, to assess that the existing literary production shows that the period of social isolation resulting from the COVID-19 pandemic was favorable for the manifestation of sequelae to the visual health of undergraduate students due to the increase in use of digital screens by students.

KEYWORDS*: Students; COVID-19; Visual health; Higher education.*

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde definiu a pandemia ocorrida inicialmente em 2020 como um surto de enfermidade associada ao trato respiratório, chamando-a oficialmente de SARS-CoV-2[1]. Essa doença trouxe o isolamento social como uma das soluções para diminuição da contaminação dessa nova enfermidade, tendo em vista que não possuía, no início do surto pandêmico, vacinas e remédios eficazes para combatê-la. Dessa maneira, as relações sociais se restringiram ao contato virtual, nas quais o uso de tela digital se acentuou. Assim com a necessidade do isolamento social, os estudantes universitários usufruíram mais desse uso de telas digitais, uma vez que as faculdades foram fechadas e o modelo e-learning, foi a única forma de educação [2].

Neste cenário da pandemia, foram demandados mais usos de telas digitais, além das cargas horárias exaustivas no modelo digital, acresce-se o uso dos livros digitais e reuniões entre alunos. Nota-se assim, o esforço visual prolongado por passar longas horas em frente às telas digitais, seja pelas aulas virtuais, seja pela busca de materiais de estudo. Nessa conjuntura, a produção literária evidencia o período de isolamento social como um momento propício para o surgimento de consequências à saúde visual devido ao uso contínuo de telas digitais por parte dos estudantes de graduação.

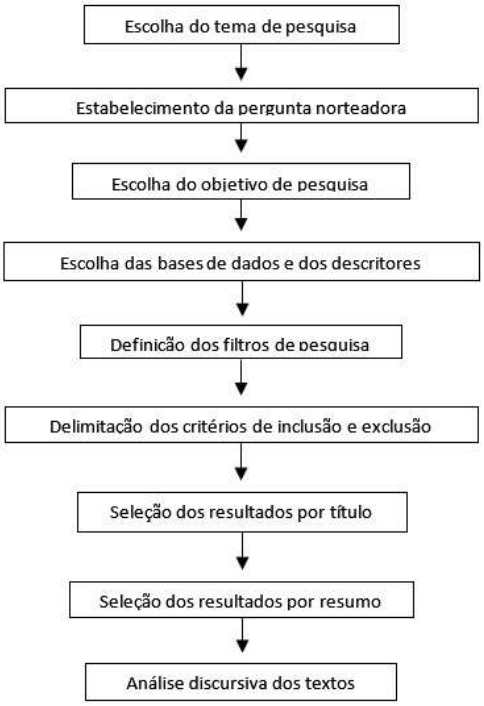
No presente estudo, selecionou-se como mecanismo de pesquisa um dos recursos da prática baseada em evidências, ou seja, a revisão integrativa da literatura, a qual possibilita a síntese e a análise do conhecimento científico já elaborado sobre o tema investigado. Dessa forma, procurando contribuir e somar esforços para a melhoria do entendimento das consequências oculares do período de pandemia pelos universitários, dentre elas os fatores que ampliam os prejuízos à visão causados pelo uso de telas neste período, propôs-se a presente investigação de abordagem qualitativa, cujo objetivo foi avaliar quais são as consequências à saúde visual oriundas do uso exagerado de telas digitais, por estudantes universitários,

em função do isolamento social causado pela pandemia de COVID-19 em trabalhos publicados.

METODOLOGIA

Este estudo qualitativo é uma revisão integrativa da literatura que objetiva analisar, quais são as consequências à saúde visual oriundas do uso exagerado de telas digitais, por estudantes universitários, em função do isolamento social causado pela pandemia de COVID-19. A pesquisa foi realizada durante o mês de junho de 2021, respeitando as etapas sequenciais da figura 1.

FIGURA 1. Fluxograma das etapas sequenciais de elaboração da pesquisa.



Fonte: Próprios autores.

As bases de dados utilizadas foram a Medical Literature Analysis and Retrievel System Online (MEDLINE), a Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e o Google Acadêmico. As combinações de descritores e palavras associadas foram escolhidas de acordo com a pergunta: De que forma a produção literária evidencia o período de isolamento social como um momento propício para o surgimento de consequências à saúde visual devido ao uso contínuo de telas digitais por parte dos estudantes de graduação.

No decorrer da busca na MEDLINE, foram utilizadas as combinações de descritores MeSH (Medical Subject Headings): (COVID-19) AND Quarentine AND myopia; Asthenopia AND (college students) AND (screen time); (dry eye syndromes) AND (COVID-19); (Computer vision syndromes) AND (COVID-19); Asthenopia AND (("2020/01/01" [Date-Entry] : "2021/01/01" Date-Entry])). Na BVS, a pesquisa utilizou a combinação de descritores DeCS: (COVID-19) AND (Quarentine) AND (Myopia). Já no Google Acadêmico, apesar desta base não utilizar descritores controlados, optou-se por aderir, por questões de organização, às seguintes combinações de palavras associadas e descritores DeCS: (computadores da realidade) AND (saúde ocular) AND (estudantes de graduação) AND (pandemia); (eye strain) AND (COVID-19) AND (college students).

Durante o processo de pesquisa, os filtros utilizados nas bases de dados foram: artigos revisados por pares, publicados no período de janeiro de 2020 até junho de 2021 e completos. Ademais, para os critérios de seleção, foram incluídos os trabalhos que abordavam a relação do excesso do uso de telas digitais com a saúde visual do público universitário no contexto pandêmico do COVID-19, bem como os que contemplassem as mudanças na saúde visual do público de jovens adultos e adultos durante o aumento do uso de telas digitais em decorrência do lockdown. Os critérios de exclusão foram: artigos não revisados por pares, cartas editoriais, revisões bibliográficas e comentários (Tabela 1).

TABELA 1. Tabela de combinações de descritores e termos associados por bases de dados.

Bases	Combinações	Resultados Totais	Selecionados para análise final
MEDLINE	(COVID-*19*) AND Quarantine AND myopia	44	1
MEDLINE	Asthenopia AND college students AND (screen time)	9	0
MEDLINE	(dry eye syndromes) AND (Covid-19*)*	16	1
MEDLINE	(Computer vision syndrome) AND (Covid-19)	18	0
MEDLINE	(asthenopia) AND (("2020/01/01"[Date - Entry] : "2021/01/01"[Date - Entry]))	33	0
BVS	(COVID-19) AND (quarantine) AND (myopia)	6	0

GOOGLE ACADÊMICO	(computadores da realidade) AND (saúde ocular) AND (estudantes de graduação) AND (pandemia)	77	1
GOOGLE ACADÊMICO	(eye strain) AND (COVID-19) AND (college students)	420	7

Fonte: Próprios autores.

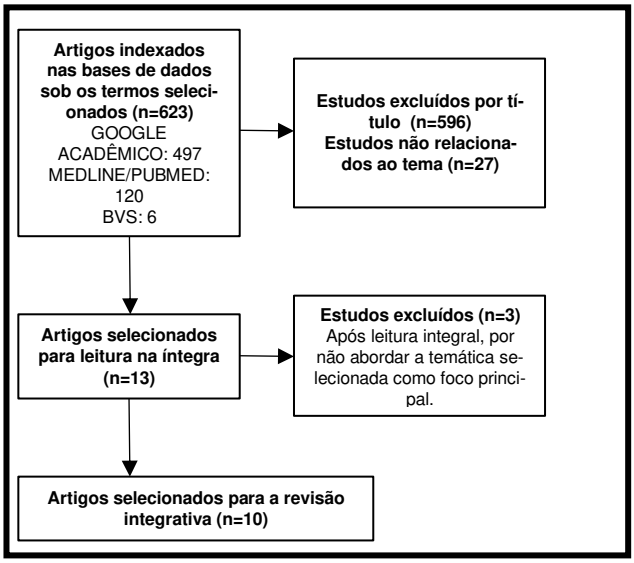
Após a seleção com base nos critérios de inclusão e exclusão, dez artigos foram lidos, fichados e, posteriormente, analisados para os resultados. Dos dez trabalhos, considerando-se os níveis de evidência, abordagem utilizada para nivelar a força de evidência dos artigos científicos, nove pertenciam ao nível 4 (evidências de estudos descritivos-não-experimentais com abordagem qualitativa) e um pertencia ao nível 6 (evidências baseadas em opiniões de especialistas).

RESULTADOS

Com a análise nas bases de dados, foi possível identificar 623 publicações que se assemelham à temática. Dos quais, 497 foram encontrados no GOOGLE ACADÊMICO, 120 na MEDLINE e 6 na BVS. Desses, 596 artigos foram eliminados, com base no título e no resumo; e 27 foram descartados por não se aproximarem do tema proposto. Assim, foram escolhidos 13 artigos para a leitura na íntegra e, dentre esses, três artigos foram excluídos por não apresentarem o contexto pandêmico de COVID-19. Nesse sentido, 10 artigos compuseram a amostra final desta revisão integrativa. A figura 3 exibe o fluxograma relativo às ações do procedimento da seleção das publicações.

Esta pesquisa encontrou 10 artigos que estavam relacionados às consequências de saúde visual, devido ao tempo excessivo na frente de telas durante o contexto pandêmico de COVID-19. Os presentes artigos apresentaram sintomas comuns, como fadiga ocular, dor de cabeça, olho seco, cansaço visual, dor nos olhos, sensibilidade à luz e visão turva. Além disso, muitos apresentaram medidas profiláticas para remediar tais manifestações, por exemplo, utilizar colírios para a superfície ocular e otimizar períodos de intervalos durante aulas remotas, dando pausas de 15 minutos ou mais para o descanso da visão. A Tabela 2 apresenta a análise dos resultados sistematizados.

FIGURA 2. Fluxograma de identificação do processo de seleção dos estudos incluídos na revisão integrativa.



Fonte: Próprios autores.

TABELA 2. Sistematização das principais consequências para a saúde ocular durante o isolamento social.

Autor	Objetivo	Consequências
Dr. Vijaya Lakshmi	Visou examinar a relação da pandemia de covid-19 com distúrbios na visão, devido ao tempo excessivo na frente das telas.	Com um aumento de 2,8 a 9,9 horas na frente de telas, foi afetada a visão ocular de inúmeros estudantes, proporcionada pela fadiga ocular e olho seco. O artigo citou medidas preventivas, como ter intervalos a cada 15 minutos fora das telas, utilizar colírios e ter um hábito de massagear a região ocular.
Surabhi Singh	Teve o propósito de estudar o ensino remoto durante o contexto pandêmico e os seus efeitos na saúde visual dos graduandos.	Notou-se, após a exposição de sessões online, a intensificação da tensão e fadiga ocular, cansaço visual, dor de cabeça, olhos secos lacrimejantes ou com coceira, visão embaçada e sensação de queimação nos olhos. Ao final, é citado medidas profiláticas, por exemplo, fechar os olhos por alguns minutos e diminuir o brilho dos dispositivos, para a amenização desses sintomas.
Sneha Kumari, Pankaj Ranjan e Mitasha Sinq	Estimou a prevalência de sintomas de síndrome do olho seco entre o tempo de uso de dispositivos eletrônicos durante a pandemia de covid-19.	Justificou que com o aumento do número de horas nas telas de smartphones e computadores, como de 2 a 9 horas, houve uma intensificação em problemas visuais, como a síndrome do olho seco, olhos cansados e visão turva. Além disso, deixou claro que indivíduos que não utilizaram pausas durantes esses momentos remotos duplicaram a probabilidade de terem os sintomas citados.

Bahkir, Fayiqa Ahamed; Grandee, Srinivasan Subramanian	Avaliou o impacto da pandemia de covid-19 na saúde ocular dos indivíduos, devido ao tempo excessivo na frente das telas.	Relatou o aumento no tempo de tela desde o começo da pandemia, o que ocasionou distúrbios oculares, como pálpebras pesadas, aumento da sensibilidade à luz, sensação de corpo estranho ou arenosidade nas pálpebras e sensação de piora na visão. Relatou também a necessidade de pausas de 20 minutos durante as chamadas eletrônicas.
José M. González-Mé ijome, Rute J. Macedo de Araújo, David P. Piñero e Gonzalo Carracedo, Maria J. González-García.	Relacionou o possível aumento de sintomas e sinais na superfície ocular e/ou de fadiga ocular advindos do aumento do uso de dispositivos eletrónicos e redução do tempo ao ar livre.	Casos prevalentes de fadiga ocular, dores de cabeça, sensação de desconforto e cansaço ocular, sensação de ardência e visão desfocada, ocorreram com o confinamento em virtude do aumento excessivo do número de horas na frente de computadores, tablets e outros aparelhos eletrônicos
Urmil Chawla, Priyamvada Yadav, JP Chugh e Gunjan Chadha	Determinou a prevalência de fadiga ocular, devido ao aumento de aulas remotas no contexto pandêmico de covid-19.	Notou-se que o uso indiscriminado de celulares, notebook e televisores durante horas, proporcionou em demasia sensações de peso na região ocular, dores de cabeça, coceira nos olhos, visão dupla, arenosidade nos olhos, lacrimação ocular e sensação de secura nos olhos.Citou o uso de lubrificante para os olhos, com o intuito de prevenir sintomas oculares.
Hyojin Kim e Se-Jin Kim	Visou a orientação preventiva para os sintomas oculares dos indivíduos que estavam utilizando tecnologias remotas durante a pandemia de covid-19.	Observou-se que com carga horária de mais de 4 horas por dia na frente de dispositivos eletrônicos, intensificou-se os sintomas oculares nos estudantes, como a fadiga ocular, síndrome do olho seco, olhos cansados e perda de foco durante a leitura. Foi citado repouso ocular, piscar intensamente durante as aulas e utilizar colírios na superfície ocular para amenizar tais manifestações.
Pietro Emanuele Napoli, Matteo Nioi, Maurizio Fossarello	Relacionou o contexto pandêmico com o aumento do número de horas nas telas, proporcionando sintomas oculares nos estudantes.	Discorreu que com o uso prolongado de vídeos e telefones, houve uma maior predisposição dos estudantes em ter distúrbios da superfície ocular, como a doença do olho seco, que foi associado a sintomas locais e visuais.
Sena Purohit, Zalak Shah e Dr. Shwetambari Singh	Citou os sintomas oculares em detrimento da intensificação do tempo de tela no isolamento social.	Notou-se que o período de 4 a 9 horas foi utilizado em dispositivos eletrônicos durante o contexto pandêmico, intensificou as consequências para o globo ocular dos indivíduos afetados, como dor de cabeça, flutuação na visão e embaçamento da visão.
Pratyusha Ganne, Shaista Najeeb, Ganne Chaitanya, Aditya Sharma & Nagesha C Krishnappa	Teve o objetivo de estimar a prevalência de fadiga ocular, descrevendo seus riscos e prejuízos para o globo ocular.	O aumento do uso do número de telas e de sua duração ao longo do dia 6h, provocou inúmeros distúrbios oculares, como a fadiga ocular. Apresentou também as relações de distância dos dispositivos, a iluminação do ambiente, como fatores que intensificam essa fadiga.

Fonte: Próprios autores.

DISCUSSÃO

As pesquisas revisadas revelaram também que os principais quadros, além dos relacionados com a superfície ocular, seriam a visão turva e a fadiga ocular. Existem, ainda, sintomas não tão frequentes, como piora da visão noturna [1], maior sensibilidade à luz [3,4,6] e visão dupla [3,4,6,8,14]. Além disso, a intensidade com a qual esses sintomas se manifestam, principalmente nos casos associados à fadiga ocular visual, é considerada um fato preocupante, pois todas as manifestações oculares descritas diminuem a qualidade de vida dos acometidos.

Essa situação é agravada entre os estudantes universitários pelo uso por tempo prolongado de telas digitais para assistir aulas [5]. Fatores relacionados ao ambiente e aos hábitos do próprio indivíduo tais como: permanência em locais com pouca umidade [3,9] (ambientes com ar-condicionado); deficiências de vitaminas A e C; comportamentos sedentários e insônia [9] podem perturbar a camada lacrimal do olho, intensificando também os sintomas oculares. Ainda são citados como agravantes: o uso de dispositivos com telas digitais a uma distância menor que 20 centímetros dos olhos [15] e doenças oculares pré-existentes [15], contribuindo de maneira acentuada para a fadiga ocular digital, agravo mais comumente manifestado por pessoas como estudantes universitários, que necessitaram das telas digitais para estudar no contexto da pandemia de COVID-19.

Com referência a miopia, os estudos não conseguiram correlacionar o seu desenvolvimento com o avanço do uso de tecnologias digitais pelos estudantes. Outrossim, mesmo tendo consequência da cefaleia com o uso exagerado de telas os autores não entraram em concordância se tem correlação direta com SVC.

Os artigos relatam estratégias para amenizar essas alterações oculares, incluindo medidas como: realizar pausas com

frequência, como na regra 20-20-20 (alternância do foco ocular, a cada vinte minutos, de uso de uma tela digital para uma distância de vinte metros por vinte segundos) [2,3,4,5,15], manter uma distância de aproximadamente 50 cm dos dispositivos [11] e realizar uma diminuição do brilho da tela [14]. Essas ações focam em relaxamento da musculatura ocular [3,4] ou redução da incidência de luz ao olho. Promovendo diminuição do cansaço visual sentido após o uso de dispositivo digital e minimizando o possível dano que a luz emitida pelas telas dos aparelhos pode ocasionar.

Os efeitos causados pelo uso de aparelhos digitais à visão é um tema já abordado pela literatura, inclusive na população universitária. Porém, o aspecto desses efeitos sob a perspectiva do impacto das medidas de isolamento social, devido à pandemia de COVID-19 na população universitária ainda é uma lacuna de conhecimento, dado o pequeno número de artigos encontrados.

Essa reduzida quantidade de artigos encontrados acarreta as maiores limitações da pesquisa, já que ela diminui o leque de trabalhos possíveis para serem escolhidos, o que também reduz as interpretações e as comparações que podem ser feitas a partir deles. Contudo, apesar da escassez de fontes viáveis, destacou-se o fato de que todas elas possuem resultados e conclusões semelhantes, mesmo em contextos bastante diferentes, o que proporciona uma maior validade para as respostas encontradas.

CONCLUSÃO

A conjuntura propiciada pela pandemia de COVID-19 resultou em uma intensificação do uso de telas digitais - como tablets, computadores e smartphones - por meio do público estudantil, sobretudo entre os estudantes de graduação, para fins acadêmicos ou demais utilidades. Devido a esse advento, os estudantes passaram a notar uma maior incidência de distúrbios oftalmológicos e sintomas associados à Síndrome da Visão de Computador, como, por exemplo, fadiga ocular, olho seco, diplopia e visão desfocada. À vista disso, estudos e, subsequentemente, publicações de cunho acadêmico e científico foram efetuadas com o intuito de relacionar o contexto pandêmico por COVID-19 com o surgimento desses distúrbios oculares em estudantes universitários. Para que a abordagem do assunto seja mais ampla e notável para a comunidade, seria necessário o desenvolvimento de mais pesquisas sobre o assunto apresentando os efeitos de curto e longo prazo em referência a esse uso excessivo de telas digitais, bem como os mecanismos necessários para minimizar esses impactos à saúde visual. Destarte, foi possível, por meio desta revisão integrativa, avaliar que a produção literária existente evidencia que o período de isolamento social oriundo da pandemia de Coronavírus foi propício para a manifestação de sequelas à saúde visual dos estudantes de graduação em virtude do aumento do uso de telas digitais por parte dos discentes.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores não declaram que possuam conflito de interesse.

FINANCIAMENTO

Os autores não receberam financiamento.

REFERÊNCIAS

1. Vijaya Lakshmi. Progress of medical undergraduates to an era of computer vision syndrome and insomnia as an aftermath of increased digitalization during covid-19 pandemic. European Journal of Molecular & Clinical Medicine (EJMCM). 2020 ; 11(07): 8825 – 8833. Disponível em: https://ej-mcm.com/pdf_10885_58fb5aa8edf8209983155154c5c13316.html
2. Surabhi Singh, Aayushi Saini and TR Ahlawat. Impact of online teaching on health of university students during Covid 19 pandemic crisis .The Pharma Innovation Journal. 2021; 10(4): 958-961. Disponível em: https://www.thepharmajournal.com/archives/2021/vol10issue4/PartN/10-2-31-728.pdf
3. Fayiqa Ahamed Bahkir, Srinivasan Subramanian Grandee. Impact of the COVID-19 lockdown on digital device-related ocular health. Indian Journal of Ophthalmology. November 2020 - Volume 68 - Issue 11 - p 2378-2383. DOI:10.4103/ijo.IJO_2306_20. Disponível em: https://journals.lww.com/ijo/Fulltext/2020/68110/Impact_of_the_COVID_19_lockdown_on_digital.15.aspx
4. Urmil Chawla, Priyamvada Yadav, J.P. Chugh, Gunjan Chadha. Study of Digital Eye Strain due to Extended Digital Device Use among Undergraduate Medical Students during the COVID-19 Pandemic: A Cross Sectional Study. International Journal of All Research Education and Scientific Methods (IJARESM). 2021. Março; 9(3): 991-998. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Gunjan-Chadha/publication/352441734_Study_of_Digital_Eye_Strain_due_to_Extended_Digital_Device_use_among_Undergraduate_Medical_Students_during_COVID_-_1_Pandemic_A_Cross_Sectional_Study/links/60d08544458515dc1799dbbf/Study-of-Digital-Eye-Strain-due-to-Extended-Digital-Device-use-among-Undergraduate-Medical-Students-during-COVID-1-Pandemic-A-Cross-Sectional-Study.pdf
5. HYOJIN K., SE-JIN K. ;Management of Eye and Vision Symptoms Caused by Online Learning among. College Students during COVID-19 Pandemic; J Korean Ophthalmic Opt Soc. 26(1):73-80, March 2021. Disponível em: http://jkoos.or.kr/xml/28648/28648.pdf
6. Gammoh Y Digital Eye Strain and Its Risk Factors Among a University Student Population in Jordan: A Cross-Sectional Study. Cureus 13(2); February 26, 2021. Disponível em: https://www-ncbi-nlm-

nih.ez76.periodicos.capes.gov.br/pmc/articles/PMC8007199/pdf/cureus-0013-00000013575.pdf

7. KELAN Y., HAIPING Z., YUJIE M., YAYING W, JINGLIANG H., XIAODAN H., XIUMING J. Effects on the Ocular Surface from Reading on Different Smartphone Screens: A Prospective Randomized Controlled Study, Clinical and Translational Science 2021 May; 14(3): 829–836. doi: 10.1111/cts.12933. Disponível em:https://www-ncbi-nlm-nih.ez76.periodicos.capes.gov.br/pmc/articles/PMC8212737/
8. Sneha Kumari, Pankaj Ranjan e Mitasha Singh. Digital devices; a boon or bane: Ocular and musculoskeletal manifestations during lockdown in COVID-19 pandemic among general population of North India. Indian Journal of Health Sciences and Biomedical Research Kleu. 2021, Fevereiro. Edição 1 (Volume 14): página 124-130. Disponível em: https://www.ijournalhs.org/article.asp?issn=2542-6214;year=2021;volume=14;issue=;spage=124;epage=130;aulast=Kumari
9. Pietro Emanuele Napoli, Matteo Nioi e Maurizio Fossarello:The “Quarantine Dry Eye”: The Lockdown for Coronavirus Disease 2019 and Its Implications for Ocular Surface Health. US National Library of Medicine National Institutes of Health. 2021, Abril. Volume 14: página 1629-1636. Disponível em: https://www-ncbi-nlm-nih.ez76.periodicos.capes.gov.br/pmc/articles/PMC806471.
10. Motivating Factors and Implications. Yi-Ching Lee, Lindsey A. Malcein e Sojung Claire Kim:Information and Communications Technology (ICT) Usage during COVID-19. 2021, Abril. Edição 18(volume 7): página 3571. Disponível em: https://www-ncbi-nlm-nih.ez76.periodicos.capes.gov.br/pmc/articles/PMC8036312/.
11. José M. González-Méijome,Rute J. Macedo de Araújo , David P. Piñero, Rute J. Macedo de Araújo,David P. Piñero, Maria J. González-García. repositorium- Universidade do Minho COVID-19 e a visão. 30.novembro.2020. edição 24. Disponível em :https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/70239/1/17.%20COVID-19%20e%20a%20vis%c3%a3o.pdf
12. Omar Said, Ola Ibrahim and Ashraf Soliman. Visual Sequelae of Computer Vision Syndrome: A Cross-Sectional Case-Control Study. Journal of ophthalmology Volume 202, 02 de abril de 2021, Article ID 6630286. Disponível em : https://www.hindawi.com/journals/joph/2021/6630286/
13. Tsz Wing Leung, Chui-Ting Chan, Chi-Hin Lam, Chea-Su Kee. Changes in corneal astigmatism and near heterophoria after smartphone use while walking and sitting. PLoS One. 2020; 15 (12). Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7714198/ Doi: 10.1371 / journal.pone.024307
14. Sena Purohit, Zalak Shah e Dr. Shwetambari Singh. Ocular symptoms survey among undergraduate students in this COVID-19 era. International Journal of Medical Ophthalmology 2020. Nov; 2(2): 33-36. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/346442168_Ocular_symptoms_survey_among_undergraduate_students_in_this_COVID-19_era http://dx.doi.org/10.33545/26638266.2020.v2.i2a.39
15. Pratyusha Ganne, Shaista Najeeb, Ganne Chaitanya, Aditya Sharma & Nagesha C Krishnappa (2021) Digital Eye Strain Epidemic amid COVID-19 Pandemic – A Cross-ssectional Survey, Ophthalmic Epidemiology, 28:4, 285-292, DOI: 10.1080/09286586.2020.1862243. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09286586.2020.1862243?needAccess=true