



DIANA VILELA AZZI

**Influência da pandemia COVID-19 e da atividade física sobre
Síndrome de *Burnout*, qualidade de vida e percepção da
aprendizagem *online* em estudantes de ciências agrárias**

**LAVRAS – MG
2022**

DIANA VILELA AZZI

**Influência da pandemia COVID-19 e da atividade física sobre
Síndrome de *Burnout*, qualidade de vida e percepção da
aprendizagem *online* em estudantes de ciências agrárias**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, área de concentração Fisiologia e Metabolismo animal para obtenção do título de Doutor.

Prof. Dr: Luciano José Pereira
Orientador

**LAVRAS – MG
2022**

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca
Universitária da UFLA, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Azzi, Diana Vilela.

Influência da pandemia COVID-19 e da atividade física sobre
Síndrome de *Burnout*, qualidade de vida e percepção da
aprendizagem *online* em estudantes de ciências agrárias / Diana
Vilela Azzi. - 2022.

109 p. : il.

Orientador(a): Luciano José Pereira.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Lavras, 2022.
Bibliografia.

1. Pandemia COVID-19. 2. Medicina Veterinária. 3. Síndrome
de Burnout. I. Pereira, Luciano José. II. Título.

DIANA VILELA AZZI

**INFLUÊNCIA DA PANDEMIA COVID-19 E ATIVIDADE FÍSICA SOBRE
SÍNDROME DE *BURNOUT*, QUALIDADE DE VIDA E PERCEPÇÃO DA
APRENDIZAGEM *ONLINE* EM ESTUDANTES DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

**INFLUENCE OF THE COVID-19 PANDEMIC AND PHYSICAL ACTIVITY ON
BURNOUT SYNDROME, QUALITY OF LIFE AND PERCEPTION OF
ONLINE LEARNING IN AGRICULTURAL SCIENCES STUDENTS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, área de concentração Fisiologia e Metabolismo animal para obtenção do título de Doutor.

APROVAÇÃO 03 de junho de 2022.

Prof. Dr. Luciano José Pereira	UFLA
Prof ^a . Dr ^a . Heloísa Helena Vilela Costa	UFTM
Prof. Dr. Eric Francelino Andrade	UFLA
Prof ^a .Dr ^a Christiane Maria Barcellos Magalhães Rocha	UFLA
Prof ^a Dr ^a Fernada Klein Marcondes	UNICAMP

Prof. Dr. Luciano José Pereira
Orientador

**LAVRAS – MG
2022**

Ao meu marido Álvaro Carvalho Vieira pelo apoio e incentivo em todas as etapas e por ser um grande companheiro de vida.

Dedico

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por todas as bênçãos concedidas. Ao meu marido Álvaro Carvalho Vieira por todo seu amor, companheirismo, paciência e incentivo. Ao meu filho Guilherme Vilela Carvalho pelo seu amor e carinho e por despertar em mim a vontade de ser cada dia melhor. A minha amada avó Miriam Ribeiro Vilela que sempre esteve presente em todos os momentos da minha vida me apoiando e incentivando com todo seu amor, minha gratidão será eterna. Ao meu querido avô Reinaldo Alves Vilela “*In Memoriam*” por me mostrar que a vida deve ser vivida com alegria. Aos meus pais Deborah Ribeiro Vilela e Mauro Rezende Azzi pela vida.

Agradeço ao Prof. Dr. Eric Francelino de Andrade pela sua imensa contribuição nessa tese, sem a qual não teria sido possível desenvolver esse trabalho, por toda sua ajuda, apoio e principalmente pela sua amizade.

Agradeço à Prof. Dr^a Heloísa Helena Vilela Costa por todo seu apoio e por toda contribuição profissional e pessoal.

Agradeço ao Prof. Dr. Raimundo Vicente de Souza “*In Memoriam*” por todo o seu incentivo e ajuda, docente e ser humano inigualável que exerceu a profissão com zelo e dedicação e sempre será lembrado.

Agradeço ao Prof. Dr. Rodrigo Ferreira de Moura por toda sua contribuição e prontidão em ajudar ao longo do meu curso.

Ao meu orientador Prof. Dr. Luciano José Pereira agradeço imensamente pela oportunidade, eu não tenho palavras para expressar minha gratidão por todos os ensinamentos e aprendizados que me fizeram crescer profissionalmente e pessoalmente. Por exigir sempre o meu melhor e me fazer alcançar outros horizontes. Seu compromisso e dedicação com a docência sempre será uma referência para mim ao longo da minha trajetória.

Meus agradecimentos ao excelentíssimo Reitor da Universidade Federal de Lavras, João Chrysóstomo de Resende Júnior, à Coordenação do Programa de Pós-Graduação de Ciências Veterinárias da UFLA representado pelo Prof. Dr. Luis David Solis Murgas. O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brasil (CAPES) - Código de financiamento 001.

RESUMO

A pandemia COVID-19 provocou mudanças drásticas e inesperadas em todo o mundo, exigindo medidas de distanciamento social gerando fortes consequências sobre o sistema educacional. Grande parcela das escolas e universidades tiveram que aderir rapidamente ao sistema de ensino remoto emergencial (ERE). Os impactos dessas ações ainda são pouco conhecidos. No ensino superior especificamente, a maior parcela dos estudos realizados envolve estudantes de cursos da área de saúde humana. Porém, outros grupos tais como estudantes de Medicina Veterinária e da grande área de Ciências Agrárias também estão expostos a fatores ambientais semelhantes. Alterações da saúde mental tem sido consideradas problemas de saúde pública no mundo pandêmico e, portanto, de extrema relevância não apenas no âmbito profissional como também em ambientes acadêmicos. Essa tese foi dividida em dois capítulos: 1) O objetivo foi realizar um estudo longitudinal, comparando o risco de Síndrome de Burnout (SB), a frequência de atividade física e a eficácia acadêmica de estudantes de medicina veterinária e de outros cursos da área de Ciências Agrárias antes e durante a pandemia COVID-19. Setenta e sete universitários responderam a um questionário *online*. O domínio de exaustão emocional apresentou melhora significativa ao longo do tempo em mulheres que declararam praticar atividade física. Efeito semelhante foi observado para o domínio descrença tanto para homens como para mulheres. A eficácia acadêmica aumentou ao longo do tempo sem interferência dos fatores sexo ou prática de atividade física. Não houve influência da modalidade do curso de graduação. 2) Nesse estudo, o objetivo foi realizar uma investigação transversal com estudantes de todo o Brasil a fim de avaliar a prevalência de SB, Qualidade de Vida (QV), frequência de atividade física e percepção de aprendizagem *online* (OL) durante a pandemia COVID-19, considerando características socio-demográficas e área do curso de graduação (Ciências Agrárias, Ciências da Saúde, Ciências Humanas e Sociais, Ciências Exatas). Análise de *cluster* foi utilizada para determinação de grupos de indivíduos com características semelhantes. Observou-se três perfis diferentes de estudantes: grupo com “baixa QV” (composto de estudantes mais jovens, principalmente do sexo feminino, com maior frequência de distúrbios psicológicos, além de maiores escores de SB, menor QV e pior percepção de OL); grupo com “QV intermediária” (composto por participantes com idade aproximada de 45 anos, principalmente homens, casados, com filhos e que trabalhavam além de estudar); e o grupo “alta QV” (composto por estudantes com maiores escores em todos os domínios do questionário de QV, melhor percepção de OL, maior frequência de atividade física e menores escores no questionário de SB). Os resultados demonstraram diferenças significativas entre as grandes áreas do conhecimento, em que estudantes da área de Saúde apresentaram melhores escores em domínios psicológicos em relação às demais áreas. Já estudantes das áreas de Ciências Exatas apresentaram melhor desempenho em relação à OL. De forma geral, a partir da análise dos dois capítulos foi possível concluir que a prática de atividade física regular pode ser uma importante ferramenta na prevenção das alterações de saúde mental em universitários de Medicina Veterinária e Ciências Agrárias. Observou-se surpreendentemente que o desempenho acadêmico melhorou, bem como o risco de SB reduziu durante a pandemia. Porém, observou-se que estudantes mais jovens e principalmente do sexo feminino apresentaram maior frequência de distúrbios psicológicos, maior risco de SB, pior QV e pior OL. Tais achados fornecem subsídios para que gestores educacionais possam traçar planejamentos estratégicos no enfrentamento das dificuldades acadêmicas durante o período de pandemia.

Palavras chave: medicina veterinária, pandemia COVID-19, atividade física, qualidade de vida, saúde mental, síndrome de *Burnout*.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has brought about a drastic and unexpected change around the world, requiring social distancing measures with strong consequences on the education system. A large portion of schools and colleges had to quickly join the emergency remote teaching system (ERE). The impacts of these actions are still poorly understood. In higher education specifically, most of the studies carried out involve students from courses in the area of human health. However, other groups such as students of Veterinary Medicine and the greater area of Agrarian Sciences are also exposed to similar environmental factors. Mental health changes have been considered public health problems in the pandemic world and, therefore, of extreme relevance not only in the professional scope but also in academic environments. This thesis was divided into two chapters: 1) Longitudinal study, comparing the risk of Burnout Syndrome (BS), the frequency of physical activity and the academic effectiveness of students of veterinary medicine and other courses in the area of Agrarian Sciences before and during the COVID-19 pandemic. Seventy-seven college students responded to an online questionnaire. The emotional exhaustion domain showed significant improvement over time in women who reported practicing physical activity. A similar effect was observed for the disbelief domain for both men and women. Academic effectiveness increased over time without interference from sex factors or physical activity. There was no influence of the modality of the undergraduate course. 2) Cross-sectional study with students from all over Brazil in order to assess the prevalence of SB, Quality of Life (QoL), frequency of physical activity and perception of online learning (OL) during the COVID-19 pandemic, considering sociodemographic characteristics and area of the undergraduate course (Agrarian Sciences, Health Sciences, Human and Social Sciences, Exact Sciences). Cluster analysis was used to determine groups of individuals with similar characteristics. Three different profiles of students were observed: group with “low QOL” (composed of younger students, mainly female, with a higher frequency of psychological disorders, in addition to higher Burnout scores, lower QOL and worse perception of OL); group with “intermediate QoL” (comprised of participants aged approximately 45 years, mainly men, married, with children and who worked in addition to studying); and the “high QL” group (composed of students with higher scores in all domains of the QOL questionnaire, better perception of OL, higher frequency of physical activity and lower scores on the SB questionnaire). The results showed significant differences between the major areas of knowledge, in which students from the health area had better scores in psychological domains in relation to the other areas. Students in the areas of Exact Sciences showed better performance in relation to OL. In general, from the analysis of the two chapters, it was possible to conclude that the practice of regular physical activity can be an important tool in the prevention of mental health changes in university students of Veterinary Medicine and Agrarian Sciences. It was surprisingly observed that academic performance improved as well as the risk of SB reduced during the pandemic. However, it was observed that younger students and mainly female students had a higher frequency of psychological disorders, higher risk of SB, worse QOL and worse OL. Such findings provide subsidies for educational managers to draw up strategic plans to face academic difficulties during the pandemic period.

Keywords: veterinary medicine, COVID-19 pandemic, physical activity, quality of life, mental health, Burnout syndrome.

LISTA DE FIGURAS

SEGUNDA PARTE – ARTIGOS

ARTIGO 1

Figura 1: Efeito da interação *sexo*atividade física no domínio exaustão emocional em homens e mulheres 71

Figura 2: Efeito de interação de tempo *atividade física nos escores de descrença em homens e mulheres 72

ARTIGO 2

Figura 1: Dendrograma usado para examinar o número de clusters gerados (método hierárquico)..... 95

Figura 2: Médias (DP) das pontuações alcançadas no WHOQOL-BREF (Qualidade de vida Global) de acordo com a área do conhecimento (AGR, ciências agrárias; HS, ciências da saúde; HSS, ciências humanas e sociais, ES, ciências exatas) (HS≠AGR, HS ≠ HSS;p <0,05, potência=87% Eta- quadrado- parcial= 0,02; ANOVA de uma via e pós-teste de Bonferroni). 97

LISTA DE TABELAS**SEGUNDA PARTE - ARTIGOS****ARTIGO 1**

Tabela 1: Características sociodemográficas dos estudantes de acordo com o sexo..... 69

Tabela 2: Diferenças nas pontuações de exaustão emocional, descrença e eficácia acadêmica ao longo do tempo: ANOVA de modelo misto de três vias 70

ARTIGO 2

Tabela 1: Características da amostra de acordo com o sexo, aspectos demográficos, curso de graduação, percepção da educação online e aspectos psicológicos 92

Tabela 2: Centro do Cluster Final (médias) das variáveis demográficas e relacionadas à saúde. (Diferenças importantes que identificam os clusters são coloridas) 96

Tabela 3: Médias (DP) das pontuações alcançadas na percepção de qualidade de vida, sintomas de burnout e aprendizagem online.....97

SUMÁRIO

PRIMEIRA PARTE	12
1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 A pandemia SARS-CoV-2	14
2.2 COVID-19 e saúde mental	18
2.3 Pandemia, trabalho e economia	21
2.4 Ensino remoto emergencial (ERE) frente à pandemia da COVID-19	23
2.5 Síndrome de <i>Burnout</i>	30
2.6 Qualidade de Vida	36
2.7 Atividade física	40
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS	44
SEGUNDA PARTE	61
ARTIGO 1- Síndrome de <i>burnout</i> e estratégias de aprendizagem remota durante a pandemia de COVID- 19: um estudo longitudinal com estudantes de ciências agrárias	61
ARTIGO 2- Qualidade de vida, frequência de atividade física e síndrome de <i>Burnout</i> durante o aprendizado online em universitários brasileiros durante a pandemia COVID-19: uma análise de cluster	82
CONCLUSÕES GERAIS	107
ANEXO - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	108

PRIMEIRA PARTE

1 INTRODUÇÃO

A pandemia COVID-19 resultou em mudanças inesperadas interferindo principalmente nas áreas de educação, provocando a alteração do ensino presencial para o ensino remoto emergencial (ERE) e no estilo de vida de universitários (ALQAHTANI; RAJKHAN, 2020). As medidas impostas pela pandemia, não só diminuíram o convívio social como também restringiram a prática de atividade física, contribuindo para a redução da qualidade de vida e da saúde mental dos estudantes (GRITSENKO et al., 2020).

Estudo prévio evidenciou uma correlação positiva entre níveis elevados de estresse psicológico e inatividade física em alunos do ensino superior (CUBEROS et al., 2019). Ainda, foi demonstrado que jovens em período de quarentena apresentaram níveis mais elevados de estresse e ansiedade (MORENO-FERNANDEZ et al., 2020). Tais achados corroboram a ideia de que a prática regular de atividade física está intimamente relacionada a benefícios para a saúde física e cognitiva (bem-estar percebido, estresse ou outros fatores psicossociais) dos estudantes (DEASY et al., 2015).

A transição do ensino presencial para o ERE aumentou a ansiedade e a preocupação de estudantes com seu desempenho acadêmico, com a qualidade das aulas, em decorrência de problemas técnicos, dificuldade de aprendizagem *online*, limitação da continuidade das pesquisas, incerteza sobre suas notas no ambiente de aprendizagem *online*, bem como falta de motivação para aprender e tendência à procrastinação (SON et al., 2020).

A interação social constitui um fator importante para o progresso acadêmico e bem-estar de estudantes e sua ausência pode favorecer problemas de saúde mental (FRIGANOVIÛ et al., 2019).

Considera-se que estudantes universitários constituem uma população particularmente vulnerável a estes problemas (PEDRELLI et al., 2015). Uma alta prevalência de SB tem sido reportada em estudantes de graduação (AGUAYO et al., 2019; CARDWELL et al., 2013; CHIGERWE; BOUDREAUX; ILKIW, 2020; ZIS et al., 2021; ŽIVOJINOVIĆ et al., 2020), com raros estudos em acadêmicos de medicina veterinária e demais cursos de ciências agrárias (CARDWELL et al., 2013; TAJERI MOGHADAM et al., 2020). Tais estudos são de suma importância em decorrência dos altos índices de suicídio de profissionais dessas áreas (GALLAGHER et al., 2008;

PLATT et al., 2010) e considerando as evidências de estudos apontando que o desenvolvimento da SB durante o período de formação acadêmica pode prosseguir durante a vida profissional (MAZURKIEWICZ et al., 2012).

O *burnout* acadêmico é definido por um esgotamento, aliado à auto ineficácia profissional e a descrença dos estudantes em relação aos seus estudos (SCHAUFELI et al., 2002). Tal condição pode provocar efeitos deletérios na saúde desses indivíduos (DAVID, 2010; ŽIVOJINOVIĆ et al., 2020), existindo uma correlação positiva entre a SB e pensamentos suicidas, sofrimento físico e psicológico (DEEB et al., 2018; DYRBYE et al., 2008). Diversos fatores podem estar relacionados com o desenvolvimento da SB em universitários, tais como altas demandas acadêmicas (dependendo do curso), baixos recursos socioeconômicos, falta de apoio familiar e baixa qualidade de vida, além daqueles provenientes da pandemia (BRAVEMAN; GOTTLIEB, 2014).

Muitos trabalhos tem avaliado os impactos psicológicos da pandemia COVID-19 na saúde mental de estudantes, porém a maior parte desses estudos é feita investigando estudantes do curso de medicina (ABDULGHANI et al., 2020; ZIS et al., 2021). No entanto, estudantes de outros cursos, incluindo aqueles da área de ciências agrárias, apesar de menos investigados, também estão sujeitos a apresentarem distúrbios psicológicos visto que experenciam igualmente os agentes estressores da vida acadêmica e as medidas impostas pela pandemia COVID-19 (CARNEY; THOMPSON, 2021).

Diante deste contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar um estudo longitudinal para avaliar o acometimento pela SB, a frequência de atividade física e a eficácia acadêmica de estudantes de medicina veterinária em relação a outros cursos da área de ciências agrárias antes e durante a pandemia COVID-19. Posteriormente, considerando os resultados do primeiro trabalho, foi realizado um estudo transversal com uma amostra representativa de estudantes universitários para avaliar a relação entre SB, qualidade de vida, frequência de atividade física e percepção de aprendizagem *online* durante a pandemia COVID-19, analisando também fatores sociodemográficos em diferentes áreas de cursos de graduação (Ciências Agrárias, Ciências da Saúde, Ciências Humanas e Sociais, Ciências Exatas).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A pandemia SARS-CoV-2

Em dezembro de 2019, um surto de pneumonia atípica causada por um novo coronavírus foi relatado em Wuhan, na província de Hubei, na China (HOFFMANN et al., 2020). Na ocasião, o agente etiológico envolvido foi denominado como novo coronavírus pelo Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (ICTV) e posteriormente como coronavírus 2 associado à síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2), causador da doença coronavírus (COVID-19) pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Os indivíduos que sofrem de infecção por SARS-CoV-2 normalmente apresentam febre, tosse seca, congestão das vias aéreas superiores, aumento da produção de secreção nasal, falta de ar e ocasionalmente dor de cabeça e diarreia, podendo evoluir para casos graves e óbito especialmente em pessoas idosas e/ou imunossuprimidas. Perda do olfato (anosmia) e perda do paladar (ageusia) também foram relatadas com frequência (ZHANG et al., 2020).

O primeiro grupo de indivíduos com COVID-19 foi associado ao mercado atacadista de animais de Wuhan. Rapidamente a COVID-19 se espalhou para outras províncias e países, incluindo Japão, Coreia e Tailândia. Com isso, a Ásia se tornou o primeiro continente do surto, enquanto a China continha a maioria dos casos confirmados e mortes de COVID-19. Após transmissão pelos transportes internacionais via navio e avião, transmissão local e transmissão comunitária, o vírus se espalhou para outros continentes (ROTHAN; BYRAREDDY, 2020).

Em janeiro de 2020, o SARS-CoV-2 foi detectado em 31 províncias da China, no leste e sudeste da Ásia, na Europa e nos Estados Unidos. Em abril de 2020, o total de casos confirmados de infecção pelo SARS-CoV-2 ultrapassou 1 milhão e em setembro de 2020 o número de óbitos atingiu 1 milhão. Em dezembro de 2020, os casos de COVID-19 foram relatados em todos os sete continentes. Em 2021, haviam mais de 103 milhões de casos confirmados com mais de 2 milhões de óbitos (WANG et al., 2021). Atualmente, mais de 500 milhões de casos e 7 milhões de mortes pela COVID-19 já foram relatados (<https://ourworldindata.org/coronavirus>).

Após o primeiro ano da pandemia, diferentes variantes do SARS-CoV-2 foram identificadas. A classificação das variantes pela OMS envolve além da presença de mutações no vírus, aspectos clínicos como gravidade da doença, transmissibilidade e seu impacto na saúde pública. As variantes de preocupação (VOC) são aquelas que têm evidências de induzir doenças mais graves, com maior transmissibilidade ou maior

resistência a tratamentos. As variantes de interesse (VOI) são aquelas que apresentam mudanças genéticas no vírus original e causam transmissão comunitária com muitos casos ou agrupamentos, ou até mesmo podem ter sido identificadas em vários países, mas ainda não ganharam o status de alarmantes. Até o ano de 2021 as variantes, Alfa, Beta, Gama, Delta e Omicron foram consideradas pela OMS como VOCs devido às suas características. A Omicron é a variante mais fortemente mutada entre todas as VOCs até o momento, apresentando maior transmissibilidade e resistência parcial à imunidade induzida pelas vacinas de COVID-19 (ARAF et al., 2022).

Acredita-se que o SARS-CoV-2 se espalhe principalmente por aerossol de curto alcance no ar, a partir de gotículas respiratórias (via contato direto ou indireto). Além disso, o contato com superfícies, objetos e alimentos contaminados por gotículas respiratórias infecciosas possivelmente representam outra via de transmissão do SARS-CoV-2, uma vez que o vírus pode permanecer estável e infeccioso em aerossóis por horas e nas superfícies de plástico ou aço inoxidável por até dias (VAN et al., 2020). Outras vias de transmissão, como contato com fluidos corporais, incluindo urina, lágrimas e leite materno, foram postuladas (TSANG et al., 2021). A transmissão vertical ou perinatal da mãe para o bebê é considerada rara, mas possível (FENIZIA et al., 2020). Transmissões em fezes e esgoto também foram relatadas (NAVARRO et al., 2021).

Diante deste contexto, medidas foram adotadas pelas instituições governamentais no intuito de reduzir a transmissão do vírus e tentar conter o surto da COVID-19. Campanhas de saúde para controle e prevenção da doença foram promovidas, encorajando o uso de máscaras faciais, desinfetante para as mãos e o distanciamento social (TIRUPATHI et al., 2020).

A taxa mundial de mortalidade de casos de COVID-19 foi de 3,4%, sendo maior do que a da gripe sazonal. Estudo prévio realizado na Itália e na China, demonstrou respectivamente que a taxa de mortalidade por idade foi de: 0 a 9 anos (0%); 10–19 anos (0–0,2%); 20–29 anos (0–0,2%); 30–39 anos (0,2–0,3%); 40–49 anos (0,4%); 50–59 anos (1,0–1,3%); 60–69 anos (3,5–3,6%); 70–79 anos (8,0–12,8%) e 80 anos ou mais (14,8%–20,2%) (ONDER et al., 2020). Os óbitos decorrem principalmente da síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), insuficiência respiratória aguda, coagulopatia, choque séptico, acidose metabólica e complicações cardiovasculares (ONDER; REZZA; BRUSAFERRO, 2020).

Fatores como idade, sexo e presença de comorbidades são considerados fatores de risco para complicações da COVID-19 (CHOW et al., 2020; HUANG et al., 2020). No

primeiro ano da pandemia observou-se que 73% das pessoas infectadas com COVID-19 que vinham a óbito eram do sexo masculino com idade média de 49 anos e 32% dessas pessoas também possuíam comorbidades, como diabetes, hipertensão, doenças pulmonares crônicas e doenças cardiovasculares. Adicionalmente, idosos, particularmente acima de 80 anos foram correlacionados positivamente com a manifestação da COVID-19 grave (HUANG et al., 2020).

A detecção precoce da COVID-19 é um passo extremamente importante, assim houve uma necessidade crescente de detecção rápida, barata e precisa do vírus em indivíduos infectados (CHAN et al., 2020). A OMS atualiza continuamente o padrão-ouro para testes de COVID-19 à medida que técnicas mais avançadas estão sendo desenvolvidas para o diagnóstico. Em geral, a detecção de material genômico viral por meio da reação em cadeia da polimerase de transcrição reversa (RT-PCR) tem sido considerada o método padrão-ouro para o diagnóstico da infecção por SARS-CoV-2 no entanto, com o aumento no número de infecções em todo o mundo testes rápidos de antígenos tem sido desenvolvidos e usados como triagem de primeira linha (MAURICI et al., 2021). Os testes sorológicos para anticorpos específicos para SARS-CoV-2 também apresentam um papel relevante na compreensão e controle da pandemia, principalmente por meio da vigilância epidemiológica (ZHOU et al., 2021).

Em relação aos pacientes diagnosticados com COVID-19, foi observado que esses indivíduos podem apresentar alterações em exames laboratoriais dentre eles, linfopenia, tempos de protrombina prolongados, trombocitopenia leve, valores elevados de D-dímero e aumento da proteína C-reativa (HUANG et al., 2020; WIERSINGA et al., 2020).

O tratamento para pacientes diagnosticados com COVID-19 recomendado pela OMS para os casos leves inclui o tratamento sintomático com o uso de antitérmicos para febre e dor, nutrição adequada e reidratação. Durante a pandemia, diferentes tratamentos foram empregados para atender pacientes com COVID-19, incluindo terapia antiviral, terapia anti-inflamatória, imunoterapia e terapia adjuvante. A eficácia e os benefícios clínicos dessas terapias no COVID-19 ainda estão sob investigação (PERETTO; SALA; CAFORIO, 2020). Em casos de pacientes com de hipoxemia refratária, pode ser necessária a oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO), além de assegurar ingestão energética diária suficiente e monitoramento dos sinais vitais, como saturação de oxigênio, frequência respiratória e frequência cardíaca (LI et al., 2020b).

A pesquisa para o desenvolvimento de vacinas eficazes contra o SARS-CoV-2 foi essencial para controle da pandemia. A primeira vacina foi administrada em dezembro de

2020 e posteriormente mais de cinco bilhões de pessoas receberam pelo menos uma dose das vacinas (65,7%) e quatro bilhões e meio de pessoas já estão totalmente vacinadas (59,7%) em todo o mundo e aproximadamente 25% da população mundial já recebeu até a dose de reforço (<https://ourworldindata.org/coronavirus>). A vacina Astrazeneca foi administrada em 182 países, no entanto em março de 2021 o uso dela foi proibido em mulheres jovens na Alemanha devido aos eventos trombolíticos relatados após a administração da vacina. As mulheres que já tinham recebido essa vacina como primeira dose tiveram que receber uma vacina alternativa para a segunda dose (GREINACHER et al., 2021). Desde então, muitos países, incluindo França, Dinamarca, Itália, Canadá, EUA, Bahrein, Coreia do Sul, Espanha, Finlândia, Suécia, Emirados Árabes Unidos e Noruega têm utilizado esse protocolo administrando cada dose com uma vacina de uma plataforma diferente (ZIBADI et al., 2021).

Atualmente, vacinas em várias plataformas estão disponíveis em diversos países para proteger contra a infecção por COVID-19, dentre elas: Pfizer, Moderna, Sinopharm Astrazeneca, Sputnik V, Novavax e Coronavac (KEECH et al., 2020; RAMANATHAN et al., 2020; VOYSEY et al., 2021). No entanto, os dados disponíveis dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) mostram que a vacinação não é distribuída igualmente em todo o mundo e as nações mais pobres enfrentam muita dificuldade para acompanhar o programa de vacinação (ZIBADI et al., 2021). Além disso, mutações no genoma do SARS-CoV-2 e o surgimento de novas VOCs tem gerado redução da eficácia das vacinas disponíveis (DEMING; LYKE, 2021).

Um fato importante que tem chamado a atenção da comunidade científica foi o surgimento de casos de COVID-19 mais duradouros. No início, tais achados eram associados à distúrbios de saúde mental, como ansiedade ou estresse, em um fenômeno chamado '*medical gaslighting*'. No entanto, foi reconhecido pelos pesquisadores que a COVID-19 não apenas poderia se manifestar de forma aguda como crônica também, sendo descrita como COVID longa (CALLARD; PEREGO, 2020). A COVID-19 longa apresenta sintomas que duram mais de três meses após o início do primeiro sintoma. Estudo prévio evidenciou que os sintomas mais frequentes da COVID longa são fadiga e dispnéia (SHAH et al., 2021). Outros sintomas incluem distúrbios cognitivos e mentais, dor de cabeça, mialgia, dores no peito e nas articulações, disfunções do olfato e paladar, tosse, perda de cabelo, insônia, chiado no peito, rinorreia, problemas cardíacos e gastrointestinais. Sintomas menos comuns como, calafrios, rubor, dor de ouvido e deficiências visuais associadas à COVID longa também foram documentados (STAVEM

et al., 2021). Isso demonstra a natureza complexa da COVID-19 longa que envolve vários sistemas do corpo humano (AMENTA et al., 2020).

Uma característica intrigante da COVID-19 longa é que ela afetou também adultos mais jovens que não precisaram de suporte respiratório ou hospital ou terapia intensiva. Pacientes que não foram mais positivos para SARS-CoV-2 e receberam alta hospitalar, bem como pacientes ambulatoriais também podem desenvolver COVID longa (DENNIS et al., 2021). Um fator preocupante é que a COVID longa também afeta as crianças, incluindo aquelas que tiveram COVID-19 assintomática, resultando em sintomas como dispneia, fadiga, mialgia, deficiências cognitivas, dor de cabeça, palpitações e dor torácica que duram pelo menos 6 meses (LUDVIGSSON, 2020). Tal aspecto da COVID longa é semelhante a síndrome pós-viral de coronavírus anteriores. Sintomas de fadiga, mialgia e doenças psiquiátricas acometeram por até quatro anos indivíduos que tiveram a síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS) e a síndrome respiratória aguda grave (SARS). Mesmo em acompanhamentos de 7 e 15 anos, complicações radiológicas pulmonares e ósseas ainda eram evidentes entre esses indivíduos. Isso é alarmante, visto que a COVID longa pode afetar por anos a saúde dos indivíduos que foram acometidos pela doença (ROGERS et al., 2020).

2.2 COVID-19 e saúde mental

Embora a COVID-19 traga implicações principalmente para a saúde física, ela também pode afetar a saúde mental e o bem-estar dos indivíduos. Pessoas em todo o mundo enfrentaram o medo e a preocupação com sua segurança pessoal, a falta de tratamento eficaz e as consequências socioeconômicas, como desemprego e falta de acesso a mercadorias essenciais resultantes de medidas de quarentena. Essas questões podem provocar impactos psíquicos negativos na população (NICOLA et al., 2020).

Estudos prévios sugerem que a depressão, transtornos de ansiedade, abuso de substâncias, aumento de comportamentos suicidas comumente seguem grandes crises econômicas ou desastres naturais (CHAVES et al., 2018). A interrupção de uma vida normal como resultado de um bloqueio imposto pelo governo ou ordens de permanência em casa influenciou significativamente a saúde mental dos indivíduos (NICOLA et al., 2020). Casos de depressão, transtornos de ansiedade, transtornos de humor, sintomas de estresse pós-traumático, distúrbios do sono, pânico, baixa autoestima, falta de autocontrole foram altamente prevalentes entre indivíduos impactados com o isolamento físico (HOSSAIN; SULTANA; PUROHIT, 2020). Agentes estressores como quarentena

prolongada, medo de infecção, frustração, tédio, suprimentos inadequados, informações inadequadas, perda financeira podem favorecer o surgimento de sintomas de estresse pós-traumático de longa duração, confusão e raiva na população em geral (BROOKS et al., 2020a).

As pessoas tendem a se sentir ansiosas e inseguras quando o ambiente muda. No caso de surtos de doenças infecciosas, quando a causa ou progressão da doença e os resultados não são claros, os rumores crescem e a população se desespera (SHI; GAO, 2020). Estudo prévio evidenciou que o nível de ansiedade aumentou significativamente quando ocorreu o surto de SARS em Hong Kong (CHENG; CHEUNG, 2005). Além disso, a ansiedade e o medo relacionados à infecção podem levar a atos de discriminação. Ao longo da história, as pessoas procuraram atribuir a culpa a alguém para reduzir o medo de surtos de doenças. Em 2009, o surto de gripe H1N1 nos EUA tornou trabalhadores mexicanos e imigrantes alvos de discriminação (MCCAULEY; MINSKY; VISWANATH, 2013). Moradores de Wuhan foram culpados pelo surto de COVID-19 por outros chineses e os chineses foram estigmatizados pela mídia internacional com o uso dos termos 'vírus da China,' 'vírus de Wuhan' e 'Novo Perigo Amarelo' (YAN et al., 2020). Atribuir culpa em qualquer circunstância pode prejudicar todos os envolvidos e pode reduzir a resiliência individual e comunitária tanto a curto quanto a longo prazo (MURDEN et al., 2018).

O medo é a resposta mais comum a surtos infecciosos. Porém, as pessoas reagem de maneiras diversas em relação à ameaça percebida. A hipervigilância, por exemplo, pode surgir devido ao medo e ansiedade e em casos graves, resultar em transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) e/ou depressão. Adicionalmente, o medo do desconhecido, da propagação descontrolada da doença e o impacto nas pessoas nos serviços de saúde e nos hospitais, bem como na economia aumenta a ansiedade mesmo em indivíduos saudáveis e afetam sobremaneira aqueles com condições de saúde mental pré-existent (BROOKS et al., 2020a). Indivíduos, famílias e comunidades experimentam sentimentos de desesperança, desespero, tristeza, luto e uma profunda perda de propósito por causa das pandemias (LEVIN, 2019). A sensação de perda de controle gera medo e incerteza à medida que a trajetória das pandemias está em constante evolução. O mesmo acontece com as recomendações sobre quais medidas tomar para reduzir a propagação de uma pandemia. A percepção de mensagens mistas do governo ou das autoridades de saúde também pode levar à confusão, incerteza e medo do público (HAN et al., 2018).

As respostas das pessoas ao medo e a intolerância à incerteza levam a comportamentos sociais negativos. A incerteza aumenta os sentimentos de alarme, resultando em comportamentos destinados a reduzir situações incontroláveis como, o ato de comprar exageradamente em supermercados para fazer estoque de mantimentos em casa, resultando em escassez global de alimentos e itens essenciais. Esse comportamento supostamente ocorre por dois motivos: primeiro porque a ameaça do COVID-19 é percebida como real e espera-se que dure por algum tempo e segundo como um meio de recuperar o controle (BROOKS et al., 2020b). O pânico pode ocorrer como consequência da quarentena em massa, devido ao isolamento social e a incapacidade de tolerar a angústia. Assim, há um aumento da ansiedade que é agravada pelo fato de as pessoas serem lembradas de sua própria mortalidade, o que pode levar a um aumento nos gastos pessoais como forma de conter o medo e recuperar o controle (RUBIN; WESSELY, 2020).

O impacto psicológico da COVID-19 entre indivíduos que testaram positivo é outra preocupação global de saúde (ZHOU et al., 2020). Embora as dimensões psicológicas da COVID-19 ainda não tenham sido compreendidas, estudos anteriores sugerem que surtos infecciosos afetam criticamente a saúde mental dos pacientes que podem apresentar sintomas de ansiedade, medo e falta de esperança em relação às incertezas do tratamento e prognóstico (HOSSAIN; SULTANA; PUROHIT, 2020).

Vários fatores influenciam a saúde mental dos pacientes diagnosticados com COVID-19, como isolamento após o diagnóstico da doença, discriminação, hospitalização prolongada e falta de apoio social (GUO et al., 2020). Além disso, pacientes com acesso limitado a serviços de saúde ou com comorbidades preexistentes apresentam maior estresse psicológico (KAVOOR, 2020). A existência de problemas de saúde mental mesmo antes da pandemia também pode agravar os efeitos psicológicos após diagnóstico de COVID-19 (HOSSAIN et al., 2020). Cada vez mais relatos e estudos informam que pacientes com COVID-19 apresentaram depressão, transtornos de ansiedade, sofrimento psicológico e comportamento suicida (GUO et al., 2020).

A COVID-19 também pode afetar a saúde mental e o bem-estar dos profissionais de saúde, especialmente entre aqueles que trabalham na linha de frente (LI et al., 2020a). Com uma sobrecarga no sistema de saúde durante o início da pandemia, muitos dos profissionais de saúde estavam trabalhando além de seus horários regulares para atender à crescente demanda por cuidados intensivos. Isso tornou esses profissionais de saúde mais suscetíveis à ansiedade, depressão, esgotamento e insônia (SULTANA et al., 2020).

Após o surto de SARS em 2003, 77,4% dos profissionais de saúde apresentaram problemas de saúde mental como ansiedade, preocupação, depressão e problemas de sono (CHONG; WANG; HSIEH, 2004).

Os profissionais de saúde enfrentaram desafios frequentes na prestação de cuidados a seus pacientes, com sobrecargas de atendimento, registro clínicos e responsabilidades administrativas (PATEL et al., 2018). Além disso, o medo de contrair a infecção, foi uma preocupação frequente desses profissionais. A alta prevalência de infecção entre os profissionais de saúde foi relatada em vários países. A falta de apoio social, o trabalho sob estresse, a culpa pelo atendimento insuficiente ao paciente ou a falta de pessoal hospitalar ou a preocupação com suas famílias também resultaram em desafios críticos de saúde mental entre os profissionais de saúde em meio à pandemia COVID-19 (WANG; ZHOU; LIU, 2020). Estudos sugerem que medidas de recuperação dos efeitos negativos desta pandemia devem incluir planos abordando questões de saúde mental tanto para o público quanto para os profissionais de saúde (LEVIN, 2019; XIANG et al., 2020).

2.3 Pandemia, trabalho e economia

Outro aspecto importante, inclui o fato de que as medidas adotadas para manter o distanciamento social culminaram com o fechamento de locais com grande concentração de pessoas como, eventos, shows, locais de trabalho, comércio, entre outros e muitos foram obrigados a permanecer em suas casas e adaptar seus trabalhos para a modalidade remota (BARTIK; GLAESER; BARTIK, 2020). A prática do “*home office*” foi adotada em larga escala como alternativa mais flexível ao trabalho, utilizando a tecnologia a favor do trabalhador, para a continuidade das atividades laborais em meio a uma situação de pandemia (THAIS et al., 2020).

Assim, o impacto da pandemia no contexto ocupacional foi imenso, tanto na esfera econômica como psicológica. Frente às alterações referidas é importante salientar que existem dois termos para definir o trabalho realizado fora da empresa, nomeadamente o teletrabalho e o trabalho a partir de casa. O teletrabalho, regulamentado no Brasil pela Lei nº 13.467/17 é definido como a prestação de trabalho realizado fora das dependências da empresa, utilizando tecnologia da informação e comunicação, mas que não representa trabalho externo. Já o *home office* é definido como o trabalho realizado diretamente da casa do empregado e segue regras próprias (GARRETT; DANZIGER, 2007). Diante dessas novas condições de trabalho, várias desvantagens foram encontradas dentre elas: a dificuldade de um espaço em casa para a realização das tarefas; a falta de fiscalização

do espaço para garantir que o local atenda às diretrizes ergonômicas (prevenindo o desenvolvimento de doenças crônicas); a sobreposição das tarefas domésticas com as atividades laborais (o que gera uma sobrecarga no bem-estar do trabalhador); a falta de um horário pré-definido para realizar suas atividades laborais (muitas vezes induzindo um trabalho contínuo sem descanso); a falta de socialização com os colegas; a diminuição dos movimentos físicos como perda da marcha para diferentes locais; as horas de exposição a tela que podem levar a fadiga, cansaço e dores de cabeça (THAIS et al., 2020).

Assim, a permanência prolongada em casa durante a pandemia COVID-19 afetou diretamente no bem-estar mental dos trabalhadores (XIAO et al., 2021). Entretanto, embora o *home office* apresente vários aspectos negativos alguns benefícios também foram citados como, economia de tempo de deslocamentos, flexibilidade de horário de trabalho e redução de custos operacionais das empresas (UMISHIO et al., 2021).

Além de impactar negativamente a saúde física e mental da população a pandemia também resultou em uma profunda contração econômica global nos mais diversos setores como, agricultura, turismo e aviação, produção e comercialização de petróleo, indústrias manufatureira, farmacêutica, alimentícia e esportiva, educação, mercado financeiro, entre outros. Houve aumento do desemprego e a falência de setores comerciais (SHLOMO, 2020). O mercado financeiro em diversos países como Japão, Reino Unido e Estados Unidos despencou devido à esta situação de calamidade. Como consequência, a maioria dos países vivenciou níveis mais baixos de produto interno bruto (PIB), níveis mais altos de empobrecimento e aumento da desigualdade de renda (RASHEED et al., 2021). Alguns países foram mais vulneráveis ao impacto econômico proveniente da COVID-19, incluindo aqueles que implementaram bloqueios mais rigorosos e aqueles que são mais dependentes do comércio e turismo. Além da atividade econômica em declínio, as receitas do governo diminuíram, os empréstimos do governo aumentaram e os níveis de dívida pública dispararam em todo o mundo (ALHASSAN; KILISHI, 2019; BUHEJI et al., 2020; SHLOMO, 2020).

Desta forma, a pandemia da COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, produziu repercussões não apenas de ordem biomédica e epidemiológica em escala global, mas também repercussões e impactos sociais, econômicos, políticos, culturais e históricos e claramente será lembrada e estudada ao longo dos próximos anos (SHLOMO, 2020).

2.4 Ensino remoto emergencial (ERE) frente à pandemia da COVID-19

A pandemia COVID-19 impactou o sistema educacional de todo o mundo. Escolas e Universidades declararam paralisação das atividades de ensino presenciais e posteriormente migraram para o ensino remoto emergencial (ERE) enfrentando diversos desafios (DUAN; ZHU, 2020).

As restrições de bloqueio em todo o país para controlar a propagação da doença e 'achatar a curva' impactaram todos os aspectos da vida, inevitavelmente a educação também foi afetada (DOST et al., 2020). Diversos países declararam paralisação das atividades educacionais presenciais nas instituições de ensino, com o intuito de intensificar as medidas de prevenção promovendo a contenção de riscos à saúde pública. A interrupção das aulas presenciais nas mais diversas unidades de ensino afetou estudantes de todo o mundo (DUAN; ZHU, 2020).

A situação emergencial exigiu a aplicação de medidas eficazes e rápidas. As instituições de ensino, públicas e privadas, precisaram se adaptar rapidamente para garantir a manutenção da oferta da educação de forma segura. Diretrizes tiveram que ser discutidas para orientar o trabalho nesse novo cenário e novos Planos Pedagógicos de Curso tiveram que ser elaborados (BAVEL et al., 2020).

Diante deste contexto, as instituições educacionais, passaram a disponibilizar, provisoriamente, o chamado Ensino Remoto Emergencial (ERE) ao invés do ensino presencial. O ERE surgiu como uma tentativa de resolver as demandas da educação com rapidez (BOND et al., 2020). Com pouco tempo para planejar e preparar os programas educacionais virtuais, os docentes reestruturaram suas estratégias pedagógicas e desenvolveram habilidades para o ensino *online* (BAVEL et al., 2020). As escolas e universidades precisaram alterar e adaptar seus métodos de ensino com o objetivo da continuação do processo de formação dos estudantes. Assim, visando reduzir os efeitos da interrupção do ensino presencial e as consequências deletérias sobre o processo de ensino e aprendizagem dos discentes em diversos níveis de ensino, as aulas passaram a ser disponibilizadas remotamente, com a utilização de ferramentas e plataformas digitais (ELSALEM et al., 2021). O novo formato de ensino disponibilizado teve projetos, métodos e dinâmicas bem diferentes entre instituições e países. No entanto, em todos a base era comum, o uso de metodologias de ensino totalmente remotos, com configurações fáceis e confiáveis, que substituíssem a modalidade presencial de ensino (BOND et al., 2021).

A falta de interação social, as dificuldades em se adaptar ao novo sistema de ensino e as incertezas sobre o futuro profissional contribuíram para o aumento do estresse e da ansiedade dos estudantes (BAVEL et al., 2020; DUAN; ZHU, 2020; ODRIOZOLA-GONZÁLEZ et al., 2020). As crianças em especial sofreram diversos efeitos negativos psicológicos da pandemia COVID-19, visto que a vida social ativa de crianças na escola ajuda no aprendizado e impacta positivamente no desenvolvimento da personalidade e senso de identidade. Nesse sentido, a falta de socialização das crianças com os colegas foi associada à sentimentos de depressão, culpa e raiva. Além disso, foi observado que as crianças em isolamento apresentavam um risco aumentado de desenvolver transtorno de estresse pós-traumático e ansiedade (FANTINI et al., 2020).

Neste contexto o ERE, foi uma alteração temporária e uma forma de ensino alternativa por medidas emergenciais impostas por uma crise sanitária mundial. O ERE pode envolver tanto atividades síncronas (as quais docentes e discentes estão em aula ao mesmo tempo) e/ou atividades assíncronas (aquelas realizadas em horários diversos por ambos). Assim, entende-se que tal modalidade de ensino (ERE) não teve o objetivo de modificar um sistema educacional consagrado (BALSEIRO et al., 2022).

Ensinar remotamente não é sinônimo de ensinar a distância, embora esteja diretamente relacionado ao uso de tecnologia e nesse caso, digital. O ensino remoto permite o uso de plataformas já disponíveis e abertas para outros fins, que não sejam estritamente os educacionais, assim como a inserção de ferramentas auxiliares e a introdução de práticas inovadoras. A variabilidade dos recursos e das estratégias bem como das práticas é definida a partir da familiaridade e da habilidade do professor em adotar tais recursos. Ensinar remotamente permite o compartilhamento de conteúdo escolares em aulas organizadas por meio de perfis (ambientes controlados por *login* e senha) criados em plataformas de ensino como, Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (Sigaa), Campus Virtual, *Google Hangouts*, Meet, Zoom, *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment* (Moodle) ou redes sociais (BOND et al., 2021).

Foi observado uso preferencial da plataforma Zoom por quase metade dos participantes. O Zoom foi lançado inicialmente como uma plataforma de reuniões de negócios, porém ganhou popularidade em sua aplicação no meio acadêmico. Outra plataforma cada vez mais utilizada é a Moodle que idealizada para o ensino à distância que possibilita a realização de cursos, aulas e todo tipo de treinamento *online* (ABBASI et al., 2020).

O uso de meios digitais e virtuais, por meio de aulas síncronas e/ou assíncronas; realização de videoconferências e audioconferências; acesso e disponibilização de vídeos e materiais educativos; solução de dúvidas através de *chats* ou fóruns de discussão; execução de avaliações e trabalhos acadêmicos a distância tornaram possível a continuidade do processo de ensino-aprendizagem durante a pandemia da COVID-19 (TZAFILKOU; PERIFANOU; ECONOMIDES, 2021). Entretanto, é reconhecível que o ensino remoto comporta potencialidades e desafios, que envolvem pessoas, tecnologias, expertise e demanda infraestrutura. Todo processo de mudança necessita de adaptações e enfrentamentos, sendo que alguns indivíduos tem maior facilidade que outros. As percepções em relação ao ensino *online* de discentes e docentes demonstraram ser influenciadas por diferenças de geração e conhecimentos tecnológicos pessoais, influenciando diretamente a efetividade da aprendizagem no ERE (CAMARGO et al., 2020).

Observa-se que os alunos de graduação ingressam na faculdade com níveis altamente variáveis de conhecimento e habilidades digitais (CORREA, 2010; ZHOU, 2018). Entre elas, as consideradas como as mais importantes incluem: gestão da informação, que exige o conhecimento em identificar a confiabilidade das fontes e distinguir entre diferentes formatos de arquivo; capacidade de ajustar configurações e usar plataformas em todas as suas capacidades; capacidade de utilizar as tecnologias digitais para comunicação; facilidade para criação de conteúdo digital e suporte de outras pessoas, incluindo suporte social até solução de problemas digitais (ZHOU, 2018).

Assim, embora todos os alunos tenham sido submetidos aos mesmos desafios associados às novas condições durante a pandemia, estes não iniciaram essa transição abrupta em igualdade de condições (KATZ; JORDAN; OGNYANOVA, 2021). Apesar da maioria dos estudantes ser de uma geração que considerada de “nativos digitais”, sua expertise é principalmente voltada para os aspectos sociais da tecnologia da informação e comunicação, e nem todos possuem competência digital suficiente para fins acadêmicos (BALSEIRO et al., 2022). Além disso, existem aqueles estudantes que possuem vulnerabilidades frente ao ensino remoto, por falta de *hardware*/ferramentas tecnológicas, ou não tendo acesso amplo e contínuo a *internet* compatível com as necessidades do ensino remoto (DUAN; ZHU, 2020). Devido às desigualdades socioeconômicas e às precárias infraestruturas de telecomunicações em alguns locais, o difícil acesso ou o não acesso por parte de muitos alunos a esse modelo educativo, acompanhar as aulas *online* se tornou um forte obstáculo. O acesso digital desigual pode

impactar negativamente no desenvolvimento dos discentes no processo de aprendizagem em ambientes virtuais (KATZ, 2017). Estudo prévio com estudantes libaneses demonstrou grandes dificuldades e insatisfação com a aprendizagem no ensino *online*. Tais problemas foram associados com a baixa qualidade da infraestrutura de telecomunicações, inviabilizando a realização das aulas, exames *online* e o acesso aos materiais de apoio nas plataformas de ensino (FAWAZ, 2021).

Por outro lado, estudantes de medicina de países desenvolvidos apresentaram satisfação com ERE. Os métodos de ensino *online* ganharam popularidade na educação médica pois já haviam iniciado desde a década de 2000, passando por melhorias contínuas ao longo dos anos e sendo incorporados gradativamente como parte integrante do sistema acadêmico desses países. Reportou-se que universitários de países como EUA, Reino Unido e Canadá demonstram experiência satisfatória com ERE devido ao treinamento prévio nessa modalidade e ao acesso à internet e tecnologias digitais de boa qualidade (ABBASI et al., 2020). Nos países em desenvolvimento, o ensino *online* ainda precisa progredir, de forma a minimizar a falta de recursos, infraestrutura e treinamento (BAO, 2020).

No Brasil, apesar do acesso à *internet* estar presente em 67% dos domicílios, muitas vezes este não é de alta velocidade. Observou-se que 92% da classe média brasileira está conectada, no entanto apenas 48% da população de baixa renda tem algum tipo de acesso à internet, quase sempre via celular. Com essa conexão lenta e instável, o acesso ao ensino *online* é dificultado e muitos alunos não conseguem estudar, contribuindo para a desigualdade educacional entre os estratos sociais (NUNES, 2021). Desta forma, a pandemia trouxe novos desafios devido à transição não planejada e abrupta para o ERE, colocando as desigualdades existentes em ênfase (KATZ; JORDAN; OGNZYANOVA, 2021).

A comunicação dos alunos com seus professores no ensino *online* também demonstrou ser um fator importante no desenvolvimento dos estudantes com o aprendizado no ERE. Os resultados diferem entre as investigações. Por um lado, pesquisas relataram baixa satisfação dos alunos com o apoio recebido de seus professores e menor satisfação com as aulas e métodos de avaliação na educação à distância em comparação com o aprendizado presencial (BARROT; LLENARES; LEO, 2021; TANG et al., 2020). Por outro, há estudos em ambientes universitários em que os alunos ficaram satisfeitos com o apoio dos professores recebido e o conteúdo de suas aulas *online* durante a pandemia de COVID-19 (ALNUSAIRAT; AL MAANI; AL-JOKHADAR, 2021;

KHALIL et al., 2020; RAJAB; GAZAL; ALKATTAN, 2020; RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ et al., 2020). Esses dados sugerem que a percepção de aprendizagem no ERE pode estar relacionada com a forma de comunicação e as estratégias pedagógicas utilizadas pelos docentes nas plataformas *online* (LOEPP, 2021).

A qualidade dos cursos é um fator significativo na satisfação e na aprendizagem dos alunos. A mudança efetiva para modelos de ensino *online* é influenciada pela qualidade percebida das aulas (PICCOLI; AHMAD; IVES, 2001; SUN et al., 2008). Ao projetar cursos *online*, as aulas não podem ser simplesmente transferidas de um ambiente presencial para um ambiente digital. Desta forma, as estratégias pedagógicas e tecnológicas precisam ser adaptadas para um ensino *online* satisfatório (ARISTOVNIK et al., 2021). Assim, a qualidade do ensino remoto é um fator importante a ser considerado em relação aos efeitos da COVID-19 no ensino superior (AL-BALAS et al., 2020; ALNUSAIRAT; AL MAANI; AL-JOKHADAR, 2021). Algumas limitações do aprendizado *online* tem sido descritas por discentes e docentes, dentre elas: a dificuldade em ensinar e aprender procedimentos práticos e clínicos; a falta de *feedback* imediato, a dificuldade dos docentes em avaliar a compreensão dos alunos; a capacidade de atenção limitada dos estudantes durante as aulas; menor interatividade com colegas e professores e o mal comportamento dos estudantes nas tentativas de acessar recursos *online* durante as avaliações (MUKHTAR et al., 2020).

Outro grande desafio que acometeu os alunos durante o ERE na pandemia COVID-19 foi o distanciamento social, que apesar de minimizar a propagação do vírus e minimizar o número de atendimentos nos sistemas de saúde, provocaram a redução do convívio no ambiente acadêmico. A falta de socialização foi associada com a redução do bem-estar e ao aumento do estresse e da ansiedade (BAVEL et al., 2020; DUAN; ZHU, 2020; ODRIOZOLA-GONZÁLEZ et al., 2020). Esse é um dado alarmante, visto que os estudantes universitários constituem uma população considerada particularmente vulnerável a problemas de saúde mental (EYSENBACH; FAGHERAZZI; TOROUS, 2022). Além disso, o aumento das telecomunicações levou as pessoas a passarem mais tempo diante de telas, *tablets* e *smartphones*. Anteriormente foi relatado que o aumento da exposição a dispositivos e telas inteligentes provocou níveis elevados de estresse, alterações psicológicas e cognitivas afetando diretamente a qualidade de vida dos indivíduos (MHEIDLY; FARES; FARES, 2020). Trabalho avaliando o uso de dispositivos digitais entre estudantes universitários indicou que a intensidade e a modalidade de uso desses dispositivos podem desencadear efeitos negativos na saúde

mental (VIŠNJIĆ et al., 2018). Outro trabalho identificou que o aumento da atividade *online* em uma coorte de 3.201 estudantes norte-americanos estava associado à depressão moderada à grave (MADHAV; SHERCHAND; SHERCHAN, 2017).

Problemas de saúde mental são o principal impedimento para o sucesso acadêmico. A doença mental pode afetar a motivação, a concentração e as interações sociais dos alunos, fatores cruciais para que estes tenham sucesso no ensino superior (AL-BALAS et al., 2020). Uma pesquisa realizada por entrevista identificou vários estressores que contribuem para o aumento dos níveis de estresse, ansiedade e pensamentos depressivos entre os estudantes na pandemia COVID-19 dentre eles: medo e preocupação com a própria saúde e de seus entes queridos, dificuldade de concentração, interrupções nos padrões de sono, diminuição das interações sociais devido ao distanciamento físico e aumento da preocupação com o desempenho acadêmico superior (EYSENBACH; FAGHERAZZI; TOROUS, 2022). Estudantes que são mais isolados socialmente e recebem menos apoio social apresentam maior predisposição a desenvolver problemas de saúde mental e de saúde (HOLT-LUNSTAD et al., 2015). Em particular, estudantes do sexo feminino demonstraram ser mais acometidas pelos efeitos negativos na saúde mental do que os homens. No entanto, também foi visto que as mulheres apresentaram mais estratégias de enfrentamento do estresse através de redes de apoio mais densas, que potencialmente as ajudam a reduzir os efeitos negativos da crise (ELMER; MEPHAM; STADTFELD, 2020; LISCHER; SAFI; DICKSON, 2021).

Diante das dificuldades provocadas pela pandemia COVID-19, muitos universitários procuraram mecanismos de enfrentamento junto da família e de amigos (LIU et al., 2020). Além disso, alguns estudantes relataram o uso de aplicativos e outras ferramentas digitais para práticas de meditação. Isso indica potencial das tecnologias baseadas em dispositivos móveis para apoio a saúde mental de estudantes (JIANG et al., 2022).

Antes da pandemia COVID-19 as interações entre alunos e professores eram fundamentais para a satisfação dos mesmos e representavam papel decisivo no desenvolvimento acadêmico e nas conquistas dos estudantes (ARBAUGH, 2000; PICCOLI; AHMAD; IVES, 2001; SUN et al., 2008). Durante o período de distanciamento, os alunos se sentiram menos conectados com colegas e professores do que na educação presencial (AL-BALAS et al., 2020; PULJAK et al., 2020). Entre universitários, houve relatos de redução da comunicação (PULJAK et al., 2020). No contexto das aulas *online* durante a pandemia, o incentivo à comunicação mesmo que

virtual tem sido associada a maior autoeficácia e engajamento e menor estresse acadêmico (PROCENTESE et al., 2020).

Nesse contexto, condições favoráveis do ambiente de aprendizagem, com boa ergonomia e acesso a uma conexão de internet de qualidade são fatores importantes a serem consideradas no ensino a distância. Um ambiente de trabalho que não oferece as condições adequadas representa um fator de risco para o bem-estar e desempenho acadêmico (PARVEZ; RAHMAN; TASNIM, 2019). A mudança inesperada na educação *online* fez com que os educadores questionassem se os alunos estavam preparados para ter aulas em casa e se tinham um espaço de trabalho, equipamentos e instalações adequados para um aprendizado eficiente. O confinamento impossibilitou o acesso dos estudantes às bibliotecas ou salas de estudo e, em alguns casos os familiares tiveram de compartilhar os espaços de suas casas, o que pode comprometer as condições de trabalho dos alunos, devido ao ruído e às distrações (DRIESSEN et al., 2020). A casa é um ambiente rico em distrações e os alunos ficam mais propensos a serem interrompidos por colegas de quarto ou familiares (GELLES et al., 2020; KYNE; THOMPSON, 2020). Fatores ambientais como, ruído, temperatura e iluminação influenciam de forma significativa o desempenho acadêmico de universitários durante aulas *online*. Essas questões tem sido correlacionadas a maiores dificuldades de foco e concentração durante a aprendizagem afetando a obtenção de conhecimento por meio de cursos *online* (AMIR et al., 2020).

Apesar das dificuldades relatadas durante o ERE, estudos evidenciam que essa modalidade de ensino também apresentou algumas vantagens como, redução do uso de recursos de viagem e outras despesas, fácil acesso ao material de aprendizagem, possibilidade de escolher o local para estudar, retorno ao convívio familiar durante período *online* e com isso redução de tarefas domésticas (AGARWAL; KAUSHIK, 2020; BOLATOV et al., 2020). Estudo realizado durante a pandemia relatou níveis mais baixos de estresse relacionados à pressão acadêmica e carga de trabalho das aulas desde o início da pandemia. Isso pode ser devido em parte, as decisões tomadas pelos professores e pela universidade para facilitar a transição repentina dos alunos para o ensino a distância. Além disso, ações realizadas pelos professores, como redução da carga horária, provas de livro aberto e outras concessões de notas, também podem ter contribuído para aliviar ou reduzir o estresse. Embora os participantes que retornaram à casa dos pais tenham relatado preocupações com distrações, estes podem ter se beneficiado do apoio familiar e das responsabilidades sociais reduzidas. Portanto, o aumento do estresse devido à

pandemia pode ter sido compensado, pelo menos até certo ponto (EYSENBACH; FAGHERAZZI; TOROUS, 2022).

Outros desdobramentos interessantes também foram evidenciados durante o ERE. Houve estímulo da capacidade dos alunos autodirigirem seu próprio conhecimento; incentivo aos educadores e educandos para desenvolvimento de habilidades para lidarem com tecnologias e de ferramentas digitais; oportunidade para professores desenvolverem suas destrezas por meio de diferentes estratégias de ensino-aprendizagem, entre outros. Tais ações podem ter impactos positivos sobre a formação dos estudantes no futuro (MOHMMED et al., 2020).

Em suma, pode-se observar que a adaptação ao ERE é dependente de inúmeros fatores individuais e ambientais. Diante deste novo cenário, vantagens e desvantagens foram vistas, tornando necessário o investimento em estratégias para minimizar os pontos negativos e propiciar experiências assertivas para os estudantes em formação (ARISTOVNIK et al., 2021).

2.5 Síndrome de *Burnout*

A Síndrome de *Burnout* (SB) é uma importante condição relacionada ao setor laboral associada ao estresse e cansaço mental e / ou físico (AL-ALAWI et al., 2019). A última revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-11) publicada pela organização Mundial de Saúde (OMS) apresenta o *Burnout* como um estado crônico de estresse e esgotamento psicológico relacionado ao trabalho caracterizado como um fenômeno ocupacional, não uma condição médica e que está principalmente relacionada à dificuldade de enfrentamento à agentes estressores do ambiente ou seja, demandadas pelo indivíduo (DEMARZO et al., 2020).

O conceito de *Burnout* em inglês coloquial, significa “combustão completa” e foi formulado pelo psicanalista norte-americano Herbert Freudenberger, nos anos 70, para nomear uma reação de esgotamento físico e mental vivenciada por profissionais de saúde envolvidos na assistência a usuários de drogas. Inicialmente considerou-se que esta síndrome psicológica acometia apenas profissionais que trabalhavam com ajuda ou apoio a outras pessoas (JADIN, 1982). Porém, em 1981, Maslach e Jackson sistematizaram um instrumento estruturado com propriedades psicométricas para mensurar o nível de esgotamento profissional entre estes profissionais. Através de estudos de construção e validação, os referidos autores chegaram à versão do questionário denominado “*Maslach Burnout Inventory*” (MBI). A criação do MBI foi considerada como padrão-ouro para detecção da SB e permitiu o desenvolvimento da pesquisa epidemiológica do *Burnout*,

estendendo o conceito à diversos países e amostras populacionais (MASLACH; JACKSON, 1981).

O MBI avalia três dimensões da SB: 1) Exaustão emocional, 2) Despersonalização e 3) Falta de realização profissional (WEST et al., 2016). Exaustão emocional é a sensação de cansaço exagerado, físico e mental, consequente de um período prolongado de exposição a demandas excessivas (AL-ALAWI et al., 2019). A Despersonalização é uma atitude insensível em relação a tarefas e colegas de trabalho. A Falta de realização profissional é uma percepção de não realizar tarefas de forma adequada com sentimento de incompetência (ROMANI; ASHKAR, 2014).

Com o avanço das pesquisas sobre o *Burnout*, foi demonstrado que esta síndrome não se restringe apenas à profissionais de saúde, se estendendo a todas as atividades profissionais e também a estudantes ocasionando uma maior abrangência em seu campo de investigação (LEITER; SCHAUFELI, 1996; SCHAUFELI et al., 2002). Desta forma quatro versões distintas do MBI foram criadas e validadas em função da área profissional: uma versão da área da saúde (*Maslach Burnout Inventory- Human Services Survey* MBI-HSS), uma versão para profissionais em contextos educacionais (*Maslach Burnout Inventory-Educators Survey* MBI-ES) e uma versão para população trabalhadora em geral *Maslach Burnout Inventory- General Survey* (MBI-GS) (MASLACH; JACKSON; LEITER, 1997). A quarta versão é destinada à investigação da SB em estudantes, tendo por base o MBI-GS, e recebendo o nome de *Maslach Burnout Inventory – Student Survey* (MBI-SS) (SCHAUFELI et al., 2002). A formulação para estudantes também é baseada no modelo trifatorial, ou seja, também está dividida em três dimensões, porém possui características diferentes das dimensões do conceito geral de *Burnout*. Na expansão do conceito, na dimensão “Exaustão Emocional” o esgotamento emocional se dá em consequência da demanda dos estudos; a “Despersonalização” passa a ser “Descrença” e se refere a uma atitude negativa em relação aos estudos e “Baixa Realização Profissional” passa a ser “Baixa Eficácia Acadêmica” que corresponde à percepção do aluno quanto a si, e o sentimento de incompetência em relação ao seu papel como estudante (SCHAUFELI et al., 2002).

Embora o MBI seja o instrumento mais utilizado para avaliação da SB (BIANCHI; SCHONFELD; LAURENT, 2015), outras ferramentas de avaliação tem sido propostas para definir e avaliar essa síndrome como: *Shirom-Melamed Burnout Measure*, *Oldenburg Burnout inventory* e o *Burnout Clinical Subtype Questionnaire* (BCSQ-12) *Astudillo and Mendinueta Burnout Questionnaire* (AMBQ); *Copenhagen Burnout*

Inventory (CBI); *Questionnaire for the Evaluation of Work-Related Burnout Syndrome* (CESQT); *Compassion Satisfaction and Fatigue Test* (CFST); *Hamburg Burnout Inventory* (HBI); *Utrechtse Burnout Schaal* (UBOS); *Zero Burnout Program Survey* (Mini Z) (DEMARZO et al., 2020; GERBER et al., 2018; MALACH-PINES, 2005; ROTENSTEIN et al., 2018; SCHUSTER; DIAS, 2018)

O BCSQ-12 é uma ferramenta desenvolvida recentemente que permite a medição de três perfis distintos de *Burnout* (frenético, sem desafiados, desgastado) e a identificação de grupos de risco facilitando uma abordagem mais orientada. O subtipo frenético descreve indivíduos que trabalham cada vez mais arduamente, buscando um sucesso compatível com seus esforços. Também demonstram ambição excessiva pela necessidade de atingir metas importantes e são incapazes de reconhecer as próprias limitações e necessidades pessoais a ponto de sofrerem sobrecarga de trabalho. Este subtipo está associado a altos níveis de exaustão. Em contraste, os indivíduos descritos pelo subtipo sem desafios têm que lidar com condições monótonas e não estimulantes. Demonstram indiferença, desempenhando as tarefas laborais superficialmente, sem interesse, experimentando tédio e falta de desenvolvimento, o que é entendido como ausência de crescimento pessoal. Esse subtipo de *Burnout* tem sido associado a altos níveis de descrença e surge em empregos com tarefas burocráticas e repetitivas. O subtipo desgastado descreve trabalhadores que agem descuidadamente quando enfrentam o estresse e a falta de gratificação. Geralmente apresentam sentimentos de desesperança pela falta de controle sobre o seu trabalho e o que percebem ser a falta de reconhecimento pelo esforço investido. Eventualmente, eles optam pela omissão, desconsideração e negligência como sua resposta preferencial às dificuldades no trabalho e, como resultado, este subtipo está fortemente associado à percepção de falta de eficácia e sentimentos de incompetência após anos de serviço em organizações com injustos sistemas de contingência de recompensa (DEMARZO et al., 2020).

No âmbito acadêmico, o BCSQ-12 foi adaptado para *Burnout Clinical Subtype Questionnaire Student Survey* (BCQ-12-SS), apresentando boas propriedades psicométricas, com uma estrutura fatorial que replicou o projeto original, demonstrando uma caracterização mais específica do *Burnout* e possibilitando uma rápida diferenciação entre os alunos por meio dos subtipos clínicos de burnout, o que permite a avaliação e o desenvolvimento de intervenções adequadas às características de cada estudante (MONTERO-MARÍN et al., 2011).

Os sintomas associados a SB são diversos incluindo: sintomas físicos (fadiga, insônia, alterações da resposta imunológica, alterações hormonais, doenças cardiovasculares, envelhecimento biológico acelerado) e sintomas psíquicos (deficiências cognitivas, depressão, pensamentos suicidas) (AHOLA et al., 2012a; ARMON et al., 2008; GROSSI et al., 2015; ISHAK et al., 2013; TOKER et al., 2012). A SB interfere em várias esferas da vida do indivíduo, com prejuízos pessoais e profissionais, bem como gera consequências à instituição empregadora, na medida em que os efeitos se refletem na produtividade, na imagem de eficiência da organização, nos custos com o tratamento de saúde dos funcionários, na contratação e no treinamento de novos profissionais de trabalho (TARIS, 2006).

A nível ocupacional, o *Burnout* tem sido associado a pior desempenho, rotatividade de empregos (SWIDER; ZIMMERMAN, 2010), pensões por invalidez e incapacidade crônica no trabalho (AHOLA et al., 2009). Desta forma, a SB tem sido considerada um dos agravos ocupacionais de caráter psicossocial mais importantes na sociedade atual, sendo considerada um sério processo de deterioração da qualidade de vida do trabalhador, tendo em vista suas graves implicações para a saúde física e mental (FRIGANOVIŮ et al., 2019).

Além disso, o *Burnout* tem sido cada vez mais relatado em ambientes universitários sendo associado positivamente à baixo desempenho acadêmico, distúrbios do sono, risco de doença mental grave, transtorno por uso de substâncias, aumento da probabilidade de doença cardiovascular e negligência da saúde física e mental (KAGGWA et al., 2021). Diversos estressores ambientais e psicossociais negativos como obrigações acadêmicas excessivas, falta de tempo livre, pressão constante para ter sucesso, baixo nível socioeconômico, apoio social e conflitos familiares contribuem para o risco da SB entre estudantes universitários (HAKAMI, 2018; HASSEL; RIDOUT, 2018; KNOESEN; NAUDÉ, 2018). Sabe-se que ingressar no ensino superior configura-se como um período de mudanças, expectativas e dificuldades. Nesse momento, o universitário é submetido a desafios, tanto pessoais quanto profissionais, que exigem capacidades e habilidades. Dentre os principais receios relacionados ao cumprimento das atividades acadêmicas estão o medo de errar e a necessidade de administrar o tempo para exercer tais atividades. O estresse em instituições acadêmicas pode ter um efeito positivo ao aumentar a autoconfiança, mas por outro lado, pode afetar negativamente a saúde mental dos alunos (ŽIVOJINOVIĆ et al., 2020).

A saúde dos discentes tem sido considerada um aspecto importante das políticas de assistência estudantil das universidades e apontada como um componente crucial para a permanência do aluno na universidade e a conclusão do curso em tempo adequado. Assim, a saúde mental dos universitários é um campo de ampla discussão que ultrapassa a dimensão física, na procura pelo bem-estar biopsicossocial. Os sentimentos vivenciados pelos estudantes podem indicar uma situação de risco aumentado para o desenvolvimento da SB, e considerando-se que os universitários são tidos como um grupo especial de investimento social do país, é necessário identificar os fatores que predisõem a ocorrência do estresse emocional (KAGGWA et al., 2021; NAIR; OTAKI, 2021).

Diante deste contexto, formas de prevenção da SB têm sido estudadas. Ações multidisciplinares que incluem mudanças nos fatores ambientais de trabalho aliadas as estratégias comportamentais de enfrentamento ao estresse como a prática de atividade física regular e psicoterapia tem demonstrado resultados promissores para a redução dos sintomas da SB (ERSCHENS et al., 2018; HEETER et al., 2021; NACZENSKI et al., 2017). No entanto o sucesso de muitas intervenções pode ser limitado pelo fato de que estágios avançados de SB acarretam em alterações fisiológicas (DANHOF-PONT; VAN VEEN; ZITMAN, 2011), como o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (TOKER et al., 2012) e o diabetes *mellitus* (MELAMED et al., 2006) que não são facilmente revertidas. A duração e intensidade do estresse pode resultar em efeitos de curto e longo prazo alterando a homeostase do organismo provocando processos patológicos (SEIDLER et al., 2014). Estudos prévios têm demonstrado associações entre SB e aumento do consumo de álcool (AHOLA et al., 2006), distúrbios do sono (BRAND et al., 2010), depressão (AHOLA et al., 2005), obesidade (AHOLA et al., 2012b), dor musculoesquelética (AGHILINEJAD et al., 2014), doenças cardiovasculares (TOKER et al., 2012), diabetes *mellitus* (MELAMED et al., 2006) e síndrome metabólica (SHIROM et al., 2013).

A relação entre estresse e problemas de saúde é estudada há muitos anos e a psicobiologia dá atenção à associação entre a incapacidade de lidar com estressores de forma eficaz e alterações de respostas fisiológicas (LINDEN, et al., 1997). Historicamente, o eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA) tem sido o foco endócrino mais comum na pesquisa da SB. O eixo HPA, juntamente com o sistema nervoso autônomo, são os dois componentes principais da reação ao estresse, responsáveis por mobilizar uma resposta adaptativa a diferentes estressores (JONSDOTTIR, 2019). O eixo HPA representa uma resposta hormonal primária ao desafio homeostático envolvendo a

liberação de corticosteroides, como o hormônio liberador de corticotropina (CRH), hormônio adrenocorticotrópico (ACTH) e cortisol (SAPOLSKY; ROMERO; MUNCK, 2000). O cortisol desempenha um papel fundamental no sistema nervoso central, metabólico e imunológico, entre outros (DANHOF-PONT; VAN VEEN; ZITMAN, 2011).

Sugere-se que a SB pode provocar uma desregulação do eixo HPA resultando em hipercortisolismo ou hipocortisolismo (HERMAN et al., 2016). Uma explicação para esse fato é que nos estágios iniciais do estresse crônico, ocorre uma hiperativação do eixo HPA provocando um aumento nos níveis de cortisol, enquanto estágios mais avançados com períodos prolongados de maior duração do estresse crônico a atividade do eixo HPA diminui atingindo um estado de hipocortisolismo representado por um colapso dos mecanismos de *feedback* endócrino (BAUER et al., 2000). O hipocortisolismo e o hipercortisolismo são extremamente relevantes, uma vez que a falta ou excesso de cortisol pode predispor diversos distúrbios patológicos como como doenças autoimunes, inflamação crônica, dor, asma, alergias, distúrbios metabólicos, dentre outras (MOCH et al., 2003).

Indivíduos com SB apresentam função imunológica prejudicada aumentando a suscetibilidade a doenças infecciosas, como gripe, resfriado comum e gastroenterite (KIM; JI; KAO, 2011). Adicionalmente, há maior risco de dor musculoesquelética (ARMON et al., 2010; MELAMED, 2009), hipercolesterolemia (KITAOKA-HIGASHIGUCHI et al., 2009) e diabetes tipo 2 (DM2) (MELAMED et al., 2006). A SB tem sido inclusive associada a elevação da concentração sérica de cortisol, ACTH, prolactina, glicose em jejum e hemoglobina glicada (HbA1C) (DENEVA; IANAKIEV, 2019). Sugere-se que o estresse crônico resultante da SB pode induzir a hipersecreção do hormônio liberador de corticotropina (CRH) e vasopressina (AVP), provocando a hiperativação do eixo HPA (BAUER et al., 2000), resultando em hipercortisolismo favorecendo o quadro de dislipidemia e a indução de proteínas de fase aguda como proteína C reativa (PCR), fibrinogênio e interleucina-6 (IL-6), culminando em resistência à insulina e síndrome metabólica (SHIROM et al., 2013).

A doença cardiovascular foi identificada como a condição mais frequente nas causas de absenteísmo em profissionais diagnosticados com SB (TOPPINEN et al., 2005). No ambiente escolar o comportamento é semelhante em que distúrbios cardíacos tem sido correlacionados positivamente com sintomas elevados da SB em universitários (MAY et al., 2018). Os mecanismos potenciais que ligam a SB às doenças

cardiovasculares incluem suas associações com componentes da síndrome metabólica, desregulação do eixo HPA, inflamação, distúrbios do sono, imunidade reduzida, alterações na coagulação do sangue, alterações na fibrinólise e adoção de comportamentos de saúde precários, como tabagismo e falta de atividade física (CHANDOLA et al., 2008).

Além disso, outro sistema relacionado a resposta fisiológica ao estresse é o sistema simpático adrenérgico medular (SAM) caracterizado pela à ativação simpática imediata, preparando o indivíduo para lidar com um estressor, resultando em aumento da frequência cardíaca (FC) e pressão arterial (PA) bem como liberação de catecolaminas, como epinefrina e norepinefrina. Sugere-se que o estresse crônico resultante da SB provoque uma desregulação no eixo do SAM e que essa alteração também possa estar correlacionada com doenças cardiovasculares em indivíduos diagnosticados com SB (DE VENTE et al., 2003).

Desta forma, entende-se que a SB pode provocar efeitos deletérios na saúde mental e física dos indivíduos. O estudo de tal fenômeno psicossocial é fundamental, em especial durante a pandemia, de forma a permitir a identificação precoce de suas dimensões e de seus sintomas para que estratégias comportamentais de enfrentamento sejam utilizadas nos estágios iniciais (DE VENTE et al., 2003; HERMAN et al., 2016; ROMANI; ASHKAR, 2014; SAPOLSKY; ROMERO; MUNCK, 2000).

2.6 Qualidade de Vida

Nos últimos anos tem havido um grande interesse por parte da comunidade científica em relação às questões relacionadas à qualidade de vida (QV), com o intuito de valorizar parâmetros mais amplos do que apenas o controle de sintomas, diminuição da mortalidade ou aumento da expectativa de vida (BAGAVANDAS, 2021). Apesar de haver várias definições de QV é consenso que esta não inclui apenas fatores relacionados à saúde em si, como bem-estar físico, funcional, emocional e mental, mas também outros constituintes importantes da vida das pessoas como trabalho, família, amigos e estilo de vida. Além disso, um fator primordial a se considerar é a percepção pessoal de quem pretende se investigar. As interpretações apresentam uma disposição complexa e dinâmica dos seus componentes e distingue-se de pessoa para pessoa de acordo com seu ambiente e mesmo entre duas pessoas inseridas em contextos semelhantes (KVESI et al., 2020).

A abordagem biomédica trata, particularmente, dos aspectos relacionados à saúde que afetam a QV, como proporcionar melhorias nas condições de vida dos enfermos. As

teorias médicas de QV historicamente têm por base a cura e sobrevivência das pessoas, mas também consideram relevante a QV durante o tratamento. É consenso na comunidade médica de que os tratamentos clínicos e cirúrgicos, apesar de prolongarem a vida, podem diminuir a QV como consequência de múltiplos ou longos tratamentos e hospitalizações e concordam que os benefícios do tratamento devem ser maiores que o sofrimento resultante da intervenção terapêutica (HARALDSTAD et al., 2019).

Um dos fatores cruciais da QV é o estilo de vida adotado pelos indivíduos, o qual apresenta grande relevância na promoção da saúde. No entanto o nível socioeconômico, intelectual e cultural também afetam a sua compreensão e perspectiva relacionada à QV (GIRIRAJAN; CAMPBELL; EICHLER, 2019).

Diante da complexidade do tema, o Grupo de Qualidade de Vida da OMS (THE WHOQOL GROUP) definiu QV como "a percepção do indivíduo de sua posição no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. A avaliação da QV pode ser feita em diversos grupos sociais, intelectuais, ocupacionais e de pacientes com o objetivo de detectar possíveis causas que possam prejudicar a percepção do indivíduo sobre múltiplos aspectos da sua vida (FLECK, 2000).

Inicialmente, os instrumentos para avaliar a QV foram desenvolvidos nos Estados Unidos ou na Europa o que dificultou a sua propagação para outros países e regiões em razão de diferenças de idioma, condições e hábitos de vida da população, entre outros (FLECK, 2000). Diante desse contexto, a OMS desenvolveu um instrumento genérico para avaliação da QV com a contribuição de pesquisadores de diversos países, idiomas e culturas, denominado WHOQoL-100 (THE WHOQoL GROUP, 1998). Este é constituído por 100 questões pertencentes a seis domínios: físico, psicológico, nível de independência, relações sociais, meio ambiente e aspectos espirituais/religião/crenças (GINIERI et al., 2009). No entanto, a necessidade de um instrumento mais curto e de rápida aplicação, fez com que o Grupo de Qualidade de Vida da OMS desenvolvesse a versão abreviada do WHOQoL-100, denominado WHOQoL-Bref, que é um questionário com a mesma intenção da versão completa, porém abrangendo apenas 26 questões (BALABEM et al., 2021). Dessas, duas abordam a percepção individual a respeito da QV geral e as demais 24 estão subdivididas em quatro domínios, representando cada uma das facetas que compõem o instrumento original: o domínio físico contém 7 questões avaliando dor e desconforto; energia e fadiga; sono e repouso; mobilidade; atividades da vida cotidiana; dependência de medicação ou de tratamentos; e capacidade de trabalho.

O domínio psicológico contém 6 questões avaliando sentimentos positivos; pensar, aprender, memória e concentração; autoestima; imagem corporal e aparência; sentimentos negativos; e espiritualidade, religião e crenças pessoais. O domínio de relações sociais possui 3 questões investigando relações pessoais; suporte (apoio) social; e atividade sexual. Por último, o domínio meio ambiente inclui 8 questões relativas a segurança física e proteção; ambiente no lar; recursos financeiros; cuidados de saúde e sociais: disponibilidade e qualidade; oportunidade de adquirir novas informações e habilidades; participação e oportunidades de recreação/lazer; ambiente físico (poluição, ruído, trânsito, clima); transporte (ABBAS et al., 2020).

O WHOQoL-Bref possui grande aceitação e já foi testado e validado em muitos países, inclusive no Brasil apresentando boas propriedades psicométricas. Por meio da análise criteriosa e rigorosa dos resultados adquiridos nesse instrumento é possível compreender sobre a QV de indivíduos e populações, além de detectar as principais necessidades para a melhoria da QV e à promoção da saúde (FLECK, 2000). Ao longo dos anos, outros instrumentos foram propostos para avaliar a QV em diferentes culturas e contextos sociais incluindo o , *EuroQol five-dimensional (EQ-5D)*, *Short-Form Health Survey (SF-36)*, *Short-Form Health Survey (SF-12)*, dentre outros (ATTAFUAH et al., 2021; VAN KRUGTEN et al., 2021).

Os instrumentos utilizados na avaliação da QV podem ser divididos em dois grupos: específicos e genéricos (ARONU; UWAEZUOKE; MUONEKE, 2021; COOPER et al., 2017). Os específicos avaliam de forma individual e específica determinados aspectos da QV, como o sono, as funções sexuais, dentre outros, e apresentam a capacidade de identificar características da QV em algumas situações ou populações específicas, por exemplos portadores de HIV (COOPER et al., 2017). Já os instrumentos genéricos são usados para investigar indivíduos de uma população geral e enfatizam aspectos relacionados aos domínios: físico, psicológico, relações sociais, independência, meio ambiente e noções sobre o bem estar (ARONU; UWAEZUOKE; MUONEKE, 2021). Sobre às propriedades psicométricas dos instrumentos, esses devem conter requisitos fundamentais como validação, consistência interna e confiabilidade. Desta forma, a escolha do questionário para avaliar a QV é fundamental para o alcance de resultados válidos e fidedignos (RAVEENDRAN et al., 2021).

Muitos fatores podem favorecer a melhora ou piora da QV. No contexto da sociedade atual, o estilo de vida e em particular a atividade física, tem sido apontados como fatores cruciais para a qualidade de vida das pessoas (THI et al., 2022).

Individualmente, a atividade física está relacionada à maior capacidade de trabalho físico e mental, mais satisfação com a vida e aumento da sensação de bem-estar. Socialmente, estilos de vida mais ativos estão relacionados a menores gastos com saúde, menor risco de doenças crônico-degenerativas e diminuição da mortalidade precoce (LAHART et al., 2018). Estudos apontam que a realização de atividade física está correlacionada positivamente com o aumento da QV percebida (FILIPCIC; SEMBER; PAJEK, 2021; GIL-LACRUZ et al., 2021). Observou-se também que a *internet* pode melhorar a qualidade de vida percebida, propiciando a estimulação mental (GAO et al., 2020; PONTES; SZABO; GRIFFITHS, 2015). No entanto, o uso prolongado dessa tecnologia pode provocar dificuldades de concentração no trabalho, deterioração da saúde física, dificuldade de socialização, resultando em diminuição da QV percebida (CARBONELL et al., 2018; FOERSTER; RÖÖSLI, 2017). Assim, o uso inadequado ou excessivo da *internet* pode ser considerado um fator de risco para redução da QV (GAO et al., 2020). Adicionalmente, foi observado que os fatores inerentes ao domínio psicológico como medo, tristeza e estresse percebido são indicadores negativos de QV. Adicionalmente, comportamentos prejudiciais à saúde, como o hábito de fumar, consumo de álcool foram relacionados à pior QV percebida (PONTES; SZABO; GRIFFITHS, 2015).

Ao longo dos tempos a QV tem sido centro de muitos debates e até hoje vista como um constructo de pensamento complexo que pode ser interpretado de vários modos (BAGAVANDAS, 2021; FLECK, 2000; THI et al., 2022). Assim, o conceito tem merecido atenção cada vez maior em áreas como Sociologia, Educação, Enfermagem, Psicologia, Medicina e demais áreas, além da evidência nos meios de comunicação, tornando-se um tema em destaque na sociedade atual (BAGAVANDAS, 2021; THI et al., 2022). Em um contexto socioambiental, os níveis de QV estão diretamente relacionados ao maior acesso à educação e de serviços de saúde. Desta forma, houve um crescente interesse por parte dos pesquisadores em avaliar a QV no âmbito acadêmico, visto que a influência de diversos aspectos presentes no cotidiano do processo de ensino-aprendizagem, em especial no ensino superior repercute na saúde dos mesmos (GARCÍA-MARTÍNEZ; LANDA; LEÓN, 2021; ZILE et al., 2021).

O ensino superior é um importante período para a formação profissional, contudo, representa uma fase composta por mudanças físicas e mentais, fatores esses que podem afetar a QV. Baixa QV percebida entre acadêmicos foi associada a níveis aumentados de ansiedade (GAN; HUE, 2019) e menor frequência de atividade física e pior qualidade do sono (GE et al., 2019). Esses achados corroboram outros estudos, que destacam que

durante a vida acadêmica a QV pode influenciar na saúde mental dos universitários e vice-versa (JANUARY et al., 2018; MARQUES et al., 2017; MILIC et al., 2020).

Diante da importância e relevância, a avaliação da QV pode ser realizada em diferentes grupos sociais, intelectuais, ocupacionais e de pacientes com o objetivo de identificar possíveis causas que possam prejudicar a percepção do indivíduo sobre vários aspectos particulares ao seu cotidiano. A verificação dos aspectos individuais de cada população, permite um diagnóstico e mapeamento dos múltiplos fatores que afetam a QV da população investigada, propiciando uma intervenção com ações efetivas (SKEVINGTON; O'CONNELL, 2004).

2.7 Atividade física

Atividade física é definida como qualquer movimento corporal, realizado com a participação da musculatura esquelética, resultando em um gasto energético maior, quando comparado com os níveis de repouso. Essa é realizada por meio de exercícios físicos, ou seja, movimentos corporais repetitivos, estruturados e planejados, acarretando uma melhora de um ou mais componentes da aptidão física (CASPERSEN et al., 1985). A atividade física é considerada uma importante ferramenta para promoção do bem-estar físico e emocional, além de proporcionar melhorias na QV do indivíduo (GORDON et al., 2018). Ao contrário, a inatividade física está relacionada a um aumento considerável do risco de desenvolvimento de uma série de doenças degenerativas e crônicas (POLICY, 2020).

Apesar da importância da atividade física para a saúde, a maioria das pessoas tem um estilo de vida sedentário. Inatividade física é o termo usado para se referir à incapacidade de atingir os níveis recomendados de atividade física para a saúde (HAILEAMLAK, 2019). Muitas pessoas em todo o mundo não conseguem realizar pelo menos 30 minutos recomendados de atividade física regular e de intensidade moderada na maioria dos dias ao longo da vida. Estudo prévio demonstrou que 1 em cada 4 adultos no mundo são inativos e mais de 80% dos adolescentes são fisicamente inativos (WHO, 2017).

Evidencia-se que pessoas fisicamente inativas têm 20 a 30% mais chances de risco de morte em comparação com indivíduos ativos. Atualmente, existem esforços globais para diminuir a prevalência de inatividade física em 10% até o final de 2025 (BULL et al., 2020). De acordo com as recomendações internacionais da OMS, adultos saudáveis devem praticar exercícios aeróbios de intensidade moderada por 30 min por dia, 5 dias

por semana, ou exercício aeróbio de intensidade vigorosa por 20 min por dia, 3 dias por semana para manter sua saúde física (OMS, 2020).

Nos últimos anos, diversos estudos têm demonstrado os benefícios da prática de atividade física para a saúde (GE et al., 2019; GORDON et al., 2018; SCHUCH et al., 2016), através dos efeitos positivos sobre parâmetros metabólicos e inflamatórios, como também na saúde psíquica (LEE et al., 2012). Em relação aos parâmetros metabólicos, pode-se observar que a atividade física aumenta o número de capilares e a capacidade oxidativa dos miócitos, reduzindo as concentrações plasmáticas de ácidos graxos, contribuindo com a melhora do perfil lipídico (TEIXEIRA et al., 2011). Além disso, a atividade física também intensifica a captação de glicose através da elevação nos níveis de fator de crescimento semelhante à insulina (IGF-1) provocando a redução da glicemia (GOMES et al., 2009).

A atividade física também contribui com a melhora da competência imunológica através da redução de processos inflamatórios sistêmicos e a estimulação de células de defesa como, linfócitos, células natural killer (NK), linfócitos B imaturos e monócitos (NIEMAN, 2020). Adicionalmente, também foi descrito que indivíduos que permaneceram ativos ao longo da vida apresentam características de imunossenescência menos pronunciadas (DAMIOT et al., 2020). Nesse sentido, efeitos benéficos da prática regular de exercícios físicos têm sido relatados na população idosa, incluindo redução do estresse oxidativo e das alterações celulares relacionadas à imunossenescência (LADDU et al., 2021).

Impactos positivos do exercício físico na saúde mental também são descritos. Os distúrbios mentais apresentam alta prevalência na população e são responsáveis por uma das principais causas de incapacidade em todo o mundo (GRASDALSMOEN et al., 2020). A atividade física e a saúde mental estão intimamente ligadas. A atividade física impacta positivamente na saúde emocional e nas funções cognitivas (CHERUBAL et al., 2019), gerando melhora do estado de humor e diminuindo a predisposição ao estresse (GE et al., 2019; GORDON et al., 2018). Um estudo de meta-análise evidenciou que a atividade física produziu efeitos comparáveis ao tratamento com antidepressivos ou psicoterapia (COONEY et al., 2014) e foi capaz de reduzir sintomas de depressão (SILVEIRA et al., 2013). Em estudantes universitários foi demonstrado que a atividade física provocou melhora dos sintomas de ansiedade e depressão (CHACÓN et al., 2019; HERBERT et al., 2020).

Diversos mecanismos tem sido propostos para elucidar os efeitos benéficos da atividade física na saúde mental, dentre eles a modulação de neurotransmissores (norepinefrina, dopamina e serotonina), fatores de transcrição, neurotróficos e metabólitos de quinurenina (KANDOLA et al., 2019; PORTUGAL et al., 2013). O treinamento físico provoca a superexpressão do Coativador gama 1-alfa do receptor ativado por proliferador de peroxissoma (PGC-1 α) no musculo esquelético que estimula a produção de quinurenina aminotransferase responsável pela conversão de quinurenina em ácido quinurênico que é incapaz de penetrar na barreira hematoencefálica, consequentemente reduzindo os níveis de quinurenina no sistema nervoso central promovendo equilíbrio entre as substâncias neurotóxicas e neuroprotetoras, apresentando efeito antidepressivo. Sabe-se que o aumento nas concentrações de quinurenina podem precipitar sintomas depressivos e seus metabólitos estão associados a distúrbios psiquiátricos (AGUDELO et al., 2014; PHILLIPS, 2017).

A atividade física também foi associada com o aumento da atividade da tirosina hidroxilase (TH), uma enzima fundamental na síntese de dopamina, um neurotransmissor monoaminérgico, da família das catecolaminas e das feniletilaminas que desempenha vários papéis importantes no cérebro e no corpo. O cérebro contém várias vias dopaminérgicas, uma delas desempenha um papel relevante no sistema de comportamento motivado a recompensa. Além disso, a dopamina é precursora natural da adrenalina e da noradrenalina, outras catecolaminas com função estimulante do sistema nervoso central. A desregulação da dopamina está diretamente relacionada a transtornos neuropsiquiátricos (HEGDE, 2018). A liberação de opioides e endocanabinoides responsáveis pela sensação de euforia e bem-estar também foi relatada com a prática de atividade física (WATKINS, 2018).

Além disso, atividade física demonstrou aumentar os níveis de expressão de fatores neurotróficos cruciais na cognição e comportamento do indivíduo (DUMAN, 2005). A prática de atividade pode provocar o aumento da secreção do peptídeo natriurético atrial (ANP), envolvido em vias que afetam os hormônios do sistema renina-angiotensina e desempenha um papel importante na regulação de catecolaminas e hormônios gonadais como também, induz efeitos no humor e nas funções comportamentais através da sua associação com a vasopressina (STRÖHLE et al., 2006). Nesse sentido, o exercício físico tem demonstrado um importante papel na melhora não apenas do metabolismo e sistema imunológico como também na saúde mental, apresentando efeitos benéficos em transtornos psíquicos.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia da COVID-19 impactou em diversos setores provocando mudanças abruptas principalmente no setor da educação através da migração do ensino presencial para o ERE. Nesse novo contexto, vantagens e desvantagens foram apontadas. A pandemia afetou a saúde mental dos estudantes que já fazem parte de uma população vulnerável a sintomas psíquicos como a síndrome de *Burnout*. O desenvolvimento de estratégias de enfrentamento eficazes para estudantes são fundamentais no intuito de reduzir os efeitos deletérios na saúde mental dessa população. A prática de atividade física pode ser uma ferramenta promissora na prevenção e atenuação dos sintomas negativos na saúde mental e na melhora da qualidade de vida de universitários.

REFERÊNCIAS

- ABBAS, A. et al. Comparison of sf-36 and whoqol-bref in measuring quality of life in patients with type 2 diabetes. **International Journal of General Medicine**, v. 13, n. 08, p. 497–506, 2020.
- ABBASI, M. S. et al. E-Learning perception and satisfaction among health sciences students amid the COVID-19 pandemic. **Work**, v. 67, n. 3, p. 549–556, 2020.
- AGARWAL, S.; KAUSHIK, J. S. Student's Perception of Online Learning during COVID Pandemic. **Medicine**, v. 87, n. 7, p. 554–559, 2020.
- AGHILINEJAD, M. et al. Role of occupational stress and burnout in prevalence of musculoskeletal disorders among embassy personnel of foreign countries in Iran. **Iranian Red Crescent Medical Journal**, v. 16, n. 5, p. 9–11, 2014.
- AGUAYO, R. et al. A risk profile of sociodemographic factors in the onset of academic burnout syndrome in a sample of university students. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 5, 2019.
- AGUDELO, L. Z. et al. Skeletal muscle PGC-1 α 1 modulates kynurenine metabolism and mediates resilience to stress-induced depression. **Cell**, v. 159, n. 1, p. 33–45, 2014.
- AHOLA, K. et al. The relationship between job-related burnout and depressive disorders - Results from the Finnish Health 2000 Study. **Journal of Affective Disorders**, v. 88, n. 1, p. 55–62, 2005.
- AHOLA, K. et al. Alcohol dependence in relation to burnout among the Finnish working population. **Addiction**, v. 101, n. 10, p. 1438–1443, 2006.
- AHOLA, K. et al. Occupational burnout as a predictor of disability pension: A population-based cohort study. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 66, n. 5, p. 284–290, 2009.
- AHOLA, K. et al. Work-related exhaustion and telomere length: A population-based study. **PLoS ONE**, v. 7, n. 7, p. 13–15, 2012a.
- AHOLA, K. et al. Burnout and behavior-related health risk factors: Results from the population-based Finnish health 2000 study. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 54, n. 1, p. 17–22, 2012b.
- AL-ALAWI, M. et al. Prevalence and determinants of burnout Syndrome and Depression among medical students at Sultan Qaboos University: A cross-sectional analytical study from Oman. **Archives of Environmental and Occupational Health**, v. 74, n. 3, p. 130–139, 2019.

AL-BALAS, M. et al. Distance learning in clinical medical education amid COVID-19 pandemic in Jordan: current situation, challenges, and perspectives. **BMC Medical Education**, v. 20, n. 1, p. 1–7, 2020.

ALHASSAN, A.; KILISHI, A. A. Weak economic institutions in Africa: a destiny or design? **International Journal of Social Economics**, v. 46, n. 7, p. 904–919, 2019.

ALNUSAIRAT, S.; AL MAANI, D.; AL-JOKHADAR, A. Architecture students' satisfaction with and perceptions of online design studios during COVID-19 lockdown: the case of Jordan universities. **Journal of Architectural Research**, v. 15, n. 1, p. 219–236, 2021.

ALQAHTANI, A. Y.; RAJKHAN, A. A. E-learning critical success factors during the covid-19 pandemic: A comprehensive analysis of e-learning managerial perspectives. **Education Sciences**, v. 10, n. 9, p. 1–16, 2020.

AMENTA, E. M. et al. Postacute COVID-19: An Overview and Approach to Classification. **Open Forum Infectious Diseases**, v. 3, n. 2, p. 1–7, 2020.

AMIR, L. R. et al. Student perspective of classroom and distance learning during COVID-19 pandemic in the undergraduate dental study program Universitas Indonesia. **BMC Medical Education**, v. 20, n. 392, p. 1–6, 2020.

ARAF, Y. et al. Omicron variant of SARS-CoV-2: Genomics, transmissibility, and responses to current COVID-19 vaccines. **Journal of Medical Virology**, v. 94, n. 5, p. 1825–1832, 2022.

ARBAUGH, J. B. Virtual Classroom Characteristics Internet-Based MBA Courses. **Journal of Management Education**, v. 24, n. 1, p. 32–54, 2000.

ARISTOVNIK, A. et al. Impacts of the Covid-19 Pandemic on Life of Higher Education Students: Global Survey Dataset from the First Wave. **Sustainability**, v. 39, n. 01, p. 1–34, 2021.

ARMON, G. et al. On the nature of burnout-insomnia relationships: A prospective study of employed adults. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 65, n. 1, p. 5–12, 2008.

ARMON, G. et al. Elevated burnout predicts the onset of musculoskeletal pain among apparently healthy employees. **Journal of Occupational Health Psychology**, v. 15, n. 4, p. 399–408, 2010.

ARONU, A. E.; UWAEZUOKE, S. N.; MUONEKE, U. V. Reliability of generic quality-of-life instruments in assessing health-related quality of life among children and adolescents with idiopathic nephrotic syndrome: a systematic review. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 19, n. 1, p. 1–12, 2021.

ATTAFUAH, P. Y. A. et al. Instruments used to assess quality of life of older adults in African countries : a scoping review. **BMC Geriatrics**, v. 21, n. 5, p. 1–11, 2021.

BAGAVANDAS, M. Development of multifactor index for assessing quality of life of a tribal population of India: multilevel analysis approach. **BMC Public Health**, v. 21, n. 1, p. 1–14, 2021.

BALABEM, A. C. C. P. et al. Quality of life of family health strategy professionals: A systematic review. **São Paulo Medical Journal**, v. 139, n. 4, p. 331–340, 2021.

BALSEIRO, A. et al. Evaluation of the COVID-19 Lockdown-Adapted Online Methodology for the Cytology and Histology Course as Part of the Degree in Veterinary Medicine. **Veterinary Sciences**, v. 9, n. 2, p. 2–16, 2022.

BAO, W. COVID-19 and online teaching in higher education : A case study of Peking University. **Human behavior and Emerging Technologies**, n. 03, p. 3–5, 2020.

BARROT, J. S.; LLENARES, I. I.; LEO, S. Students ' online learning challenges during the pandemic and how they cope with them : The case of the Philippines. **Education and Information Technologies**, v. 26, p. 7321–7338, 2021.

BARTIK, A. W.; GLAESER, E. L.; BARTIK, A. W. What Jobs are Being Done at Home During the COVID-19 Crisis? Evidence from Firm-Level Surveys. **NBER Working Paper**, n. 06, p. 1–16, 2020.

BAUER, M. E. et al. Chronic stress in caregivers of dementia patients is associated with reduced lymphocyte sensitivity to glucocorticoids. **Journal of Neuroimmunology**, v. 103, n. 1, p. 84–92, 2000.

BAVEL, J. J. V. et al. Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response. **Nature Human Behaviour**, v. 4, n. 5, p. 460–471, 2020.

BIANCHI, R.; SCHONFELD, I. S.; LAURENT, E. Burnout-depression overlap: A review. **Clinical Psychology Review**, v. 36, p. 28–41, 2015.

BOLATOV, A. K. et al. Online-Learning due to COVID-19 Improved Mental Health Among Medical Students. **Medical Science Educator**, n. 11, 2020.

BOND, M. et al. Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: a systematic evidence map. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 17, n. 1, p. 2–30, 2020.

BOND, M. et al. Emergency remote teaching in higher education: mapping the first global online semester. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 18, n. 1, p. 2–24, 2021.

BRAND, S. et al. Associations between satisfaction with life, burnout-related emotional and physical exhaustion, and sleep complaints. **World Journal of Biological Psychiatry**, v. 11, n. 5, p. 744–754, 2010.

BROOKS, S. K. et al. The Psychological Impact of Quarantine and How to Reduce It: Rapid Review of the Evidence. **SSRN Electronic Journal**, v. 395, n. 01, p. 912–920, 2020a.

BROOKS, S. K. et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. **The Lancet**, v. 395, n. 10227, p. 912–920, 2020b.

BRUBAKER, J. R.; BEVERLY, E. A. Burnout, perceived stress, sleep quality, and smartphone use: A survey of osteopathic medical students. **Journal of the American Osteopathic Association**, v. 120, n. 1, p. 6–17, 2020.

BUHEJI, M. et al. The Extent of COVID-19 Pandemic Socio-Economic Impact on Global Poverty. A Global Integrative Multidisciplinary Review. **American Journal of Economics**, v. 10, n. 4, p. 213–224, 2020.

BULL, F. C. et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. **British Journal of Sports Medicine**, v. 54, n. 24, p. 1451–1462, 2020.

CALLARD, F.; PEREGO, E. How and Why Patients Made Long Covid Professor. **Social Science & Medicine**, v. 268, n. 10, p. 1–14, 2020.

CAMARGO, C. P. et al. Online learning and COVID-19: a meta-synthesis analysis. **Clinics**, v. 75, n. 09, p. 2286–2289, 2020.

CARBONELL, X. et al. Problematic use of the internet and smartphones in university students: 2006–2017. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 15, n. 3, p. 1–13, 2018.

CARDWELL, J. M. et al. A cross-sectional study of mental health in UK veterinary undergraduates. **Veterinary Record**, v. 173, n. 11, p. 266, 2013.

CASPERSEN, J. et al. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public health reports**, v. 100, n. 2, p. 365–366, 1985.

CHACÓN-CUBEROS, R. et al. Relationship between Academic Stress, Physical Activity and Diet in University Students of Education. **Behavioral Sciences**, v. 9, n. 6, p. 59, 2019.

CHAN, J. F. W. et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. **The Lancet**, v. 395, n. 01, p. 514–523, 2020.

CHANDOLA, T. et al. Work stress and coronary heart disease: What are the mechanisms? **European Heart Journal**, v. 29, n. 5, p. 640–648, 2008.

CHAVES, C. et al. The impact of economic recessions on depression and individual and social well-being: the case of Spain (2006–2013). **Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology**, v. 53, n. 9, p. 977–986, 2018.

CHENG, C.; CHEUNG, M. W. L. Psychological Responses to Outbreak of Severe Acute Respiratory Syndrome: A Prospective, Multiple Time-Point Study. **Psychological Responses to SARS Outbreak**, v. 73, n. 02, p. 1–25, 2005.

CHERUBAL, A. G. et al. Physical activity and mental health in India: A narrative review. **International Journal of Social Psychiatry**, v. 65, n. 7–8, p. 656–667, 2019.

CHIGERWE, M. et al. Assessment of burnout in veterinary medical students using the Maslach burnout inventory-educational survey: a survey during two semesters. **BMC medical education**, v. 20, n. 1, p. 21, 2020.

CHONG, M.; WANG, W.-C.; HSIEH, W.-C. Psychological impact of severe acute respiratory syndrome on health workers in a tertiary hospital. **British Journal of Psychiatry**, v. 185, p. 127–133, 2004.

CHOW, N. et al. Preliminary Estimates of the Prevalence of Selected Underlying Health Conditions Among Patients with COVID-19. **Morbidity and mortality weekly report**, v. 69, n. 13, p. 382–386, 2020.

COONEY, G. M. et al. Exercise for depression. **Advances in Psychiatric Treatment**, v. 20, n. 1, p. 2, 2014.

COOPER, V. et al. Measuring quality of life among people living with HIV: A systematic review of reviews. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 15, n. 1, p. 1–20, 2017.

CORONAVÍRUS PANDEMIA (COVID-19). **Published online at OurWorldInData.org**. Disponível em <<https://ourworldindata.org/coronavirus>>. Online Resource>. Acesso em 20 de maio de 2022.

CORREA, T. The Participation Divide Among “Online Experts”: Experience, Skills and Psychological Factors as Predictors of College Students’ Web Content Creation. **Journal of Computer-Mediated Communication**, v. 16, n. 1, p. 71–92, 2010.

DEEB, G. R. et al. Burnout, depression and suicidal ideation in dental and dental hygiene students. **European Journal of Dental Education**, v. 22, n. 1, p. 70–74, 2018.

DE VENETE, W. et al. Physiological differences between burnout patients and healthy controls: Blood pressure, heart rate, and cortisol responses. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 60, n. 1, p. 54–61, 2003.

DEMARZO, M. et al. Frenetic, under-challenged, and worn-out burnout subtypes among Brazilian primary care personnel: Validation of the Brazilian “burnout clinical subtype questionnaire” (BCSQ-36/BCSQ-12). **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 3, 2020.

DENEVA T, IANAKIEV Y, K. D. Burnout Syndrome in Physicians —Psychological assessment and biomarker research. **Medicina**, v. 55, n. 5, p. 1–11, 2019.

DENNIS, A. et al. Multiorgan impairment in low- - risk individuals with post- - syndrome: a prospective , community- - based study. **BMJ Open**, v. 11, n. 03, p. 2–7, 2021.

DOST, S. et al. Perceptions of medical students towards online teaching during the COVID-19 pandemic: A national cross-sectional survey of 2721 UK medical students. **BMJ Open**, v. 10, n. 11, p. 1–10, 2020.

DRIESSEN, E. et al. Learning principles of evolution during a crisis: An exploratory analysis of student barriers one week and one month into the COVID-19 pandemic. **Ecology and Evolution**, v. 10, n. 22, p. 12431–12436, 2020.

DUAN, L.; ZHU, G. Psychological interventions for people affected by the COVID-19 epidemic. **The Lancet Psychiatry**, v. 7, n. 4, p. 300–302, 2020.

DUMAN, R. S. Neurotrophic factors and regulation of mood: Role of exercise, diet and metabolism. **Neurobiology of Aging**, v. 26, n. 08, p. 88–93, 2005.

DYRBYE, L. N. et al. Burnout and suicidal ideation among U.S. medical students. **Annals of Internal Medicine**, v. 149, n. 5, p. 334–341, 2008.

ELSALEM, L. et al. Remote E-exams during Covid-19 pandemic: A cross-sectional study of students' preferences and academic dishonesty in faculties of medical sciences. **Annals of Medicine and Surgery**, v. 62, n. 01, p. 326–333, 2021.

ERSCHENS, R. et al. Behaviour-based functional and dysfunctional strategies of medical students to cope with burnout. **Medical Education Online**, v. 23, n. 1, 2018.

EYSENBACH, G.; FAGHERAZZI, G.; TOROUS, J. Effects of COVID-19 on College Students' Mental Health in the United States: Interview Survey Study. **Journal of Medical Internet Research**, v. 22, n. 9, p. 1–20, 2022.

FANTINI, M. P. et al. COVID-19 and the re-opening of schools: a policy maker' s dilemma. **Italian Journal of Pediatrics**, v. 46, n. 1, p. 10–12, 2020.

FAWAZ, M. RESEARCH ARTICLE E - learning: Depression, anxiety and stress symptomatology among Lebanese university students during COVID - 19 quarantine. **Nursing forum**, v. 56, n. 01, p. 52–57, 2021.

FENIZIA, C. et al. Analysis of SARS-CoV-2 vertical transmission during pregnancy. **Nature Communications**, v. 11, n. 1, 2020.

FILIPCIC, T.; SEMBER, V.; PAJEK, M. Quality of Life and Physical Activity of Persons with Spinal Cord Injury. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 08, p. 1–13, 2021.

FLECK, M. P. DE A. O instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100): características e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 5, n. 1, p. 33–38, 2000.

FOERSTER, M.; RÖÖSLI, M. A latent class analysis on adolescents media use and associations with health related quality of life. **Computers in Human Behavior**, v. 71, p. 266–274, 2017.

FRIGANOVIŪ, A. et al. Stress and burnout syndrome and their associations with coping and job satisfaction in critical care nurses: A literature review. **Psychiatria Danubina**, v. 31, n. 1, p. 21–31, 2019.

GAN, G. G.; HUE, Y. L. Anxiety, depression and quality of life of medical students in Malaysia. **Medical Journal of Malaysia**, v. 74, n. 1, p. 57–61, 2019.

GAO, L. et al. Problematic Internet Use and Perceived Quality of Life : Findings from a Cross-Sectional Study Investigating Work-Time and Leisure-Time Internet Use. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 11, n. 6, p. 1–15, 2020.

GARCÍA-MARTÍNEZ, I.; LANDA, J. M. A.; LEÓN, S. P. The mediating role of engagement on the achievement and quality of life of university students. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 12, p. 1–12, 2021.

GARRETT, R. K.; DANZIGER, J. N. Defining and Testing a Taxonomy of Technology-Mediated Work at a Distance. **Social Science Computer Review**, v. 27, n. 1, p. 27–47, 2007.

GE, Y. et al. Association of physical activity, sedentary time, and sleep duration on the health-related quality of life of college students in Northeast China. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 17, n. 1, p. 1–8, 2019.

GEBHARD, C. et al. Impact of sex and gender on COVID-19 outcomes in Europe. **Biology of Sex Differences**, v. 11, n. 1, p. 1–13, 2020.

GELLES, L. A. et al. Compassionate flexibility and self-discipline: Student adaptation to emergency remote teaching in an integrated engineering energy course during covid-19. **Education Sciences**, v. 10, n. 11, p. 1–23, 2020.

GERBER, M. et al. Psychometric properties of the Shirom-Melamed Burnout Measure (SMBM) among adolescents: Results from three cross-sectional studies. **BMC Psychiatry**, v. 18, n. 1, p. 1–13, 2018.

GIL-LACRUZ, M. et al. Health-related quality of life and physical activity in a community setting. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 14, p. 1–12, 2021.

GINIERI-COCCOSSIS, M. et al. Quality of life in mentally ill, physically ill and healthy individuals: The validation of the Greek version of the World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-100) questionnaire. **Annals of General Psychiatry**, v. 8, n. 03, p. 23, 2009.

GIRIRAJAN, S.; CAMPBELL, C.; EICHLER, E. Stroke. **Physiology & behavior**, v. 176, n. 5, p. 139–148, 2019.

GOMES, R. J. et al. Growth factors and glucose homeostasis in diabetic rats: Effects of exercise training. **Cell Biochemistry and Function**, v. 27, n. 4, p. 199–204, 2009.

GORDON BR, MCDOWELL CP, HALLGREN M, MEYER JD, LYONS M, H. M. Efficacy of Resistance Exercise Training With Depressive Symptoms: Meta-analysis and Meta-regression Analysis of Randomized Clinical Trials. **JAMA Psychiatry**, v. 66, n. 06, p. 1–14, 2018.

GRASDALSMOEN, M. et al. Physical exercise, mental health problems, and suicide attempts in university students. **BMC Psychiatry**, v. 20, n. 1, p. 1–11, 2020.

GREINACHER, A. et al. Thrombotic Thrombocytopenia after ChAdOx1 nCov-19 Vaccination. **New England Journal of Medicine**, v. 384, n. 22, p. 2092–2101, 2021.

GROSSI, G. et al. Stress-related exhaustion disorder - clinical manifestation of burnout? A review of assessment methods, sleep impairments, cognitive disturbances, and neurobiological and physiological changes in clinical burnout. **Scandinavian Journal of Psychology**, v. 56, n. 6, p. 626–636, 2015.

GUO, Q. et al. Immediate psychological distress in quarantined patients with COVID-19 and its association with peripheral inflammation: A mixed-method study. **Brain, Behavior, and Immunity**, v. 88, n. 05, p. 17–27, 2020.

HAILEAMLAK, A. Physical Inactivity: The Major Risk Factor for Non-Communicable Diseases. **Ethiopian journal of health sciences**, v. 29, n. 1, p. 810, 2019.

HAKAMI, R. Prevalence of psychological distress among undergraduate students at Jazan University: A cross-sectional study. **Saudi Journal of Medicine and Medical Sciences**, v. 6, n. 2, p. 82–88, 2018.

HAN, P. K. J. et al. Communication of Scientific Uncertainty about a Novel Pandemic Health Threat: Ambiguity Aversion and Its Mechanisms Communication of Scientific Uncertainty about a Novel Pandemic Health Threat: Ambiguity Aversion and Its Mechanisms. **Journal of Health Communication**, v. 00, n. 04, p. 1–10, 2018.

HARALDSTAD, K. et al. A systematic review of quality of life research in medicine and health sciences. **Quality of Life Research**, v. 28, n. 10, p. 2641–2650, 2019.

HASSEL, S.; RIDOUT, N. An investigation of first-year students' and lecturers' expectations of university education. **Frontiers in Psychology**, v. 8, n. 01, p. 1–13, 2018.

HEETER, C. et al. Feasibility, acceptability, and outcomes of a yoga-based meditation intervention for hospice professionals to combat burnout. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 5, p. 1–28, 2021.

HEGDE, B. M. Health benefits of exercise. **Kuwait Medical Journal**, v. 50, n. 2, p. 143–145, 2018.

HERBERT, C. et al. Regular Physical Activity, Short-Term Exercise, Mental Health, and Well-Being Among University Students: The Results of an Online and a Laboratory Study. **Frontiers in Psychology**, v. 11, n. 05, p. 1–23, 2020.

HERMAN, J. P. et al. Regulation of the Hypothalamic-Pituitary-Adrenocortical Stress Response. **Compr Physiol**, v. 6, n. 2, p. 603–621, 2016.

HOFFMANN, M. et al. SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. **Cell**, v. 181, n. 2, p. 271–280, 2020.

HOSSAIN, M. M. et al. Prevalence of comorbid psychiatric disorders among people with autism spectrum disorder: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. **Psychiatry Research**, v. 287, n. 01, p. 165–178, 2020.

HOSSAIN, M. M.; SULTANA, A.; PUROHIT, N. Mental health outcomes of quarantine and isolation for infection prevention: a systematic umbrella review of the global evidence. **Epidemiology and Health**, v. 42, n. 06, p. 1–11, 2020.

HUANG, C. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The Lancet**, v. 395, n. 01, p. 497–506, 2020.

ISHAK, W. et al. Burnout in medical students: A systematic review. **Clinical Teacher**, v. 10, n. 4, p. 242–245, 2013.

JADIN, T. Staff Burn-out. **Journal for Healthcare Quality**, v. 4, n. 4, p. 6–8, 1982.

JANUARY, J. et al. Prevalence of depression and anxiety among undergraduate university students in low- and middle-income countries: A systematic review protocol. **Systematic Reviews**, v. 7, n. 1, p. 1–5, 2018.

JIANG, H. et al. Investigating Mental Health of US College Students During the COVID-19 Pandemic : Cross-Sectional Survey Study. **Journal of Medical Internet Research**, v. 22, n. 9, p. 1–20, 2022.

JONSDOTTIR, I. H. AND A. S. D. Endocrine and immunological aspects of burnout : a narrative review. **Mechanisms in Endocrinology**, p. 147–158, 2019.

KAGGWA, M. M. et al. Prevalence of burnout among university students in low- And middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. **PLoS ONE**, v. 16, n. 8, p. 1–21, 2021.

KANDOLA, A. et al. Physical activity and depression: Towards understanding the antidepressant mechanisms of physical activity. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v. 107, n. 08, p. 525–539, 2019.

KANG, M. et al. Probable evidence of fecal aerosol transmission of SARS-CoV-2 in a high-rise building. **Annals of Internal Medicine**, v. 173, n. 12, p. 974–980, 2020.

KATZ, V. S. What it means to be “under-connected” in lower-income families. **Journal of Children and Media**, v. 11, n. 2, p. 241–244, 2017.

- KATZ, V. S.; JORDAN, A. B.; OGNANOVA, K. Digital inequality, faculty communication, and remote learning experiences during the COVID-19 pandemic: A survey of U.S. undergraduates. **PLoS ONE**, v. 16, n. 2, p. 1–16, 2021.
- KAVOOR, A. R. COVID-19 in People with Mental Illness: Challenges and Vulnerabilities. **Asian Journal of Psychiatry**, v. 51, n. 03, p. 1–2, 2020.
- KEECH, C. et al. Phase 1–2 Trial of a SARS-CoV-2 Recombinant Spike Protein Nanoparticle Vaccine. **New England Journal of Medicine**, v. 383, n. 24, p. 2320–2332, 2020.
- KHALIL, R. et al. The sudden transition to synchronized online learning during the COVID-19 pandemic in Saudi Arabia: A qualitative study exploring medical students' perspectives. **BMC Medical Education**, v. 20, n. 1, p. 1–10, 2020.
- KIM, H.; JI, J.; KAO, D. Burnout and physical health among social workers: A three-year longitudinal study. **Social Work**, v. 56, n. 3, p. 258–268, 2011.
- KITAOKA-HIGASHIGUCHI, K. et al. Burnout and risk factors for arteriosclerotic disease: Follow-up study. **Journal of Occupational Health**, v. 51, n. 2, p. 123–131, 2009.
- KNOESEN, R.; NAUDÉ, L. Experiences of flourishing and languishing during the first year at university. **Journal of Mental Health**, v. 27, n. 3, p. 269–278, 2018.
- KVESI, A. et al. Correlation of religiousness with the quality of life and psychological symptoms in oncology patients. **Psychiatria Danubina**, v. 32, n. 2, p. S254–S261, 2020.
- KYNE, S. H.; THOMPSON, C. D. The covid cohort: Student transition to university in the face of a global pandemic. **Journal of Chemical Education**, v. 97, n. 9, p. 3381–3385, 2020.
- LAHART, I. M. et al. Physical activity for women with breast cancer after adjuvant therapy. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 19, n. 1, 2018.
- LEE, I. M. et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. **The Lancet**, v. 380, n. 07, p. 219–229, 2012.
- LEVIN, J. Mental Health Care for Survivors and Healthcare Workers in the Aftermath of an Outbreak. **Psychiatry of Pandemics**, v. 11, p. 127–141, 2019.
- LI, G. et al. Psychological impact on women health workers involved in COVID-19 outbreak in Wuhan: A cross-sectional study. **Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry**, v. 91, n. 8, p. 895–897, 2020a.
- LI, H. et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study. **International Journal of Antimicrobial Agents**, v. 55, n. 5, p. 1–8, 2020b.

- LIU, S. et al. Correspondence Online mental health services in China during the COVID-19 outbreak. **The Lancet Psychiatry**, v. 7, n. 4, p. 17–18, 2020.
- LOEPP, E. D. COVID-19 and Emergency e-Learning in Political Science and International Relations. **Political Science & Politics**, v. 54, n. 1, p. 169–171, 2021.
- LUDVIGSSON, J. F. Case report and systematic review suggest that children may experience similar long-term effects to adults after clinical. **Acta Paediatrica**, n. 11, p. 1–8, 2020.
- MADHAV, K. C.; SHERCHAND, S. P.; SHERCHAN, S. Association between screen time and depression among US adults. **Preventive Medicine Reports**, v. 8, n. 03, p. 67–71, 2017.
- MALACH-PINES, A. The burnout measure, short version. **International Journal of Stress Management**, v. 12, n. 1, p. 78–88, 2005.
- MARÔCO, J. et al. Predictors of academic efficacy and dropout intention in university students: Can engagement suppress burnout? **PLoS ONE**, v. 15, n. 10, p. 1–26, 2020.
- MARQUES, D. R. et al. Associations between sleep quality and domains of quality of life in a non-clinical sample: results from higher education students. **Sleep Health**, v. 3, n. 5, p. 348–356, 2017.
- MASLACH, C.; JACKSON, S. E.; LEITER, M. P. The Maslach Burnout Inventory Manual. **The Maslach Burnout Inventory**, v. 3, n. May 2016, p. 191–217, 1997.
- MCCAULEY, M.; MINSKY, S.; VISWANATH, K. The H1N1 pandemic : media frames , stigmatization and coping. **BMC Public Health**, v. 13, p. 1–16, 2013.
- MELAMED, S. et al. Burnout and risk of type 2 diabetes: A prospective study of apparently healthy employed persons. **Psychosomatic Medicine**, v. 68, n. 6, p. 863–869, 2006.
- MELAMED, S. Burnout and risk of regional musculoskeletal pain - A prospective study of apparently healthy employed adults. **Stress and Health**, v. 25, n. 4, p. 313–321, 2009.
- MHEIDLY, N.; FARES, M. Y.; FARES, J. Coping With Stress and Burnout Associated With Telecommunication and Online Learning. **Frontiers in Public Health**, v. 8, n. 11, p. 1–7, 2020.
- MILIC, M. et al. Tobacco smoking and health-related quality of life among university students: Mediating effect of depression. **PLoS ONE**, v. 15, n. 1, p. 1–18, 2020.
- MOCH, S. L. et al. Longitudinal changes in pituitary-adrenal hormones in South African women with burnout. **Endocrine**, v. 21, n. 3, p. 267–272, 2003.
- MOHMED, A. O. et al. Emergency remote teaching during Coronavirus pandemic: the current trend and future directive at Middle East College Oman. **Innovative Infrastructure Solutions**, v. 5, n. 3, p. 1–11, 2020.

MONTERO-MARIN, J. et al. Coping with stress and types of burnout: Explanatory power of different coping strategies. **PLoS ONE**, v. 9, n. 2, p. 1–9, 2014.

MORENO-FERNANDEZ, J. et al. Engagement and Burnout in Pharmacy Students during the Quarantine. **Pharmacymdpi.Com/Journal/**, v. 8, n. 194, p. 1–8, 2020.

MUKHTAR, K. et al. Advantages, limitations and recommendations for online learning during covid-19 pandemic. **Pakistan Journal of Medical Sciences**, v. 36, n. 05, p. 527–531, 2020.

MURDEN, F. et al. The impact and effect of emotional resilience on performance : an overview for surgeons and other healthcare professionals. **British Journal of Oral & Maxillofacial Surgery**, n. 08, p. 8–12, 2018.

NACZENSKI, L. M. et al. Systematic review of the association between physical activity and burnout. **Journal of Occupational Health**, v. 59, n. 6, p. 477–494, 2017.

NAIR, B.; OTAKI, F. Promoting University Students' Mental Health: A Systematic Literature Review Introducing the 4M-Model of Individual-Level Interventions. **Frontiers in Public Health**, v. 9, n. 06, p. 1–10, 2021.

NICOLA, M. et al. The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. **International Journal of Surgery**, v. 78, n. 04, p. 185–193, 2020.

NUNES, R. C. Um olhar sobre a evasão de estudantes universitários durante os estudos remotos provocados pela pandemia do COVID-19. **Research Society and Develop**, v. 10, n. 3, p. 1–13, 2021.

ODRIOZOLA-GONZÁLEZ, P. et al. Psychological effects of the COVID-19 outbreak and lockdown among students and workers of a Spanish university. **Psychiatry Research**, v. 290, n. 05, p. 108–113, 2020.

OMS. Recomendações da OMS para atividade física e comportamento sedentário. **World Health Organization**, p. 24, 2020.

ONDER, G.; REZZA, G.; BRUSAFERRO, S. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 323, n. 18, p. 1775–1776, 2020.

PARVEZ, M. S.; RAHMAN, A.; TASNIM, N. Ergonomic mismatch between students anthropometry and university classroom furniture. **Theoretical Issues in Ergonomics Science**, v. 20, n. 5, p. 603–631, 2019.

PATEL, R. S. et al. Factors related to physician burnout and its consequences: **A review. Behavioral Sciences**, v. 8, n. 11, p. 2–7, 2018.

PERETTO, G.; SALA, S.; CAFORIO, A. L. P. Acute myocardial injury, MINOCA, or myocarditis? Improving characterization of coronavirus-associated myocardial involvement. **European Heart Journal**, v. 41, n. 22, p. 2124–2125, 2020.

PHILLIPS, C. Lifestyle Modulators of Neuroplasticity: How Physical Activity, Mental Engagement, and Diet Promote Cognitive Health during Aging. **Neural Plasticity**, v. 2017, p. 1–22, 2017.

PICCOLI, G.; AHMAD, R.; IVES, B. Web-based virtual learning environments: A research framework and a preliminary assessment of effectiveness in basic it skills training. **MIS Quarterly**, v. 25, n. 4, p. 401–426, 2001.

PONTES, H. M.; SZABO, A.; GRIFFITHS, M. D. The impact of Internet-based specific activities on the perceptions of Internet addiction, quality of life, and excessive usage: A cross-sectional study. **Addictive Behaviors Reports**, v. 1, p. 19–25, 2015.

PORTUGAL, E. M. M. et al. Neuroscience of exercise: From neurobiology mechanisms to mental health. **Neuropsychobiology**, v. 68, n. 1, p. 1–14, 2013.

PROCENTESE, F. et al. Academic community in the face of emergency situations: Sense of responsible togetherness and sense of belonging as protective factors against academic stress during covid-19 outbreak. **Sustainability**, v. 12, n. 22, p. 1–12, 2020.

PULJAK, L. et al. Attitudes and concerns of undergraduate university health sciences students in Croatia regarding complete switch to e-learning during COVID-19 pandemic: a survey. **BMC Medical Education**, v. 20, n. 1, p. 1–11, 2020.

RAJAB, M. H.; GAZAL, A. M.; ALKATTAN, K. Challenges to Online Medical Education During the COVID-19 Pandemic. **Cureus**, v. 12, n. 7, p. 2–11, 2020.

RAMANATHAN, K. et al Safety, tolerability, and immunogenicity of an inactivated SARS-CoV-2 vaccine (CoronaVac) in healthy adults aged 60 years and older: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 1/2 clinical trial **Lancet Infect Dis**, v. 21, n. 1, p. 803–812, 2020.

RASHEED, R. et al. Socio-economic and environmental impacts of COVID-19 pandemic in Pakistan—an integrated analysis. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 28, n. 16, p. 19926–19943, 2021.

RAVEENDRAN, L. et al. Integrative review and evaluation of quality of life related instruments in pediatric urology. **Journal of Pediatric Urology**, v. 17, n. 4, p. 1–14, 2021.

RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ, E. et al. Analytical Chemistry Teaching Adaptation in the COVID-19 Period: Experiences and Students' Opinion. **Journal of Chemical Education**, v. 97, n. 9, p. 2556–2564, 2020.

ROGERS, J. P. et al. Articles Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic. **The Lancet Psychiatry**, n. 05, p. 1–17, 2020.

ROMANI, M.; ASHKAR, K. Burnout among physicians. **Libyan J Med**, v. 9, p. 23556–23562, 2014.

- ROTENSTEIN, L. S. et al. Prevalence of burnout among physicians a systematic review. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 320, n. 11, p. 1131–1150, 2018.
- ROTHAN, H. A.; BYRAREDDY, S. N. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. **Journal of Autoimmunity**, v. 109, n. 02, p. 1–4, 2020.
- RUBIN, G. J.; WESSELY, S. The psychological effects of quarantining a city. **BMJ**, v. 313, n. 01, p. 1–2, 2020.
- SAPOLSKY, R. M.; ROMERO, L. M.; MUNCK, A. U. How do glucocorticoids influence stress responses? Integrating permissive, suppressive, stimulatory, and preparative actions. **Endocrine Reviews**, v. 21, n. 1, p. 55–89, 2000.
- SCHAUFELI, W. B. et al. Burnout and engagement in university students a cross-national study. **Journal of Cross-Cultural Psychology**, v. 33, n. 5, p. 464–481, 2002.
- SCHUCH, F. B. et al. Exercise as a treatment for depression: A meta-analysis adjusting for publication bias. **Journal of Psychiatric Research**, v. 77, n. 02, p. 42–51, 2016.
- SCHUSTER, M. DA S.; DIAS, V. DA V. Oldenburg Burnout Inventory – validação de uma nova forma de mensurar Burnout no Brasil. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 23, n. 2, p. 553–562, 2018.
- SEIDLER, A. et al. The role of psychosocial working conditions on burnout and its core component emotional exhaustion - A systematic review. **Journal of Occupational Medicine and Toxicology**, v. 9, n. 1, p. 1–13, 2014.
- SHAH, W. et al. Managing the long term effects of covid-19 : summary of NICE , SIGN , and RCGP rapid guideline. **BMJ**, v. 372, n. 01, p. 10–13, 2021.
- SHARMA, A.; FAROUK, I. A.; LAL, S. K. COVID-19: A Review on the Novel Coronavirus Disease. **Viruses**, v. 13, n. 2, p. 1–25, 2021.
- SHI-YAN REN, RONG-DING GAO, Y.-L. C. Fear can be more harmful than the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 in controlling the corona virus disease 2019 epidemic. **World Journal of Clinical Cases**, v. 8, n. 4, p. 652–657, 2020.
- SHIROM, A. et al. Burnout and Vigor as Predictors of the Incidence of Hyperlipidemia among Healthy Employees. Applied Psychology: **Health and Well-Being**, v. 5, n. 1, p. 79–98, 2013.
- SHLOMO, M. The Global Economic Impact of Covid-19: A Summary of Research. **Samuel Neaman Institute for National Policy Research**, v. 5, n. 03, p. 1–12, 2020.
- SILVEIRA, H. et al. Physical exercise and clinically depressed patients: A systematic review and meta-analysis. **Neuropsychobiology**, v. 67, n. 2, p. 61–68, 2013.

- STAVEM, K. et al. Persistent symptoms 1.5–6 months after COVID-19 in non-hospitalised subjects: a population-based cohort study. **Brief communication**, v. 76, p. 405–407, 2021.
- STRÖHLE, A. et al. Anxiety modulation by the heart? Aerobic exercise and atrial natriuretic peptide. **Psychoneuroendocrinology**, v. 31, n. 9, p. 1127–1130, 2006.
- SULTANA, A. et al. Burnout among healthcare providers during COVID-19: Challenges and evidence-based interventions. **Indian journal of medical ethics**, v. 09, n. 4, p. 1–6, 2020.
- SUN, P. C. et al. What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. **Computers and Education**, v. 50, n. 4, p. 1183–1202, 2008.
- SWIDER, B. W.; ZIMMERMAN, R. D. Born to burnout: A meta-analytic path model of personality, job burnout, and work outcomes. **Journal of Vocational Behavior**, v. 76, n. 3, p. 487–506, 2010.
- TANG, T. et al. Efficiency of flipped classroom with online-based teaching under COVID-19. **Interactive Learning Environments**, n. 09, p. 1–12, 2020.
- TARIS, T. W. Is there a relationship between burnout and objective performance? A critical review of 16 studies. **Work and Stress**, v. 20, n. 4, p. 316–334, 2006.
- TEIXEIRA-LEMOS, E. et al. Regular physical exercise training assists in preventing type 2 diabetes development: Focus on its antioxidant and anti-inflammatory properties. **Cardiovascular Diabetology**, v. 10, n. 12, p. 1–15, 2011.
- THAIS, L. et al. Vocal Self-Perception of Home Office Workers During the COVID-19 Pandemic. **Journal of Voice**, v. 20, n. 01, p. 1–8, 2020.
- THE WHOQOL GROUP. WHO Quality of Life Scale (WHOQOL). **Psychological Medicine**, v. 28, n. 3, p. 551–558, 1998.
- THI, T. et al. Physical activity and social support are associated with quality of life in middle-aged women. **PLoS ONE**, v. 17, n. 05, p. 1–11, 2022.
- TIRUPATHI, R. et al. Comprehensive Review of mask utility and challenges during the COVID-19 pandemic. **Infezioni in Medicina**, v. 28, p. 57–63, 2020.
- TOKER, S. et al. Burnout and risk of coronary heart disease: A prospective study of 8838 employees. **Psychosomatic Medicine**, v. 74, n. 8, p. 840–847, 2012.
- TSANG, H. F. et al. An update on COVID-19 pandemic: the epidemiology, pathogenesis, prevention and treatment strategies. **Expert Review of Anti-Infective Therapy**, v. 19, n. 7, p. 877–888, 2021.

TZAFILKOU, K.; PERIFANOU, M.; ECONOMIDES, A. A. Development and validation of a students' remote learning attitude scale (RLAS) in higher education. **Education and Information Technologies**, v. 26, n. 6, p. 7279–7305, 2021.

UMISHIO, W. et al. Work productivity in the office and at home during the 19 pandemic : A cross- - sectional analysis of office workers in Japan. **Indoor Air**, v. 32, n. 07, p. 1–12, 2021.

VAN DOREMALEN, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. **New England Journal of Medicine**, v. 17, n. 03, p. 1–3, 2020.

VAN KRUGTEN, F. C. W. et al. Instruments to assess quality of life in people with mental health problems: a systematic review and dimension analysis of generic, domain- and disease-specific instruments. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 19, n. 1, p. 1–13, 2021.

VIŠNJIĆ, A. et al. Relationship between the manner of mobile phone use and depression, anxiety, and stress in university students. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 15, n. 4, p. 1–11, 2018.

VOYSEY, M. et al. Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. **The Lancet**, v. 397, n. 01, p. 99–111, 2021.

WANG, J.; ZHOU, M.; LIU, F. Reasons for healthcare workers becoming infected with novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China. **Journal of Hospital Infection**, v. 105, n. 1, p. 100–101, 2020.

WANG, K. K. et al. Lessons learned 1 year after SARS-CoV-2 emergence leading to COVID-19 pandemic. **Emerging Microbes and Infections**, v. 10, n. 1, p. 507–535, 2021.

WATKINS, B. A. Endocannabinoids, exercise, pain, and a path to health with aging. **Molecular Aspects of Medicine**, v. 64, n. 09, p. 68–78, 2018.

WEST, C. P. et al. Interventions to prevent and reduce physician burnout: a systematic review and meta-analysis. **The Lancet**, v. 388, n. 10057, p. 2272–2281, 2016.

WIERSINGA, W. J. et al. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 324, n. 8, p. 782–793, 2020.

XIANG, Y. et al. Comment Timely mental health care for the 2019 novel coronavirus outbreak is urgently needed. **The Lancet Psychiatry**, v. 7, n. 3, p. 2019–2020, 2020.

XIAO, Y. et al. Impacts of Working From Home During COVID-19 Pandemic on Physical and Mental Well-Being of Office Workstation Users. **Journal of occupational and environmental medicine**, v. 63, n. 3, p. 181–190, 2021.

ZHANG, J. JIN et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology*, v. 75, n. 7, p. 1730–1741, 2020.

ZHOU, A. Y. Society & the Internet: how networks of information and communication are changing our lives. *Information, Communication & Society*, v. 21, n. 12, p. 1769–1771, 2018.

ZHOU, S. J. et al. Prevalence and socio-demographic correlates of psychological health problems in Chinese adolescents during the outbreak of COVID-19. *European Child and Adolescent Psychiatry*, v. 29, n. 6, p. 749–758, 2020.

ZIBADI, S. et al. Covid-19 vaccination: What challenges are we going to face. *Acta Biomedica*, v. 92, n. 4, p. 1–3, 2021.

ZILE, I. et al. Association between anxiety, quality of life and academic performance of the final-year-students in Latvia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 11, p. 1–13, 2021.

ZIS, P. et al. Medical studies during the COVID-19 pandemic: The impact of digital learning on medical students' Burnout and mental health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 1, p. 1–9, 2021.

ŽIVOJINOVIĆ, J. I. et al. Predictors of burnout among Belgrade veterinary students: A cross-sectional study. *PLoS ONE*, v. 15, n. 3, p. 1–12, 2020.

SEGUNDA PARTE**ARTIGO 1 -Síndrome de burnout e estratégias de aprendizagem remota
durante a pandemia de COVID- 19: um estudo longitudinal com estudantes
de ciências agrárias**

Diana Vilela Azzi¹, Júlia Melo², Armindo de Arruda Campos Neto³, Débora Ribeiro Orlando², Paula Midori Castelo⁴, Eric Francelino Andrade², Luciano José Pereira⁵

¹ Veterinary Sciences Department, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, Minas Gerais, Brazil.

² Agrarian Sciences Institute, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Unaí, Minas Gerais, Brazil.

³ Department of Electro-Electronics, Instituto Federal do Mato Grosso (IFMT), Cuiabá, Brazil.

⁴ Department of Pharmaceutical Sciences, Universidade Federal de São Paulo, Diadema, Brazil.

⁵ Health Sciences Department, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, Minas Gerais, Brazil.

* Correspondence:

Luciano José Pereira,

Faculdade de Ciências da Saúde - FCS,

Universidade Federal de Lavras,

CEP 37200-900, Lavras, Minas Gerais, Brazil.

e-mail address: lucianojosepereira@ufla.br,

Artigo publicado no periódico **The journal of Agricultural Education and Extension**

(JCR:*1.98)

<https://doi.org/10.1080/1389224X.2022.2039249>

* Journal Citation Reports

Resumo

As alterações nas formas de interação social entre estudantes e professores induzidas pela pandemia COVID-19 podem gerar prejuízos à saúde mental. O presente estudo teve como objetivo avaliar de forma longitudinal os escores da Síndrome de *Burnout* (SB) em universitários de Medicina Veterinária e de outros cursos da área de Ciências Agrárias, antes e durante a suspensão das atividades letivas impostas pela pandemia COVID-19. Setenta e sete universitários responderam a um questionário *online* utilizando a plataforma Google Forms (Alphabet, Mountain View, CA, EUA). Os dados foram coletados em dois períodos, sendo a primeira coleta no mês de fevereiro de 2020 (*baseline*, antes da suspensão das atividades presenciais) e a segunda entre setembro e outubro de 2020 (durante o período de ensino remoto emergencial - ERE). Para avaliar a SB foi utilizado o *Maslach Burnout Inventory-Student Survey* (MBI-SS) complementado com questões relativas à frequência de atividade física, características sociodemográficas e comportamentais. Os dados foram analisados em esquema fatorial misto (Three-way ANOVA) considerando $p < 0.05$. Sessenta e três estudantes completaram as duas etapas (*baseline* e ERE). O domínio de exaustão emocional apresentou uma redução significativa ao longo do tempo em mulheres que declararam praticar atividade física ($p = 0.037$). Efeito semelhante foi observado, tanto em homens como em mulheres para o domínio descrença ($p < 0.001$). A eficácia acadêmica melhorou ao longo do tempo sem interferência dos fatores sexo ou prática de atividade física ($p < 0.001$). Não houve influência do curso de graduação (Medicina Veterinária, Agronomia, Zootecnia, Engenharia Agrícola e Ambiental, Bacharelado em Ciências Agrárias) ($p > 0.05$). Conclui-se que a prática de atividade física regular reduziu os efeitos negativos da pandemia sobre os escores da SB em universitários da área de Ciências Agrárias.

Palavras chave: Pandemia COVID-19, síndrome de Burnout, atividade física

Introdução

A síndrome de *Burnout* (SB) foi relatada pela primeira vez por Freudenberg em 1974, como uma resposta ao estresse de longa duração devido às condições desfavoráveis no local de trabalho (Al-Alawi et al., 2019). Trata-se de um conjunto de alterações físicas e psicológicas, incluindo atitudes negativas em relação à vida e às outras pessoas, provocadas pela exaustão, desespero, fadiga, desesperança e redução da satisfação pessoal no trabalho (Perniciotti, 2019).

Mesmo sendo tradicionalmente caracterizada para o setor laboral, a SB tem sido cada vez mais comum em ambientes universitários (Aguayo et al., 2019). Trabalhos prévios relataram alta prevalência da SB em diversos cursos de graduação dentre eles, medicina, enfermagem e medicina veterinária (Aguayo et al., 2019; Cardwell et al., 2013). Os estudantes de cursos da área de Ciências Agrárias, apesar de menos investigados também estão sujeitos a apresentarem sintomas de SB (Tajeri Moghadam et al., 2020).

Estudos prévios tem demonstrado taxas elevadas de suicídio em veterinários e agricultores (Gallagher et al., 2008; Platt et al., 2010). A profissão de médico veterinário apresenta maiores índices de suicídios quando comparada com outras ocupações (Fink-Miller & Nestler, 2018; Platt et al., 2010). Dentre as principais hipóteses para esse fato podem ser elencados fatores psicossomáticos desenvolvidos durante a graduação; a prática de eutanásia de animais; exposição a altos níveis de estresse no trabalho; acesso a medicamentos letais e conhecimento dos meios que levam a morte (Bartram & Baldwin, 2010).

O *Burnout* acadêmico pode provocar consequências físicas e psicológicas para a saúde dos estudantes (David, 2010; Živojinović et al., 2020). Esse pode estar associado a diversos estressores ambientais e psicossociais, como atividades acadêmicas excessivas,

falta de tempo livre, pressão constante para ter sucesso, além de baixo nível socioeconômico, exposição à violência e conflitos familiares (Braveman & Gottlieb, 2014).

No entanto, no ano de 2020, além dos fatores supracitados, a pandemia de COVID-19 afetou amplamente o sistema educacional (Alqahtani & Rajkhan, 2020). Escolas e universidades em todo o mundo suspenderam suas atividades presenciais atingindo cerca de 1,7 bilhão de pessoas (Sahu, 2020). Grande parcela das escolas e faculdades aderiram ao sistema de ensino remoto emergencial (ERE) com o intuito de minimizar os impactos da pandemia (Tae Eun Shim, 2020).

Porém, as consequências dessa mudança ainda são incertas e estudos são necessários para determinação dos reais efeitos cognitivos e psicológicos gerados por essas medidas a fim de subsidiar novas estratégias educacionais (Akhtarul Islam et al., 2020; Gritsenko et al., 2020). Estudo prévio relatou alta prevalência da SB em estudantes de medicina humana durante a pandemia (Zis et al., 2021). Contudo, até o momento, não há estudos avaliando os efeitos da suspensão das atividades letivas presenciais sobre a saúde mental de acadêmicos da área de Ciências Agrárias de forma longitudinal comparando os níveis de *Burnout* antes e durante a pandemia.

Estratégias comportamentais de enfrentamento da SB em estudantes têm sido investigadas. Nesse sentido, várias técnicas de enfrentamento como meditação, psicoterapia, yoga e prática de atividades física têm sido relatadas como capazes de atenuar a SB (Erschens et al., 2018; Heeter et al., 2021). Assim o presente estudo teve como objetivo analisar a presença da SB em estudantes de cursos da área de Ciências Agrárias, antes e durante a pandemia do COVID-19 bem como a influência de fatores como curso de graduação, sexo e a prática de atividade física.

Material e Métodos

Aspectos Éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CAAE: 32185120.7.0000.5108). Os termos de consentimento livre e esclarecido (TCLE) foram concedidos *online* para participação do estudo por todos os participantes em ambas as etapas (*baseline* e durante o ensino remoto emergencial - ERE).

Amostra

Estudantes de Medicina Veterinária e outros cursos da área de Ciências Agrárias de uma universidade pública localizada no sudeste do Brasil foram convidados a participar de uma pesquisa *online*. Os participantes responderam a um questionário elaborado no Google Forms (Alphabet, Mountain View, CA, EUA) e compartilhado no *e-mail* institucional e redes sociais dos autores do estudo. Os dados foram coletados em dois períodos, sendo a primeira coleta entre os dias 02 e 21 de fevereiro de 2020 (*baseline*, antes da suspensão das atividades presenciais) e a segunda entre os dias 21 de setembro e 17 de outubro de 2020 (durante o ERE imposto pela pandemia do COVID-19). No formulário, foi incluído o *Maslach Burnout Inventory-Student Survey* (MBI-SS) (descrito a seguir), complementado com questões relativas à frequência de atividade física, características sociodemográficas e comportamentais tais como: sexo (“masculino”, “feminino”), idade (“anos”), semestre letivo (“número”), curso de graduação da área de Ciências Agrárias (“Medicina Veterinária”, “outros: Agronomia, Zootecnia, Engenharia agrícola e ambiental, Bacharelado em Ciências Agrárias”), diagnóstico de depressão (“sim”, “não”), uso de medicamentos com ação no sistema nervoso central (“qual”), autorrelato de ansiedade (“sim”, “não”), mora próximo aos pais (“sim”, “não”), mora com

parentes (“sim”, “não”), realiza atividades extracurriculares (“sim”, “não”) e pratica atividade física (“dias por semana”).

Maslach Burnout Inventory-Student Survey (MBI-SS)

O *Maslach Burnout Inventory-Student Survey* (MBI-SS) foi utilizado para avaliar os escores de SB nos estudantes (Schaufeli et al., 2002). Este instrumento apresenta 15 questões, que abordam as três dimensões da Síndrome de *Burnout*: Exaustão emocional (5 questões), Descrença (4 questões) e Eficácia acadêmica (6 questões). Todos os itens são avaliados em uma escala *Likert* de sete pontos, variando de zero (nunca) a seis (sempre). O inventário permite avaliar cada dimensão da síndrome separadamente, de acordo com os escores. Altas pontuações em “exaustão emocional” e “descrença” associadas a baixas pontuações em “eficácia profissional” indicam um alto nível de SB. Estudos sobre SB em estudantes demonstram que o MBI-SS é uma escala adequada e confiável (Schaufeli et al., 2002). Maroco & Tecedor sugerem como ponto de corte para o questionário traduzido e validado para a língua portuguesa os seguintes valores: pontuação acima de 14 para “exaustão emocional”, acima de 6 para “descrença” e abaixo de 23 para “eficácia acadêmica”(Chang et al., 2012). A escala é invertida na dimensão “eficácia acadêmica” ou seja, quanto maior a pontuação, menor a probabilidade de SB (Maroco & Tecedor, 2009).

Análise estatística

Os dados foram analisados estatisticamente por um dos autores (PMC, Applied Statistics Spec) utilizando o SPSS 27.0 (IBM Corp., NY, USA) e considerando um nível alfa de 5%. A estatística descritiva foi composta por médias e desvios-padrão, medianas e porcentagens. A normalidade foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk.

Uma abordagem ANOVA de modelo misto de três vias foi usada para avaliar as diferenças nos escores de exaustão emocional, descrença e eficácia acadêmica ao longo do tempo (antes e durante a pandemia), considerando o possível efeito dos fatores sexo, curso de graduação (medicina veterinária), e frequência de atividade física e sua interação (tempo * sexo * curso de graduação e tempo*sexo *atividade física). Essa análise também forneceu o tamanho do efeito (Eta-quadrado parcial) e o poder do teste para uma interpretação posterior. As variâncias das diferenças entre os níveis dos fatores intra-sujeitos e homogeneidade foram testadas anteriormente como suposições do teste (teste de esfericidade de Mauchly e teste de Levene, respectivamente). Além disso, o teste de Box de igualdade de matrizes de covariância foi verificado. Quando necessário, uma correção foi aplicada. Quando um efeito de interação foi encontrado, procedeu-se a análise de efeito principal simples usando ANOVA de medidas repetidas de uma via para verificar as mudanças ao longo do tempo dentro de cada fator.

Resultados

Dos 77 estudantes inicialmente incluídos, 63 responderam aos questionários nas duas ocasiões e 14 desistiram do estudo. Todos os participantes apresentavam idade entre 18 e 48 anos (média 23,2 anos), e suas características demográficas estão apresentadas na Tabela 1 de acordo com o sexo.

Tabela 1: Características sociodemográficas dos estudantes de acordo com o sexo

Variável		Mulheres (n=46)	Homens (n=17)
Idade (anos)	medias (DP)	23.2 (5.8)	23.2 (5.2)
Curso de Graduação			
Medicina Veterinária	n	27	5
Outras (Agronomia, Engenharia Agrícola e Ambiental, Zootecnia, Bacharelado em Ciências Agrárias)		19	12
Semestre	mediana	5	6
Diagnóstico prévio de depressão	n	12	3
Uso de medicamentos (SNC)		7	3
Auto percepção de estar ansioso		36	9
Mora próximo aos pais		27	6
Mora com parentes		24	10
Atividades extracurriculares		24	9
Atividade física: dias/semana			
	0	15	8
	1-2	5	3
	3-4	13	2
	>5	13	4

Dos 63 estudantes remanescentes, 40 declararam praticar atividade física regular, (63% das mulheres e 53% dos homens), com frequência média de 2,7 dias/semana. Além disso, 15 participantes declararam ter diagnóstico prévio de depressão e 10 faziam uso de medicamentos prescritos com ação no sistema nervoso central. A Tabela 2 mostra as mudanças nos escores de exaustão emocional, descrença e eficácia acadêmica que

ocorreram após implementação das medidas de quarentena e isolamento, e os efeitos do sexo, graduação e atividade física regular nos escores desses domínios.

Tabela 2: Diferenças nas pontuações de exaustão emocional, descrença e eficácia acadêmica ao longo do tempo: ANOVA de modelo misto de três vias

		Exaustão emocional	Descrença	Eficácia Acadêmica
<i>Tempo de acompanhamento</i>	<i>Sexo</i>	<i>Desvio padrão (DP)</i>		
Antes da pandemia	Feminino	20.8 (5.9)	11.3 (7.5)	11.7 (8.7)
	Masculino	20.4 (6.3)	13.7 (8.2)	11.6 (6.6)
Durante a pandemia	Feminino	18.5 (6.4)	10.3 (7.3)	26.1 (5.4)
	Masculino	18.8 (7.6)	13.9 (7.3)	19.5 (8.7)
Resultados de ANOVA de modelo misto de três vias				
<i>Efeito do tempo</i>	<i>F (p-value)</i>	3.7 (0.060)	0.1 (0.758)	63.3 (<0.001)
<i>Tempo*sexo</i>	<i>F (p-value)</i>	0.3 (0.580)	0.3 (0.575)	2.4 (0.126)
<i>Tempo*atividade física</i>	<i>F (p-value)</i>	11.5 (0.001)	16.5 (<0.001)	0.2 (0.670)
<i>Tempo*sexo*atividade física</i>	<i>F (p-value)</i>	4.6 (0.037)	0.4 (0.527)	0.6 (0.451)
<i>Tempo*sexo*curso graduação</i>	<i>F (p-value)</i>	0.5 (0.507)	0.6 (0.434)	1.2 (0.281)
<i>DP, desvio padrão.</i>				

Para os escores de Exaustão emocional, observou-se interação significativa tempo*sexo*atividade física ($p = 0,037$; Eta-quadrado parcial = 0,07). Ao examinar as figuras 1 e 2, é possível perceber uma queda nos escores ao longo do tempo no sexo

feminino, principalmente entre aquelas que relataram praticar atividade física regular. No sexo masculino, tal diminuição foi dependente da prática de atividade física ($p < 0,05$).

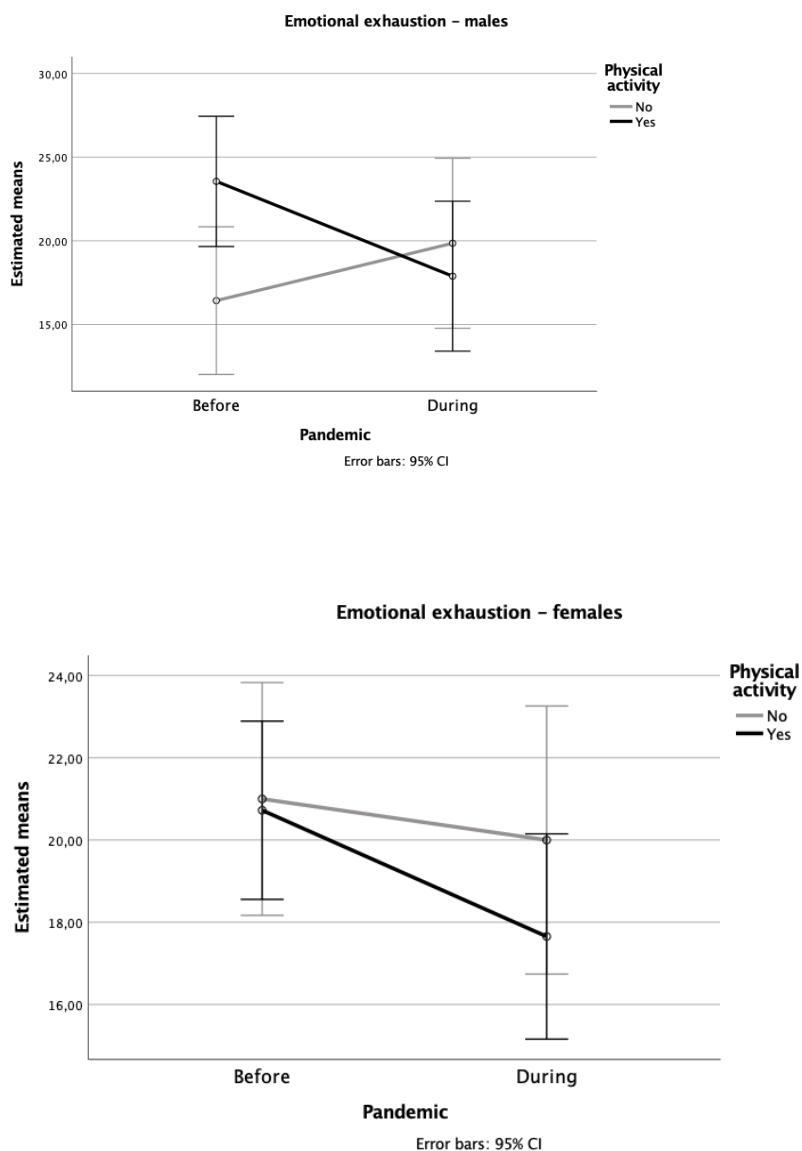


Figura 1: Efeito da interação *sexo*atividade física no domínio exaustão emocional em homens e mulheres

Um efeito significativo de interação tempo * atividade física foi observado para os escores de Descrença demonstrando uma diminuição significativa nos escores apenas entre homens e mulheres que reportaram prática de atividade física regular ($p < 0,001$; Eta-quadrado parcial = 0,22; potência > 90%).

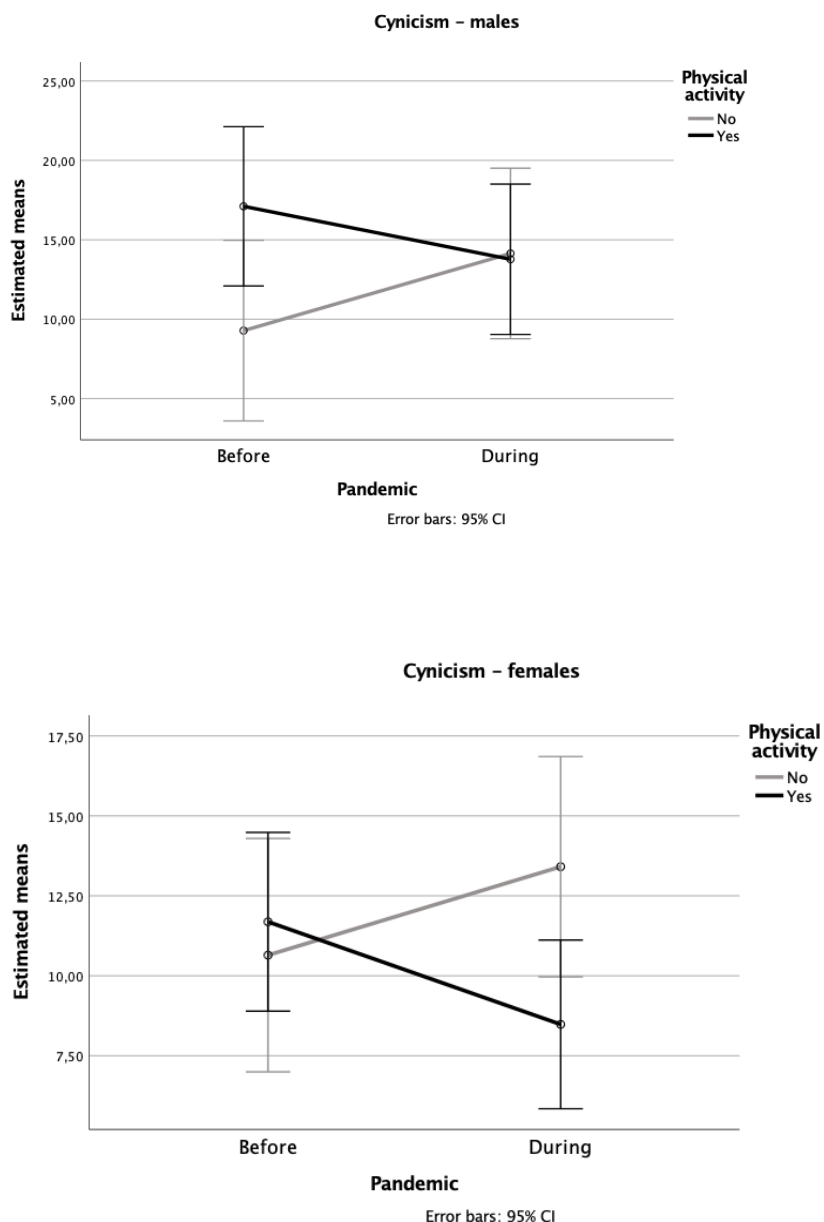


Figura 2: Efeito de interação de tempo *atividade física nos escores de descrença em homens e mulheres

Por outro lado, foi observado um efeito do 'tempo' nos escores do domínio de Eficácia acadêmica, sem influência significativa dos fatores 'sexo' e 'atividade física', o que significa que este domínio melhorou com o tempo ($p < 0,001$; Eta-quadrado parcial = 0,52; poder > 99%), independentemente do sexo e da atividade física regular.

Nenhum efeito significativo nos escores de Exaustão emocional, Descrença e Eficácia acadêmica foi observado ao explorar o fator “curso de graduação” (medicina

veterinária) em comparação aos demais cursos de Ciências Agrárias. As interações tempo *graduação e tempo * sexo *graduação não foram significativas ($p > 0,05$) (Tabela 2).

Discussão

Um dos setores globais mais significativamente acometidos pela pandemia do COVID-19 foi o educacional (Rose, 2020). Este é o primeiro estudo longitudinal avaliando os efeitos antes e durante a pandemia COVID-19 sobre a saúde mental de acadêmicos da área de Ciências Agrárias. Os resultados demonstraram efeitos positivos da prática de atividade física sobre os domínios Exaustão emocional e Descrença. Adicionalmente, houve melhora da Eficácia acadêmica em decorrência do tempo (comparando o *baseline* e o período de ERE).

Respostas psicológicas ao estresse, como o esgotamento, configuram um ponto importante na neurociência social. *Burnout* é uma síndrome constituída pela tríade “esgotamento emocional”, “descrença” e reduzida “eficácia profissional/acadêmica”. Trata-se de uma resposta desajustada ao estresse emocional crônico, pelo qual o indivíduo apresenta dificuldade de se adaptar a situações difíceis (West et al., 2016). No presente estudo observou-se altos escores para os domínios Exaustão emocional e Descrença, quando comparados ao ponto de corte sugerido por Maroco & Tecedor (Maroco & Tecedor, 2009). Esse aumento nos domínios da SB encontrados neste trabalho, podem ser explicados pelo fato de que as pandemias costumam ser associadas a um estado de estresse e pânico (Mheidly et al., 2020), caracterizado pelo desequilíbrio entre as demandas diárias da pessoa e sua capacidade de responder a elas (Sansone & Sansone, 2013). Estudo prévio demonstrou maiores escores de estresse em acadêmicos com elevados escores nos domínios Exaustão emocional e Descrença, sugerindo que o estresse perpetua os sintomas da SB (Brubaker & Beverly, 2020). Além disso, a mudança gerada

pelo ERE aumentou significativamente o tempo em frente das telas de computadores, *tablets* e *smartphones* (Marsicano et al., 2020). A alta exposição a esses dispositivos também já foram associadas ao aumento do estado de estresse, esgotamento (Barley et al., 2011; Sansone & Sansone, 2013) e SB (Brubaker & Beverly, 2020).

Nesse novo cenário, as implicações sobre o desenvolvimento dos estudantes ainda precisam ser melhor investigadas (Mahase, 2020). Os resultados deste estudo demonstraram que os impactos psicológicos da pandemia COVID-19 nos estudantes de Ciências Agrárias apresentaram influência de tempo, sexo e frequência de atividade física. Em relação a variável sexo, os alunos do sexo masculino demonstraram sofrer mais de Descrença, enquanto as mulheres relataram um ligeiro aumento na Exaustão emocional.

A Descrença é caracterizada pelo distanciamento dos estudos. Ocorre à medida em que o aluno se desgasta excessivamente com suas atribuições e passa a se distanciar do ensino e de colegas desenvolvendo uma atitude de desesperança em relação a sua formação. Sugere-se que a descrença esteja relacionada com mecanismo ineficaz de enfrentamento às dificuldades (Bakare et al., 2019). Um nível mais alto de descrença em alunos do sexo masculino foi observado por estudos anteriores (Aguayo et al., 2019; Jeong & Choi, 2020). Essa discrepância entre os sexos pode ser associada a diferenças em relação à inteligência emocional (IE), em que se prediz que as mulheres apresentam níveis mais elevados (Gannon & Ranzijn, 2005). Estudo prévio demonstrou que a inteligência emocional esta correlacionada negativamente com níveis aumentados de descrença (Supervía et al., 2020). As mulheres parecem ser mais conscientes das suas emoções e apresentam mais capacidades interpessoais (Saiful et al., 2021), desta forma utilizam mais estratégias de regulação emocional para lidar com as dificuldades e estressores relacionados a vida acadêmica (Saiful et al., 2021). Além disso, as mulheres

são seres mais empáticos do que os homens. Portanto, seriam menos propensas a responder às pessoas de maneira insensível e se distanciar dos colegas (Aguayo et al., 2019; Greenglass et al., 1990). Essa diferença cognitiva de empatia entre os sexos pode ser explicada pelos níveis de exposição a testosterona na idade fetal no sexo masculino. Estudo prévio demonstrou uma correlação inversa entre testosterona fetal e comportamentos sociais (Chapman et al., 2006), sugerindo que níveis de testosterona fetal são um fator biológico que influencia nas características de empatia no gênero feminino (Auyeung et al., 2006; Chapman et al., 2006).

A ligeira elevação na intensidade da Exaustão emocional em mulheres no início da pandemia também pode ser interpretado pelo comportamento feminino e sua ênfase na emocionalidade (Maslach & Jackson, 1985). No entanto, ao longo do tempo (comparando o *baseline* e o período de ERE), as mulheres demonstraram uma redução desta dimensão, diferentemente do sexo masculino que relatou diminuição deste domínio apenas com atividade física regular. Especula-se que isso se deva às diferentes estratégias de enfrentamento ao estresse entre os sexos. Homens são menos propensos do que as mulheres a utilizar ferramentas para lidar com o estresse, na melhora da qualidade de vida. Em contrapartida, as mulheres possuem maior capacidade em usar estratégias para diminuir o esgotamento emocional, através de atividades relaxantes, culturais, investimento em amigos e procura de apoio familiar (Campbell, 2010; Greenglass et al., 1990; Norcross et al., 1986).

No presente estudo, estratégia comportamental, como a prática de atividade física foi correlacionada com menor probabilidade de sintomas de *Burnout* em estudantes. Estudos prévios demonstraram que a atividade física promove mudanças psicológicas como distração comportamental em situações estressantes e o desenvolvimento de

autoeficácia reduzindo o risco de *Burnout* (Cheung & Li, 2019; Erschens et al., 2018; Naczenski et al., 2017).

A prática de atividade física regular demonstrou efeitos positivos na redução das subescalas Exaustão emocional e Descrença em ambos os sexos. Sabe-se que a atividade física regular estimula a produção de endorfinas promovendo melhora do humor, como também modula o nível de hormônios do estresse, como adrenalina e cortisol (Sanches et al., 2016). Adicionalmente, a redução na participação em atividades físicas contribui para níveis aumentados de estresse (Rajoo et al., 2019). Assim, a prática de atividade física regular tem sido relatada como uma estratégia benéfica que pode ser utilizada para minimizar os efeitos psicológicos negativos da pandemia COVID-19 (Qi et al., 2020).

No presente estudo observou-se uma melhora da Eficácia acadêmica ao longo do tempo (comparando o *baseline* e o período de ERE). Sugere-se que, apesar da propagação do vírus ter provocado diversas consequências deletérias, o fechamento de universidades propiciou o surgimento de métodos inovadores que possibilitaram a educação continuada dos estudantes (Romesh et al., 2020). Alguns fatores podem explicar a melhora da Eficácia acadêmica ao longo tempo como: maior disponibilidade de acesso à informação educacional de forma assíncrona, independência de aprendizagem, flexibilidade de tempo e menor necessidade de deslocamentos (Daroedono et al., 2020). Outro fator importante é que muitos alunos retornaram ao convívio familiar durante o período *online* favorecendo em muitos casos a redução da realização de atividades domésticas e favorecendo o convívio familiar (Bolotov et al., 2020).

No entanto, vale ressaltar que muitas dificuldades têm sido descritas pelas instituições de ensino em relação a avaliação da Eficácia acadêmica. Em particular, a forma de avaliação dos alunos no processo ensino-aprendizagem (Elsalem et al., 2021). As provas presenciais sempre foram utilizadas pelas instituições de ensino como uma

ferramenta de análise do conhecimento dos estudantes (Dermo, 2009). Contudo, os exames eletrônicos remotos foram adotados pela maioria das universidades durante a pandemia, o que dificulta a fiscalização das provas podendo predispor à desonestidade acadêmica e a impraticabilidade de exames presenciais para avaliar as competências dos alunos (Chirumamilla et al., 2020).

Em relação a variável curso, não foram observadas diferenças significativas. Presume-se que esse fato pode ser explicado pelas implicações da pandemia que atingiu todos os estudantes de forma semelhante. Estudos mostram que a pandemia COVID-19 promoveu efeitos deletérios na saúde mental e que isso pode resultar em problemas psicológicos (Kecojevic et al., 2020).

Desta forma, os resultados deste trabalho demonstraram que os impactos psicológicos negativos da pandemia COVID-19 em acadêmicos de Medicina Veterinária e demais cursos de Ciências Agrárias podem sofrer interferência de fatores como tempo, sexo e frequência de atividade física, evidenciando que essa última pode ser uma ferramenta a ser utilizada como estratégia para melhorar a saúde mental de estudantes no enfrentamento da pandemia. Assim, a inclusão de políticas educacionais que incentivem a prática de atividades físicas em estudantes de Ciências Agrárias pode ser uma estratégia favorável para evitar o *burnout* acadêmico. Além disso, os níveis mais baixos da SB durante as atividades acadêmicas online em comparação com o ensino tradicional (presencial) observado em nosso estudo, levanta a possibilidade de manutenção de atividades híbridas conciliando métodos de aprendizagem online e presencial.

Referências

- Aguayo, R., Cañadas, G. R., Assbaa-Kaddouri, L., Cañadas-De la Fuente, G. A., Ramírez-Baena, L., & Ortega-Campos, E. (2019). A risk profile of sociodemographic factors in the onset of academic burnout syndrome in a sample of university students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(5).
<https://doi.org/10.3390/ijerph16050707>
- Akhtarul Islam, M., Barna, S. D., Raihan, H., Nafiul Alam Khan, M., & Tanvir Hossain, M. (2020). Depression and anxiety among university students during the COVID-19 pandemic in Bangladesh: A web-based cross-sectional survey. *PLoS ONE*, *15*(8), 1–12.
- Al-Alawi, M., Al-Sinawi, H., Al-Qubtan, A., Al-Lawati, J., Al-Habsi, A., Al-Shuraiqi, M., Al-Adawi, S., & Panchatcharam, S. M. (2019). Prevalence and determinants of burnout Syndrome and Depression among medical students at Sultan Qaboos University: A cross-sectional analytical study from Oman. *Archives of Environmental and Occupational Health*, *74*(3), 130–139.
- Alqahtani, A. Y., & Rajkhan, A. A. (2020). E-learning critical success factors during the covid-19 pandemic: A comprehensive analysis of e-learning managerial perspectives. *Education Sciences*, *10*(9), 1–16. <https://doi.org/10.3390/educsci10090216>
- Auyeung, B., Baron-Cohen, S., Chapman, E., Knickmeyer, R., Taylor, K., & Hackett, G. (2006). Foetal testosterone and the child systemizing quotient. *European Journal of Endocrinology, Supplement*, *155*(1), 123–130.
- Bakare, J., Omeje, H. O., Yisa, M. A., Orji, C. T., Onyechi, K. C. N., Eseadi, C., Nwajiuba, C. A., & Anyaegbunam, E. N. (2019). Investigation of burnout syndrome among electrical and building technology undergraduate students in Nigeria. *Medicine*, *98*(42).
- Barley, S. R., Meyerson, D. E., & Grodal, S. (2011). E-mail as a source and symbol of stress. *Organization Science*, *22*(4), 887–906. <https://doi.org/10.1287/orsc.1100.0573>
- Bartram, O. J., & Baldwin, D. S. (2010). Veterinary surgeons and suicide: A structured review of possible influences on increased risk. *Veterinary Record*, *166*(13), 388–397.
- Bolatov, A. K., Seisembekov, T. Z., Askarova, A. Z., Baikanova, R. K., Smailova, D. S., & Fabbro, E. (2020). Online-Learning due to COVID-19 Improved Mental Health Among Medical Students. *Medical Science Educator*, *11*.
- Braveman, P., & Gottlieb, L. (2014). The social determinants of health: It's time to consider the causes of the causes. *Public Health Reports*, *129*(2), 19–31.
- Brubaker, J. R., & Beverly, E. A. (2020). Burnout, perceived stress, sleep quality, and smartphone use: A survey of osteopathic medical students. *Journal of the American Osteopathic Association*, *120*(1), 6–17. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2020.004>
- Campbell, A. (2010). Personality and Social Psychology Review. *Personality and Social Psychology Review*, *6*(1), 2–30.
- Cardwell, J. M., Lewis, E. G., Smith, K. C., Holt, E. R., Baillie, S., Allister, R., & Adams, V. J. (2013). A cross-sectional study of mental health in UK veterinary undergraduates. *Veterinary Record*, *173*(11), 266. <https://doi.org/10.1136/vr.101390>
- Chang, E., Eddins-Folensbee, F., & Coverdale, J. (2012). Survey of the prevalence of burnout,

- stress, depression, and the use of supports by medical students at one school. *Academic Psychiatry*, 36(3), 177–182. <https://doi.org/10.1176/appi.ap.11040079>
- Chapman, E., Baron-Cohen, S., Auyeung, B., Knickmeyer, R., Taylor, K., & Hackett, G. (2006). Fetal testosterone and empathy: evidence from the empathy quotient (EQ) and the “reading the mind in the eyes” test. *Social Neuroscience*, 1(2), 135–148.
- Cheung, P., & Li, C. (2019). Physical activity and mental toughness as antecedents of academic burnout among school students: A latent profile approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(11).
- Chirumamilla, A., Sindre, G., & Nguyen-Duc, A. (2020). Cheating in e-exams and paper exams: the perceptions of engineering students and teachers in Norway. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 45(7), 940–957. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1719975>
- Daroedono, E., Siagian, F. E., Alfarabi, M., Cing, J. M., Arodes, E. S., Sirait, R. H., Suryowati, T., Sunarti, L. S., Ahmad, L. N., Wiyanto, M., Kurniaty, L., & Hutabarat, R. S. O. (2020). The impact of COVID-19 on medical education: our students perception on the practice of long distance learning. *International Journal Of Community Medicine And Public Health*, 7(7), 2790. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20202545>
- David, A. (2010). Examining the Relationship of Personality and Burnout in College Students: The Role of Academic Motivation. *Educational Measurement and Evaluation*, 1(07), 90–104.
- Dermo, J. (2009). e-assessment and the student learning experience: A survey of student perceptions of e-assessment. *British Journal of Educational Technology*, 40(2), 203–214.
- Elsalem, L., Al-Azzam, N., Jum’ah, A. A., & Obeidat, N. (2021). Remote E-exams during Covid-19 pandemic: A cross-sectional study of students’ preferences and academic dishonesty in faculties of medical sciences. *Annals of Medicine and Surgery*, 62(01), 326–333.
- Erschens, R., Loda, T., Herrmann-Werner, A., Keifenheim, K. E., Stuber, F., Nikendei, C., Zipfel, S., & Junne, F. (2018). Behaviour-based functional and dysfunctional strategies of medical students to cope with burnout. *Medical Education Online*, 23(1).
- Fink-Miller, E. L., & Nestler, L. M. (2018). Suicide in physicians and veterinarians: risk factors and theories. *Current Opinion in Psychology*, 22, 23–26.
- Gallagher, L. M., Kliem, C., Beautrais, A. L., & Stallones, L. (2008). Suicide and occupation in New Zealand, 2001-2005. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 14(1), 45–50.
- Gannon, N., & Ranzijn, R. (2005). Does emotional intelligence predict unique variance in life satisfaction beyond IQ and personality? *Personality and Individual Differences*, 38(6), 1353–1364.
- Greenglass, E. R., Burke, R. J., & Ondrack, M. (1990). A Gender-role Perspective of Coping and Burnout. *Applied Psychology*, 39(1), 5–27.
- Gritsenko, V., Skugarevsky, O., Konstantinov, V., Khamenka, N., Marinova, T., Reznik, A., & Isralowitz, R. (2020). COVID 19 Fear, Stress, Anxiety, and Substance Use Among Russian and Belarusian University Students. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 05.
- Heeter, C., Allbritton, M., Lehto, R., Miller, P., McDaniel, P., & Paletta, M. (2021). Feasibility,

- acceptability, and outcomes of a yoga-based meditation intervention for hospice professionals to combat burnout. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 1–28.
- Jeong, H. S., & Choi, S. Y. (2020). The mediating effect of resilience on the relationship between role conflict and burnout in physician assistant nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*, 26(2), 142–150.
- Joseph, D. L., & Newman, D. A. (2010). Emotional Intelligence: An Integrative Meta-Analysis and Cascading Model. *Journal of Applied Psychology*, 95(1), 54–78.
- Kecojevic, A., Basch, C. H., Sullivan, M., & Davi, N. K. (2020). The impact of the COVID-19 epidemic on mental health of undergraduate students in New Jersey, cross-sectional study. *PLoS ONE*, 15(9), 1–16.
- Mahase, E. (2020). Covid-19: Mental health consequences of pandemic need urgent research, paper advises. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 369(04).
- Maroco, J., & Tecedor, M. (2009). Inventário de Burnout de Maslach para estudantes Portugueses. *Psicologia, Saude & Doenças*, 10(2), 227–235.
- Marsicano, C. R., Felten, K. M., Toledo, L. S., & Buitendorp, M. M. (2020). Tracking Campus Responses to the COVID-19 Pandemic. *Davidson College Educational Studies Working Paper*, 1, 16.
- Maslach, C., & Jackson, S. E. (1985). The role of sex and family variables in burnout. *Sex Roles*, 12(7–8), 837–851.
- Mheidly, N., Fares, M. Y., & Fares, J. (2020). Coping With Stress and Burnout Associated With Telecommunication and Online Learning. *Frontiers in Public Health*, 8(11), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.574969>
- N. Romesh Wijesooriva, Vimal Mishra, Paul L.P. Brand, B. K. R. (2020). COVID -19 and telehealth, education, and research adaptations. *Pediatric Respiratory Reviews*, 35(01), 38–42.
- Naczenski, L. M., de Vries, J. D., van Hooff, M. L. M., & Kompier, M. A. J. (2017). Systematic review of the association between physical activity and burnout. *Journal of Occupational Health*, 59(6), 477–494.
- Norcross, J. C., Prochaska, J. O., & Diclemente, C. C. (1986). Self-change of psychological distress: Laypersons' vs. psychologists' coping strategies. *Journal of Clinical Psychology*, 42(5), 834–840.
- Perniciotti, P. (2019). Comment: "Burnout syndrome should not be underestimated." *Revista Da Associacao Medica Brasileira (1992)*, 65(11), 1361. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.11.1361>
- Platt, B., Hawton, K., Simkin, S., & Mellanby, R. J. (2010). Systematic review of the prevalence of suicide in veterinary surgeons. *Occupational Medicine*, 60(6), 436–446.
- Qi, M., Li, P., Moyle, W., Weeks, B., & Jones, C. (2020). Physical activity, health-related quality of life, and stress among the chinese adult population during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 1–10. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186494>
- Rajoo, Y., Wong, J., Cooper, G., Raj, I. S., Castle, D. J., Chong, A. H., Green, J., & Kennedy, G. A. (2019). The relationship between physical activity levels and symptoms of depression ,

- anxiety and stress in individuals with alopecia Areata. *BMC Psychology*, 7(48), 1–7.
- Rose, S. (2020). Medical Student Education in the Time of COVID-19. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 323(21), 2131–2132. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.5227>
- Sahu, P. (2020). Closure of Universities Due to Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Impact on Education and Mental Health of Students and Academic Staff. *Cureus*, 12(4), 4–9. <https://doi.org/10.7759/cureus.7541>
- Saiful, M., Yusoff, B., Sains, U., Siti, M., Hadie, N. H., Azhar, M., & Yasin, M. (2021). The Roles of Emotional Intelligence, Neuroticism, and Academic Stress on the Relationship Between Psychological Distress and Burnout in Medical Students. *BMC Medical Education*, 21, 1–18. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-144736/v1>
- Sanches, A., Costa, R., Marcondes, F. K., & Cunha, T. S. (2016). Relationship among stress, depression, cardiovascular and metabolic changes and physical exercise. *Fisioter Mov.*, 29(1), 23–36.
- Sansone, R. A., & Sansone, L. A. (2013). Cell phones: The psychosocial risks. *Innovations in Clinical Neuroscience*, 10(1), 33–37.
- Schaufeli, W. B., Martínez, I. M., Pinto, A. M., Salanova, M., & Barker, A. B. (2002). Burnout and engagement in university students a cross-national study. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 33(5), 464–481. <https://doi.org/10.1177/0022022102033005003>
- Supervía, P. U., Bordás, C. S., & Lorente, V. M. (2020). Psychological analysis among goal orientation, emotional intelligence and academic burnout in middle school students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 1–12.
- Tae Eun Shim, S. Y. L. (2020). College students' experience of emergency remote teaching due to COVID-19. *Children and Youth Services Review*, 119(01).
- Tajeri Moghadam, M., Abbasi, E., & Khoshnodifar, Z. (2020). Students' academic burnout in Iranian agricultural higher education system: the mediating role of achievement motivation. *Heliyon*, 6(9).
- West, C. P., Dyrbye, L. N., Erwin, P. J., & Shanafelt, T. D. (2016). Interventions to prevent and reduce physician burnout: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, 388(10057), 2272–2281.
- Zis, P., Artemiadis, A., Bargiotas, P., Nteveros, A., & Hadjigeorgiou, G. M. (2021). Medical studies during the COVID-19 pandemic: The impact of digital learning on medical students' Burnout and mental health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 1–9. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010349>
- Živojinović, J. I., Backović, D., Belojević, G., Valčić, O., Soldatović, I., & Janković, J. (2020). Predictors of burnout among Belgrade veterinary students: A cross-sectional study. *PLoS ONE*, 15(3), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230685>

**ARTIGO 2- Qualidade de vida, frequência de atividade física e síndrome de
Burnout durante o aprendizado online em universitários brasileiros
durante a pandemia COVID-19: uma análise de cluster**

Diana Vilela Azzi ¹, Júlia Melo ², Armindo de Arruda Campos Neto ³,
Paula Midori Castelo ⁴, Eric Francelino Andrade ², Luciano José Pereira ⁵

¹ Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade Federal de Lavras (UFLA),
Lavras, Minas Gerais, Brasil.

² Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e
Mucuri (UFVJM), Unaí, Minas Gerais, Brasil.

³ Departamento de Eletroeletrônica, Instituto Federal do Mato Grosso (IFMT),
Cuiabá, Brasil.

⁴ Departamento de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de São Paulo,
Diadema (SP) Brasil.

⁵ Departamento de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras,
Minas Gerais, Brasil.

* Correspondência: Luciano Jose Pereira, Departamento de Ciências
da Saúde, Universidade Federal de Lavras, CEP 37200-900, Lavras, Minas
Gerais, Brasil.

endereço de e-mail: lucianojosepereira@ufla.br

Artigo publicado no periódico: **Psychology, Health & Medicine** (JCR*: 2,42)

<https://doi.org/10.1080/13548506.2021.1944656>

* Journal Citation Reports

Resumo

A pandemia COVID-19 causou várias mudanças no processo ensino-aprendizagem, uma vez que as aulas presenciais foram abruptamente substituídas por sistema de ensino *online*. Tais mudanças podem levar a vários problemas de saúde mental e afetar negativamente a qualidade de vida e o desempenho acadêmico de universitários. Este estudo teve como objetivo avaliar a Síndrome de *Burnout* (SB), Qualidade de Vida (QV), frequência de atividade física e percepção de aprendizagem *online* (OL) durante a pandemia COVID-19 em uma grande amostra de estudantes brasileiros considerando também características sociodemográficas e área do curso (Ciências Agrárias, Ciências da Saúde, Ciências Humanas e Sociais, Ciências Exatas). Por meio da análise de *cluster*, foram identificados três perfis de estudantes brasileiros: o primeiro perfil, denominado como “Baixa QV” foi composto por alunos mais jovens, principalmente do sexo feminino, com maior frequência de distúrbios psicológicos, como evidenciado pelo autorrelato de diagnóstico prévio de depressão e/ou ansiedade, além de maiores escores de *Burnout*, menor QV e pior percepção de OL. O segundo perfil chamado “QV intermediária” compreendeu os participantes com uma idade média de 45 anos, principalmente do sexo masculino, casados, com filhos e que trabalhavam além de estudar. O terceiro perfil denominado “QV alta” foi constituído por estudantes com maiores escores em todos os domínios da QV e melhor percepção de OL, com maior frequência de atividade física e menores escores de SB. Estudantes da área de Saúde apresentaram escores mais elevados para QV geral, bem como para os domínios psicológico e meio ambiente em relação às demais áreas. Por outro lado, estudantes dos cursos de Ciências Exatas apresentaram escores mais elevados em todas as percepções de OL. Nossos resultados fornecem *insights* sobre o perfil de saúde mental dos estudantes

brasileiros, permitindo aos gestores educacionais traçar estratégias específicas para auxiliar no enfrentamento da pandemia COVID-19.

Palavras-chave: Síndrome de Burnout. Qualidade de vida. Aprendizagem online. Covid-19.

Introdução

A pandemia da doença Coronavírus (COVID- 19) forçou as instituições de ensino a encerrar suas aulas presenciais a fim de controlar a propagação do vírus. O protocolo das universidades impactou a vida acadêmica de vários estudantes em todo o mundo e até mesmo causou uma enorme perturbação do sistema educacional (Alqahtani & Rajkhan, 2020). Aliado à extensão do período de pandemia, muitas instituições educacionais implementaram atividades de ensino *online*, mudando abruptamente o processo de ensino-aprendizagem (Radha et al., 2020). Tais mudanças, associadas ao distanciamento social podem alterar a qualidade de vida e contribuir para o agravamento dos distúrbios psicológicos em estudantes (Cao et al., 2020; Hasan & Bao, 2020; Silva et al., 2020).

A Qualidade de vida (QV) pode ser definida como a percepção do indivíduo sobre sua posição na vida, dentro do contexto da cultura, objetivos, expectativas, referências e preocupações (WHO, 2014). Além disso, a QV está intimamente relacionada à saúde mental (Ribeiro et al., 2018). Nesse sentido, existe uma relação bidirecional entre saúde mental e QV, em que a deterioração de um componente pode resultar em prejuízos para o outro (Damnjanovic et al., 2011). A percepção da QV também pode estar relacionada ao desenvolvimento de doenças ocupacionais como a Síndrome de *Burnout* (SB) (Paro et al., 2014; Schmidt et al., 2013), uma condição psicológica caracterizada por sintomas como exaustão emocional, despersonalização e baixa realização pessoal, que causam

ineficiência no desempenho laboral (Miranda-Ackerman et al., 2019). Exaustão emocional está relacionada a sentimentos de cansaço onde o indivíduo não tem energia emocional suficiente, enquanto despersonalização está envolvido com desapego e falta de empatia com outras pessoas (Mazzetti et al., 2020). A baixa realização pessoal está associada a sentimentos de incapacidade produtiva e baixa autoestima em relação ao trabalho ou às atividades realizadas (Treglown et al., 2016). Geralmente, a SB afeta indivíduos envolvidos com tarefas estressantes que incluem várias horas de trabalho ou estudo (Almeida et al., 2016).

Estudos investigaram a incidência da SB em universitários (Almeida et al., 2016; Montero-Marin et al., 2011). O Questionário de subtipos clínicos de *Burnout* (BCSQ-12-SS) é um instrumento validado e adaptado para avaliar a SB em estudantes, que considera três dimensões da SB ('frenético', 'sem desafios' e 'desgastado') (Montero-Marin et al., 2011). Estudantes universitários são propensos a desenvolver a SB, pois estão sujeitos a diversos estressores (Ribeiro et al., 2018). Isso pode ser mais evidente no contexto da pandemia COVID-19, em que os estudantes tiveram que modificar sua rotina de estudo devido ao distanciamento social (Hakami et al., 2020; Kiran Fátima Bana & Shaur Sarfraz, 2020) para o ensino on-line (Radha et al., 2020). Além disso, a QV dos estudantes também pode ser afetada pela pandemia porque, além da perda de interação social nas universidades, os estudantes foram privados de atividades de lazer e da prática de atividade física, contribuindo ainda mais para os problemas relacionados com a saúde mental (Maugeri et al., 2020).

Até à presente data, estudos avaliando ao mesmo tempo SB, QV, frequência de atividade física e percepção do ensino *online* em universitários durante a pandemia não foram encontrados. Além disso, pouco se sabe sobre o perfil dos alunos de diferentes áreas de conhecimento em relação a essas variáveis. A análise de *Cluster* é uma

classificação não supervisionada que gera grupos (*clusters*) de indivíduos com características semelhantes e diferentes de indivíduos em outros segmentos (Kaufman & Rousseeuw, 1990). Esta abordagem multivariada pode ajudar os investigadores a explorar dados e gerar hipóteses (Altman & Krzywinski, 2017), descobrindo grupos distintos em suas populações e, em seguida, usando esse conhecimento para desenvolver programas ou intervenções direcionadas.

Identificar padrões de indivíduos pela QV pode ajudar a fornecer aconselhamento e apoio psicológico para os estudantes, ajudando-os a enfrentar os desafios da aprendizagem *online* e o isolamento, além de promover hábitos e atitudes mais saudáveis. Assim, objetivamos realizar uma análise de *cluster* em uma grande amostra de estudantes brasileiros, considerando dados sociodemográficos, frequência de atividade física, áreas de estudo, escores para SB, QV e percepção da educação *online*.

Métodos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 32185120.7.0000.5108). Todos os participantes assinaram os respectivos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (*online*) para participar deste estudo após serem informados sobre o objetivo e todos os procedimentos do estudo.

Desenho e população de estudo

Este estudo transversal foi realizado em uma grande amostra de universitários brasileiros. Os participantes foram recrutados por meio de amostragem de conveniência *online* usando o método bola de neve. Um questionário foi elaborado no Google Forms (Alphabet, Mountain View, CA, EUA) e compartilhado em *sites* de *e-mail* e redes sociais (*Facebook*®, *Instagram*® e *WhatsApp*®) entre os dias 7 e 26 de agosto de 2020. Os

critérios de inclusão foram: ser estudante universitário, participar de atividades de educação *online* durante a pandemia COVID-19, idade superior a 18 anos, residir no Brasil.

Avaliações

Características Sociodemográficas e Ocupacionais

Os seguintes dados sociodemográficos e ocupacionais e categorizações foram obtidos dos participantes: idade (em anos); sexo (“masculino”, “feminino”); estado civil (“solteiro”, “relação conjugal / estável”, “divorciado”); filhos (“número”); estado / região (“descreva qual”); instituição educacional (“privada”, “pública”); graduação (“descrever qual”); semestre do curso (“número”); atividades extracurriculares (“atividade de trabalho informal”, “atividade de trabalho registrado”, “atividades de extensão”, “atividades de pesquisa”, “nenhuma”); diagnóstico de depressão (“sim”, “não”); diagnóstico de ansiedade (“sim”, “não”); autorrelato de ansiedade (“sim”, “não”); atividade física (“sim”, “não”) e frequência de atividade física (“dias por semana”).

Versão resumida da Escala de Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-BREF) - versão em português do Brasil

A versão resumida em português do Brasil da Escala de Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQoL-BREF) foi usada para avaliar os participantes (Pedroso et al., 2010; OMS, 2014). Este instrumento é composto por 26 itens que incluem duas questões relacionadas à qualidade de vida geral e saúde geral, e permite avaliar quatro domínios de funcionalidade (Limbers et al., 2020). Especificamente, “saúde física” tem sete itens, “saúde psicológica” tem seis itens, “relações sociais” tem três itens e

“saúde ambiental” tem oito itens (Limbers et al., 2020). Os participantes classificaram cada item considerando a última semana em uma escala *Likert* de cinco pontos, que variava dependendo do domínio (Limbers et al., 2020). O cálculo dos escores de cada domínio foi executado de acordo com as devidas diretrizes (The WHOQoL Group, 1996). As duas questões relacionadas à “qualidade de vida geral” e “percepção geral da saúde” foram atribuídas ao domínio “Qualidade de vida global”, conforme proposto por Pedroso et al. (2010). Além disso, calculou-se a “qualidade de vida geral”, usando a soma de todos os domínios do WHOQoL-BREF (Pedroso et al., 2010). Pontuações mais altas representam melhor qualidade de vida (Limbers et al., 2020; Pedroso et al., 2010).

Pesquisa em estudantes utilizando o Questionário de subtipo clínico de *burnout* (BCSQ-12-SS)

Os participantes responderam ao BCSQ-12-SS que é uma versão do BCSQ-12 (Montero-Marín et al., 2011) adaptado para estudantes (Montero-Marin et al., 2011). Essa ferramenta é composta por 12 itens distribuídos entre as dimensões: "frenético" (por exemplo, "Acho que invisto mais do que é saudável no meu compromisso com os estudos") “sem desafios" (por exemplo, "Gostaria de estudar alguma coisa caso contrário, isso seria mais desafiador para minhas habilidades") e" desgastado "(por exemplo, "Quando os resultados dos meus estudos não são nada bons, paro de fazer um esforço"). Este instrumento apresenta questões em uma escala *Likert* de 7 pontos que variam de 1 ("discordo totalmente") a 7 ("concordo totalmente"). Os resultados são apresentados em escores em que valores mais altos indicam alto nível de SB.

Avaliação de percepção de aprendizagem *online* (OL)

Para avaliar a percepção da aprendizagem *online*, aplicou-se a versão do questionário proposto por Adnan e Anwar (2020) adaptado do instrumento originalmente desenvolvido por Bernard et al. (2004). Este questionário contém nove perguntas, uma sobre "motivo para acesso limitado à Internet" com as seguintes opções de resposta: "Custo / Muito caro", "Problemas de disponibilidade / força dos sinais", "Não sei como usar", "Sem Internet problema de acesso " e " Outro." As outras oito questões (ex. "Sinto-me apto para usar um computador / laptop") apresentaram a possibilidade de resposta em uma escala *Likert* de cinco pontos ("Discordo totalmente" a "Concordo totalmente"). Além disso, as pontuações foram calculadas e agrupadas nos fatores “crenças”, “habilidades”, “autodireção” e “interação”, conforme descrito na versão original do questionário (Bernard et al., 2004). Assim, quanto maior a pontuação obtida em cada fator, melhor é a percepção do aluno naquele domínio.

Análise Estatística

A análise estatística foi realizada usando o software SPSS 27.0 por um especialista em Estatística (PMC). A análise descritiva constou de médias, desvios-padrão e percentuais. A análise exploratória consistiu em médias, desvio padrão e percentagens. A consistência interna (coeficientes alfa de *Cronbach*) das escalas aplicadas neste estudo foi examinada antes da análise.

A análise hierárquica de *cluster* foi empregada usando o método dos vizinhos mais distantes para o cálculo das distâncias entre os agrupamentos para obter o dendrograma e analisar a possível extensão dos agrupamentos. Além disso, a análise de K-médias foi aplicada para identificar os grupos de participantes com variáveis demográficas e de saúde semelhantes incluindo as seguintes variáveis: idade, sexo, trabalho e estado civil, número de filhos, atividade física, acesso à internet, depressão e diagnóstico ansiedade,

autopercepção de ser ansioso, e a percepção de qualidade de vida, SB e percepção OL. O número final de *clusters* foi baseado na interpretabilidade e confiabilidade da solução de *cluster*, e as diferenças entre os *clusters* foram avaliadas pelo teste F para validação de cluster e fins descritivos.

Por fim, foram utilizados os testes de análise gráfica, Qui-quadrado e Análise de Variância (ANOVA) para comparar os resultados demográficos e relacionados à saúde entre os grupos de alunos. O nível alfa foi estabelecido em 5%.

Resultados

Participaram do estudo 703 alunos com idades entre 17 e 62 anos, sendo 142 alunos de Ciências Agrárias, 251 de Ciências da Saúde, 152 de Ciências Humanas e Sociais e 158 de Ciências Exatas. A amostra foi representada pelas cinco áreas geográficas do território brasileiro, representando todo o país. As características dos estudantes são descritas na tabela 1.

Tabela 1: Características da amostra de acordo com o sexo, aspectos demográficos, curso de graduação, percepção da educação online e aspectos psicológicos

Variável	Mulheres (n = 503)	Homens (n = 200)
Idade (m/DP)		
Anos	23.3 (3.7)	24.6 (4.7)
Estado civil (<i>n</i>)		
Relação conjugal/estável	68	21
Solteiro	431	178
Divorciado	4	1
Filhos (<i>n</i>)		
0	470	185
1	16	10
2	18	8
3 ou mais	8	1
Região (<i>n</i>)		
Norte	23	9
Sul	100	35
Sudeste	286	122
Nordeste	77	26
Centro-oeste	17	8
Instituição Educacional (<i>n</i>)		
Privado	52	25
Publico	451	175
Course Subject (<i>n</i>)		
Biologia/Bioquímica	25	12
Ciências Agrárias	115	27
Ciências Exatas e da Terra	34	31
Ciências Humanas	23	6
Ciências Sociais	50	18
Engenharia	59	34
Artes	39	16
Saúde	158	56
Semestre do curso		
1° to 4°	252	88
5° to 8°	173	73
Acima do 9°	78	39
Atividades Extracurriculares (<i>n</i>)		
Atividade de trabalho informal	68	20
Atividade de trabalho registrado	37	22
Atividades de Extensão	80	29
Atividades de pesquisa	93	37
Nenhum	225	92

sim	450	138
Não	53	62
<5	23	13
Diagnóstico prévio de depressão (<i>n</i>)		
Sim	263	154
Não	240	46
Diagnóstico prévio de ansiedade (<i>n</i>)		
Sim	240	137
Não	263	63
Relatou-se como ansioso (<i>n</i>)		
Sim	450	138
Não	53	62
Atividade Física (<i>n</i>)		
Sim	261	117
Não	242	83
Quantidade de atividade física-dias por semana (<i>n</i>)		
0-2	318	115
3-5	162	72
> 5	23	13
Pontuações dos domínios de qualidade de vida (m/DP)		
Saúde física	11.6 (1.4)	11.6 (1.7)
Saúde Psicológica	12.3 (1.7)	12.4 (1.9)
Relações Sociais	12.9 (2.8)	12.7 (3.1)
Meio ambiente	13.2 (2.1)	13.5 (2.3)
Qualidade de vida global	13.7 (2.7)	13.6 (2.9)
Qualidade de vida geral	12.6 (1.5)	12.7 (1.7)
Pontuações dos domínios de Burnout (m/DP)		
Frenético	13.0 (4.2)	10.9 (4.3)
Sem desafios	9.1 (5.0)	8.1 (4.9)
Degastado	9.0 (3.8)	9.7 (4.9)
Razão para acesso limitado de internet (<i>n</i>)		
Custo/Muito caro	31	5
Disponibilidade de sinais/problemas de sinal	129	44
Não sei como usar	1	2
Sem problemas de acesso à internet	322	145
Outros	20	4
Aprendizagem online (OL)		

Pontuações de desempenho (m/DP)		
Habilidades ^a	6.5 (1.1)	7.0 (1.2)
Crenças ^b	3.2 (1.2)	3.3 (1.4)
Auto-direção ^c	5.3 (1.2)	5.5 (1.2)
Interação ^d	7.6 (1.0)	7.6 (1.1)

^a'Sinto-me confortável em comunicar eletronicamente' e 'posso conhecimentos de informática suficientes para fazer trabalhos online'. ^b'Aprender é igual em sala de aula e em casa na Internet' e 'Acredito que aprender na Internet fora da sala de aula é mais motivador do que um curso normal'. ^c'Em meus estudos online, sou autodisciplinado e acho fácil reservar tempo para leitura e dever de casa' e 'No aprendizado online, sou capaz de gerenciar meu tempo de estudo de forma eficaz e facilmente concluir as atribuições dentro do prazo'. ^d'Posso trabalhar em grupo durante atividades online' e 'posso colaborar com outros alunos durante as atividades online fora da sala de aula'.

Ao analisar o dendrograma (Figura 1), foram sugeridos três *clusters*; assim, a análise de cluster K-médias foi executada para obter três grupos confiáveis e significativos de indivíduos, variando de acordo com os aspectos demográficos e relacionados à saúde dos participantes. A Tabela 2 mostra os grupos de *cluster* finais e a taxonomia proposta que definiu os três *clusters*. O *cluster* 1 (denominado 'QV baixa'; n = 340) foi caracterizado por participantes jovens e frequências mais altas de diagnóstico de depressão e ansiedade, autopercepção de ansiedade e pontuações mais baixas alcançadas no questionário WHOQoL -BREF. Além disso, o cluster obteve escores mais altos nos domínios SB e escores mais baixos nos fatores OL. A proporção de mulheres foi maior em relação aos demais clusters (77%).

O *cluster* 2 (denominado 'QV intermediária'; n = 37) foi caracterizado por participantes mais velhos (média de 45 anos) com maior proporção de homens (41%) e casados do que os outros *clusters*, maior número de filhos e estudantes que também apresentavam empregos formais / informais. Curiosamente, eles pontuaram mais em aprendizagem OL nas dimensões crenças, auto-direção e interação.

Finalmente, Grupo 3 (marcado com 'QV alta'; n = 326) foi caracterizado por indivíduos jovens, elevado número de participantes que praticam a atividade física e menor número de participantes que relataram ter dificuldade em utilizar a *Internet*. Eles

também pontuaram mais alto no questionário WHOQOL -BREF e nos fatores de habilidades OL.

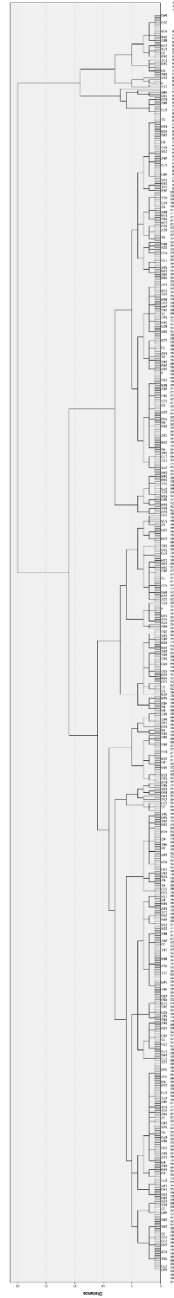


Figura 1: Dendrograma usado para examinar o número de clusters gerados (método hierárquico)

Tabela 2: Centro do Cluster Final (médias) das variáveis demográficas e relacionadas à saúde (diferenças importantes que identificam os clusters são coloridas)

	QV			Teste F	Valor- p
	Baixa QV	Intermediária	QV Alta		
Número de participantes	340	37	326		
Idade	22.80	45.08	22.31	576.0	.000
Sexo	.76	.59	.68	4.5	.011
Estado civil	.13	.49	.09	25.8	.000
Número de filhos	.08	1.05	.04	106.0	.000
Status ocupacional	.20	.51	.18	11.5	.000
Diagnóstico de depressão	.35	.30	.22	7.2	.001
Diagnóstico de ansiedade	.52	.43	.40	4.9	.008
Auto-percepção de estar ansioso	.91	.78	.77	12.0	.000
Atividade física	.48	.54	.60	4.8	.009
Acesso à internet	.38	.46	.28	5.4	.005
Domínio físico de QV	10.79	12.94	12.47	87.1	.000
Domínio psicológico de QV	11.32	13.14	13.49	109.3	.000
Domínio de relações sociais QV	11.54	13.44	14.19	51.2	.000
Domínio QV global	12.35	13.68	14.32	51.1	.000
Domínio QV geral	12.24	13.68	15.26	79.2	.000
Burnout frenético	16.01	9.43	9.12	270.0	.000
Burnout sem desafios	13.52	5.68	4.39	407.0	.000
Burnout desgastado	11.36	8.54	7.22	66.8	.000
Habilidades OL^a	6.46	6.76	6.90	7.7	.000
Crenças OL^b	3.11	4.00	3.31	5.4	.005
Auto-direção OL^c	5.08	5.95	5.74	17.0	.000
Interação OL^d	5.19	6.14	5.97	22.9	.000

^a'Sinto-me confortável em comunicar eletronicamente' e 'posso conhecimentos de informática suficientes para fazer trabalhos online'. ^b'Aprender é igual em sala de aula e em casa na Internet' e 'Acredito que aprender na Internet fora da sala de aula é mais motivador do que um curso normal'. ^c'Em meus estudos online, sou autodisciplinado e acho fácil reservar tempo para leitura e dever de casa' e 'No aprendizado online, sou capaz de gerenciar meu tempo de estudo de forma eficaz e facilmente concluir as atribuições dentro do prazo'. ^d'Posso trabalhar em grupo durante atividades online' e 'posso colaborar com outros alunos durante as atividades online fora da sala de aula'.

Maior frequência de diagnóstico de ansiedade foi encontrada em estudantes das Ciências da Saúde (32%) quando comparada às demais áreas do conhecimento (em torno de 20%) ($X^2 = 8,2$; $p = 0,042$); por outro lado, o diagnóstico de depressão e o autorrelato de ansiedade não diferiram entre as áreas ($p > 0,05$).

A figura 2 mostra os escores alcançados no WHOQOL-BREF (Overall Quality of Life) de acordo com a área de conhecimento; alunos do HS pontuaram mais do que os alunos das ciências agrárias e humanas e sociais ($p < 0,05$), embora o tamanho da diferença foi pequena (η^2 parcial ao quadrado = 0,02; poder = 87%). Os domínios que contribuíram para essa diferença foram os domínios físico, psicológico e ambiental, os alunos de Ciências da Saúde apresentaram pontuação superior aos alunos das demais áreas do conhecimento nesses domínios (Tabela 3).

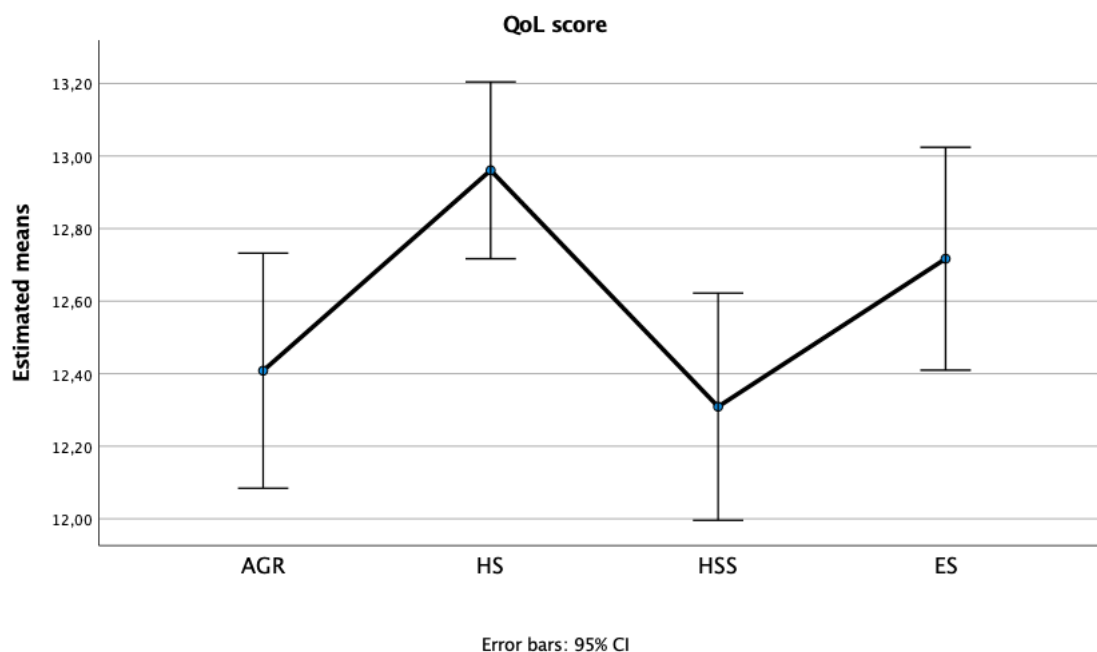


Figura 2: Médias (DP) das pontuações alcançadas no WHOQOL-BREF (Qualidade de vida Global) de acordo com a área do conhecimento (AGR, ciências agrárias; HS, ciências da saúde; HSS, ciências humanas e sociais, ES, ciências exatas) ($HS \neq AGR$, $HS \neq HSS$; $p < 0,05$, potência=87% η^2 parcial=0,02; ANOVA de uma via e pós-teste de Bonferroni).

Tabela 3: Médias (DP) das pontuações alcançadas na percepção de qualidade de vida, sintomas de *burnout* e aprendizagem online

	Ciências Agrárias	Ciências da Saúde	Ciências Humanas e Social	Ciências Exatas
Número de estudantes	142	251	152	158
Domínio físico QV	11.7 (2.0)	11.8 (2.0)	11.6 (2.0)	11.6 (1.9)
Domínio psicológico QV	12.0 ^B (2.4)	12.7^A (2.1)	12.3 ^{AB} (2.1)	12.5 ^{AB} (2.2)
Domínio relação social QV	12.7 (3.9)	13.2 (3.5)	12.2 (3.8)	13.1 (3.4)
Domínio Ambiental QV	13.0 ^B (2.7)	13.8^A (2.7)	12.8 ^B (2.7)	13.4 ^{AB} (2.6)
QV global	13.5 (3.5)	14.1 (3.4)	13.3 (3.5)	13.7 (3.3)
QV geral	12.4 ^B (2.0)	13.0^A (1.9)	12.3 ^B (2.0)	12.7 ^{AB} (1.9)
Burnout frenético	12.0 (5.3)	13.2 (5.0)	12.3 (5.3)	11.8 (5.2)
Burnout sem desafios	8.2 (5.9)	9.2 (6.3)	9.8 (6.6)	8.0 (5.6)
Burnout desgastado	8.9 (4.6)	9.4 (5.2)	9.1 (5.0)	9.6 (5.2)
Habilidades OL ^a	6.6 ^{AB} (1.4)	6.7 ^{AB} (1.4)	6.4 ^B (1.5)	7.0^A (1.5)
Crenças OL ^b	3.1 ^B (1.6)	3.2 ^B (1.5)	3.1 ^B (1.6)	3.7^A (1.8)
Auto-direção OL ^c	5.4 ^B (1.6)	5.2 ^B (1.5)	5.4 ^B (1.7)	5.9^A (1.6)
Interação OL ^d	5.6 ^{AB} (1.7)	5.6 ^{AB} (1.7)	5.3 ^B (1.6)	6.0^A (1.4)

A ≠ B (ANOVA de uma via e pós-teste de Bonferroni). Diferenças significativas e médias mais altas estão em negrito. ^a Sinto-me confortável em comunicar eletronicamente' e 'posso conhecimentos de informática suficientes para fazer trabalhos online'. ^b Aprender é igual em sala de aula e em casa na Internet' e 'Acredito que aprender na Internet fora da sala de aula é mais motivador do que um curso normal'. ^c 'Em meus estudos online, sou autodisciplinado e acho fácil reservar tempo para leitura e dever de casa' e 'No aprendizado online, sou capaz de gerenciar meu tempo de estudo de forma eficaz e facilmente concluir as atribuições dentro do prazo'. ^d 'Posso trabalhar em grupo durante atividades online' e 'posso colaborar com outros alunos durante as atividades online fora da sala de aula'.

DISCUSSÃO

Os achados do presente estudo revelaram três perfis diferentes de estudantes brasileiros em relação aos aspectos psicológicos e percepção de OL. O grupo “QV baixa” foi composto por jovens estudantes, principalmente do sexo feminino, com maior frequência de distúrbios psicológicos (evidenciado pelo autorrelato de diagnóstico prévio de depressão e / ou ansiedade), além de maiores escores de *Burnout* e menores escores de QV e pior percepção de OL. O grupo “QV intermediária” composto por participantes com uma idade média de 45 anos, principalmente homens, casados e com filhos e que trabalham além de estudar. O grupo “QV alta” apresentou um perfil de estudantes com

maiores escores em todos os domínios da QV e melhores habilidades OL, com maior frequência de atividade física e menores escores de SB.

Muitos estudos avaliaram aspectos relacionados à saúde mental de estudantes durante a pandemia COVID-19 (Essadek & Rabeyron, 2020; Wang et al., 2020; Zhai & Du, 2020). No entanto, poucos estudos têm avaliado SB. Adicionalmente, a maior parte dos estudos prévios se refere especificamente a estudantes de cursos da área médica (Bolatov et al, 2020; Chang et al, 2020; Zis et al., 2021). Em estudo realizado em amostra de estudantes de Medicina de uma universidade do Chipre, observou-se que a prevalência de SB foi maior durante o *lockdown* em comparação com o pré-COVID-19 (Zis et al., 2021). Em estudantes de medicina de uma universidade na Síria, observou-se que a SB diminuiu durante a pandemia de COVID-19 em relação aos resultados pré-pandêmicos (Bolatov et al., 2020). Os autores associaram esses resultados à melhor percepção dos alunos sobre a aprendizagem *online* em comparação com a aprendizagem tradicional (Bolatov et al., 2020). A discrepância entre esses resultados evidencia a importância da avaliação de características da SB em *clusters*.

Em relação à qualidade de vida, durante a pandemia COVID-19, foi relatado que os estudantes de enfermagem que tinham experiência *online*, sentiram-se bem preparados para o aprendizado online e tiveram melhores pontuações em cada domínio de QV (Keener et al., 2020). Essa relação pode ser observada em nossos resultados, uma vez que o *cluster* “Melhor QV” apresentou maior pontuação de habilidades OL. Além disso, em uma amostra de 135 estudantes brasileiros de odontologia, foi relatado que o desempenho de atividades *online* durante a pandemia estava relacionado a melhores escores de QV (Silva et al., 2020).

Embora o presente estudo tenha sido realizado durante a pandemia de COVID-19, algumas características observadas ainda eram semelhantes ao padrão encontrado por

Lyndon et al., (2017) em uma amostra de estudantes de medicina. Esses autores também identificaram três clusters. Um grupo apresentou altos escores de SB e baixos escores de QV, enquanto o segundo grupo apresentou SB moderado e QV moderada (Lyndon et al., 2017). O terceiro grupo foi identificado com baixos escores de SB e altos escores de QV (Lyndon et al., 2017). Assim, os resultados do presente estudo endossam a ligação entre QV e SB destacada por Lyndon et al., (2017).

Considerando principalmente o primeiro *cluster* observado em nosso estudo, as mulheres estão mais sujeitas ao estresse e, conseqüentemente, a alguns transtornos como ansiedade e depressão (Andrade et al., 2020; Maeng & Milad, 2015). Isso é bem evidenciado na literatura. Em uma amostra de 1350 estudantes de medicina, concluiu-se que as mulheres apresentaram escores mais elevados para a dimensão de *burnout* relacionada à Exaustão emocional (Paro et al., 2014). Além disso, as mulheres apresentaram menor percepção da qualidade de vida física e psicológica, bem como maior tendência à preocupação empática, disposição à angústia e ansiedade do que os homens (Paro et al., 2014). A maior frequência desses transtornos associados aos maiores escores de SB pode contribuir para os menores escores de QV observados nesse grupo (Lyndon et al., 2017; Vinter, 2021). Além disso, essa relação pode ser confirmada pelo fato de o grupo “QV alta” apresentaram os menores escores de SB quando comparado aos demais grupos. A SB nos estudantes pode ser caracterizada por sentimentos de cansaço devido à alta demanda acadêmica, a experiência de sentir desamparo, atitude negativa, baixa eficiência e falta de interesse nas tarefas (Mohebbi et al., 2019). Além disso, o fato de o grupo “QV intermediária” apresentar melhores resultados para ansiedade, depressão e SB em comparação com o “QV baixa” pode estar relacionado a comportamentos resilientes e estratégias de enfrentamento que, comumente, poderiam ser desenvolvidas com a maturidade (Brice, 2001; Le Maistre & Paré, 2010). É importante notar que os

participantes mais velhos que declararam trabalhar podem se beneficiar do bem-estar psicossocial do trabalho (por exemplo, senso de propósito, aumento da autoestima, estrutura para o dia, oportunidades de socialização) que ajuda o indivíduo a lidar melhor com mudanças como a pandemia COVID-19 (Koch et al., 2021). Assim, pode-se considerar que indivíduos mais velhos e experientes são mais capazes de lidar com os fatores que promovem a SB.

Especula-se que o grupo “QV alta”, possivelmente, apresentava melhor nível socioeconômico. No presente estudo, a condição socioeconômica dos participantes não foi avaliada diretamente. No entanto, a menor frequência de indivíduos que relataram não realizar atividades laborais além de estudar, pode estar relacionada à melhor situação financeira (por exemplo, suporte financeiro dos pais). Além disso, observa-se que esse grupo apresentou níveis mais elevados de atividade física. A prática de atividade física é reconhecida como uma estratégia eficaz de enfrentamento da ansiedade, depressão e SB (Toker & Biron, 2012). A atividade física regular modula a liberação de neurotransmissores e hormônios (dopamina, serotonina, melatonina, entre outros) que atuam no sistema nervoso central e promovem uma sensação de bem-estar (Escames et al., 2012; Kandola et al., 2018; Phillips, 2017).

Também se observou neste estudo que os estudantes de Ciências da Saúde apresentaram escores mais elevados nos domínios da QV geral, psicológico e ambiental em relação às demais áreas. A literatura demonstra que os estudantes de Ciências da Saúde são geralmente mais saudáveis e têm melhores hábitos de vida do que os estudantes de outras áreas do conhecimento (de-Mateo-Silleras et al., 2019; Gutiérrez-Salmeán et al., 2013). Por outro lado, observou-se que estudantes da área de Ciências Exatas tiveram pontuações mais altas em todos os fatores OL em comparação com os de outras áreas. Possivelmente, esses alunos já possuem uma interação maior com os recursos *online* em

comparação com alunos de outras áreas. Um estudo anterior relatou que os alunos de Ciências Exatas têm uma frequência maior de acesso aos cursos *online* do que outras áreas (Nachmias & Segev, 2003).

Até onde se sabe, este é o primeiro estudo que avalia a percepção OL, SB e QV em uma grande amostra de estudantes universitários durante a pandemia COVID-19. Os resultados podem fornecer subsídios a respeito do perfil de saúde mental dos estudantes, permitindo aos gestores educacionais traçar estratégias específicas para auxiliar no enfrentamento da pandemia. Além disso, é interessante que estudos futuros avaliem as mesmas variáveis considerando a perspectiva de vacinação e retorno às atividades presenciais.

REFERÊNCIAS

- Abdulghani, H. M., Sattar, K., Ahmad, T., & Akram, A. (2020). Association of covid-19 pandemic with undergraduate medical students' perceived stress and coping. *Psychology Research and Behavior Management, 13*, 1101–1102.
- Aguayo, R., Cañadas, G. R., Assbaa-Kaddouri, L., Cañadas-De la Fuente, G. A., Ramírez-Baena, L., & Ortega-Campos, E. (2019). A risk profile of sociodemographic factors in the onset of academic burnout syndrome in a sample of university students. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 16*(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph16050707>
- Akhtarul Islam, M., Barna, S. D., Raihan, H., Nafiul Alam Khan, M., & Tanvir Hossain, M. (2020). Depression and anxiety among university students during the COVID-19 pandemic in Bangladesh: A web-based cross-sectional survey. *PLoS ONE, 15*(8), 1–12.
- Al-Alawi, M., Al-Sinawi, H., Al-Qubtan, A., Al-Lawati, J., Al-Habsi, A., Al-Shuraiqi, M., Al-Adawi, S., & Panchatcharam, S. M. (2019). Prevalence and determinants of burnout Syndrome and Depression among medical students at Sultan Qaboos University: A cross-sectional analytical study from Oman. *Archives of Environmental and Occupational Health, 74*(3), 130–139.
- Alqahtani, A. Y., & Rajkhan, A. A. (2020). E-learning critical success factors during the covid-19 pandemic: A comprehensive analysis of e-learning managerial perspectives. *Education Sciences, 10*(9), 1–16. <https://doi.org/10.3390/educsci10090216>
- Auyeung, B., Baron-Cohen, S., Chapman, E., Knickmeyer, R., Taylor, K., & Hackett, G. (2006). Foetal testosterone and the child systemizing quotient. *European Journal of Endocrinology, Supplement, 155*(1), 123–130.
- Bakare, J., Omeje, H. O., Yisa, M. A., Orji, C. T., Onyechi, K. C. N., Eseadi, C., Nwajiuba, C. A., & Anyaegbunam, E. N. (2019). Investigation of burnout syndrome among electrical and building technology undergraduate students in Nigeria. *Medicine, 98*(42).
- Barley, S. R., Meyerson, D. E., & Grodal, S. (2011). E-mail as a source and symbol of stress. *Organization Science, 22*(4), 887–906. <https://doi.org/10.1287/orsc.1100.0573>
- Bartram, O. J., & Baldwin, D. S. (2010). Veterinary surgeons and suicide: A structured review of possible influences on increased risk. *Veterinary Record, 166*(13), 388–397.
- Bolatov, A. K., Seisembekov, T. Z., Askarova, A. Z., Baikanova, R. K., Smailova, D. S., &

- Fabbro, E. (2020). Online-Learning due to COVID-19 Improved Mental Health Among Medical Students. *Medical Science Educator*, 11.
- Braveman, P., & Gottlieb, L. (2014). The social determinants of health: It's time to consider the causes of the causes. *Public Health Reports*, 129(2), 19–31.
- Brubaker, J. R., & Beverly, E. A. (2020). Burnout, perceived stress, sleep quality, and smartphone use: A survey of osteopathic medical students. *Journal of the American Osteopathic Association*, 120(1), 6–17. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2020.004>
- Campbell, A. (2010). Personality and Social Psychology Review. *Personality and Social Psychology Review*, 6(1), 2–30.
- Cardwell, J. M., Lewis, E. G., Smith, K. C., Holt, E. R., Baillie, S., Allister, R., & Adams, V. J. (2013). A cross-sectional study of mental health in UK veterinary undergraduates. *Veterinary Record*, 173(11), 266. <https://doi.org/10.1136/vr.101390>
- Carney, K., & Thompson, R. R. (2021). Grief in Response to Uncertainty Distress Among Veterinary Students During the Early Stages of the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Veterinary Science*, 8(07). <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.662198>
- Chacón-Cuberos, R., Zurita-Ortega, F., Olmedo-Moreno, E. M., & Castro-Sánchez, M. (2019). Relationship between Academic Stress, Physical Activity and Diet in University Students of Education. *Behavioral Sciences*, 9(6), 59.
- Chan, J. F. W., Yuan, S., Kok, K. H., To, K. K. W., Chu, H., Yang, J., Xing, F., Liu, J., Yip, C. C. Y., Poon, R. W. S., Tsoi, H. W., Lo, S. K. F., Chan, K. H., Poon, V. K. M., Chan, W. M., Ip, J. D., Cai, J. P., Cheng, V. C. C., Chen, H., ... Yuen, K. Y. (2020). A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *The Lancet*, 395(01), 514–523. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30154-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30154-9)
- Chang, E., Eddins-Folensbee, F., & Coverdale, J. (2012). Survey of the prevalence of burnout, stress, depression, and the use of supports by medical students at one school. *Academic Psychiatry*, 36(3), 177–182. <https://doi.org/10.1176/appi.ap.11040079>
- Chapman, E., Baron-Cohen, S., Auyeung, B., Knickmeyer, R., Taylor, K., & Hackett, G. (2006). Fetal testosterone and empathy: evidence from the empathy quotient (EQ) and the “reading the mind in the eyes” test. *Social Neuroscience*, 1(2), 135–148.
- Cheung, P., & Li, C. (2019). Physical activity and mental toughness as antecedents of academic burnout among school students: A latent profile approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(11).
- Chirumamilla, A., Sindre, G., & Nguyen-Duc, A. (2020). Cheating in e-exams and paper exams: the perceptions of engineering students and teachers in Norway. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 45(7), 940–957. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1719975>
- Darodono, E., Siagian, F. E., Alfarabi, M., Cing, J. M., Arodes, E. S., Sirait, R. H., Suryowati, T., Sunarti, L. S., Ahmad, L. N., Wiyanto, M., Kurniaty, L., & Hutabarat, R. S. O. (2020). The impact of COVID-19 on medical education: our students perception on the practice of long distance learning. *International Journal Of Community Medicine And Public Health*, 7(7), 2790. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20202545>
- David, A. (2010). Examining the Relationship of Personality and Burnout in College Students: The Role of Academic Motivation. *Educational Measurement and Evaluation*, 1(07), 90–104.
- Deasy, C., Coughlan, B., Pironom, J., Jourdan, D., & Mcnamara, P. M. (2015). Psychological distress and lifestyle of students: Implications for health promotion. *Health Promotion International*, 30(1), 77–87. <https://doi.org/10.1093/heapro/dau086>
- Dermo, J. (2009). e-assessment and the student learning experience: A survey of student perceptions of e-assessment. *British Journal of Educational Technology*, 40(2), 203–214.
- Elsalem, L., Al-Azzam, N., Jum'ah, A. A., & Obeidat, N. (2021). Remote E-exams during Covid-19 pandemic: A cross-sectional study of students' preferences and academic dishonesty in faculties of medical sciences. *Annals of Medicine and Surgery*, 62(01), 326–333.
- Erschens, R., Loda, T., Herrmann-Werner, A., Keifenheim, K. E., Stuber, F., Nikendei, C., Zipfel, S., & Junne, F. (2018). Behaviour-based functional and dysfunctional strategies of medical students to cope with burnout. *Medical Education Online*, 23(1).

- Fink-Miller, E. L., & Nestler, L. M. (2018). Suicide in physicians and veterinarians: risk factors and theories. *Current Opinion in Psychology*, 22, 23–26.
- Gallagher, L. M., Kliem, C., Beautrais, A. L., & Stallones, L. (2008). Suicide and occupation in New Zealand, 2001-2005. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 14(1), 45–50.
- Gannon, N., & Ranzijn, R. (2005). Does emotional intelligence predict unique variance in life satisfaction beyond IQ and personality? *Personality and Individual Differences*, 38(6), 1353–1364.
- Girón-navarro, R., Linares-hernández, I., Castillo-suárez, L. A., & Castillo-suárez, L. A. (2021). The impact of coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) in water : potential risks. *Environmental Science and Pollution Research International*, 28(8), 52651–52674. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-16024-5>
- Greenglass, E. R., Burke, R. J., & Ondrack, M. (1990). A Gender-role Perspective of Coping and Burnout. *Applied Psychology*, 39(1), 5–27.
- Gritsenko, V., Skugarevsky, O., Konstantinov, V., Khamenka, N., Marinova, T., Reznik, A., & Isralowitz, R. (2020). COVID 19 Fear, Stress, Anxiety, and Substance Use Among Russian and Belarusian University Students. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 05.
- Heeter, C., Allbritton, M., Lehto, R., Miller, P., McDaniel, P., & Paletta, M. (2021). Feasibility, acceptability, and outcomes of a yoga-based meditation intervention for hospice professionals to combat burnout. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 1–28.
- https://ourworldindata.org/covid-vaccinations?country=OWID_WRL. (n.d.). *Coronavirus Pandemic (COVID-19)*. Our World in Data. <https://ourworldindata.org/coronavirus>
- Jeong, H. S., & Choi, S. Y. (2020). The mediating effect of resilience on the relationship between role conflict and burnout in physician assistant nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*, 26(2), 142–150.
- Joseph, D. L., & Newman, D. A. (2010). Emotional Intelligence: An Integrative Meta-Analysis and Cascading Model. *Journal of Applied Psychology*, 95(1), 54–78.
- Kecojevic, A., Basch, C. H., Sullivan, M., & Davi, N. K. (2020). The impact of the COVID-19 epidemic on mental health of undergraduate students in New Jersey, cross-sectional study. *PLoS ONE*, 15(9), 1–16.
- Mahase, E. (2020). Covid-19: Mental health consequences of pandemic need urgent research, paper advises. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 369(04).
- Maroco, J., & Tecedreiro, M. (2009). Inventário de Burnout de Maslach para estudantes Portugueses. *Psicologia, Saude & Doenças*, 10(2), 227–235.
- Marsicano, C. R., Felten, K. M., Toledo, L. S., & Buitendorp, M. M. (2020). Tracking Campus Responses to the COVID-19 Pandemic. *Davidson College Educational Studies Working Paper*, 1, 16.
- Maslach, C., & Jackson, S. E. (1985). The role of sex and family variables in burnout. *Sex Roles*, 12(7–8), 837–851.
- Maurici, M., Pieri, M., Andreoni, M., & Bernardini, S. (2021). Performance of a rapid antigen test in the diagnosis of SARS - CoV - 2 infection. *Journal Medical Virology*, 93(01), 1–4. <https://doi.org/10.1002/jmv.26830>
- Mheidly, N., Fares, M. Y., & Fares, J. (2020). Coping With Stress and Burnout Associated With Telecommunication and Online Learning. *Frontiers in Public Health*, 8(11), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.574969>
- N. Romesh Wijesooriva, Vimal Mishra, Paul L.P. Brand, B. K. R. (2020). COVID -19 and telehealth, education, and research adaptations. *Pediatric Respiratory Reviews*, 35(01), 38–42.
- Naczenski, L. M., de Vries, J. D., van Hooff, M. L. M., & Kompier, M. A. J. (2017). Systematic review of the association between physical activity and burnout. *Journal of Occupational Health*, 59(6), 477–494.
- Norcross, J. C., Prochaska, J. O., & Diclemente, C. C. (1986). Self-change of psychological distress: Laypersons' vs. psychologists' coping strategies. *Journal of Clinical Psychology*,

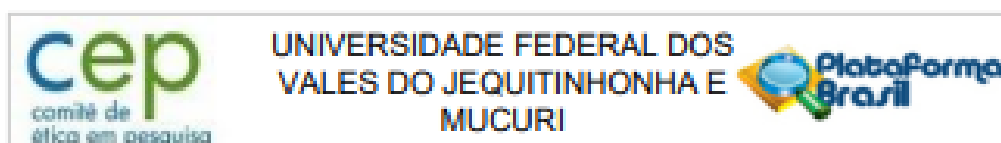
- 42(5), 834–840.
- Onder, G., Rezza, G., & Brusaferro, S. (2020). Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 323(18), 1775–1776. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4683>
- Pedrelli, P., Nyer, M., Yeung, A., Zulauf, C., & Wilens, T. (2015). College Students: Mental Health Problems and Treatment Considerations. *Acad Psychiatry*, 39(5), 503–511.
- Perniciotti, P. (2019). Comment: “Burnout syndrome should not be underestimated.” *Revista Da Associacao Medica Brasileira (1992)*, 65(11), 1361. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.11.1361>
- Platt, B., Hawton, K., Simkin, S., & Mellanby, R. J. (2010). Systematic review of the prevalence of suicide in veterinary surgeons. *Occupational Medicine*, 60(6), 436–446.
- Policy, H. (2020). Physical Activity is a Medicine for Non-Communicable Diseases : A Survey Study Regarding the Perception of Physical Activity Impact on Health Wellbeing. *Risk Management and Healthcare Policy*, 172(01), 2949–2962.
- Qi, M., Li, P., Moyle, W., Weeks, B., & Jones, C. (2020). Physical activity, health-related quality of life, and stress among the chinese adult population during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 1–10. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186494>
- Rajoo, Y., Wong, J., Cooper, G., Raj, I. S., Castle, D. J., Chong, A. H., Green, J., & Kennedy, G. A. (2019). The relationship between physical activity levels and symptoms of depression , anxiety and stress in individuals with alopecia Areata. *BMC Psychology*, 7(48), 1–7.
- Rose, S. (2020). Medical Student Education in the Time of COVID-19. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 323(21), 2131–2132. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.5227>
- Sahu, P. (2020). Closure of Universities Due to Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Impact on Education and Mental Health of Students and Academic Staff. *Cureus*, 12(4), 4–9. <https://doi.org/10.7759/cureus.7541>
- Saiful, M., Yusoff, B., Sains, U., Siti, M., Hadie, N. H., Azhar, M., & Yasin, M. (2021). The Roles of Emotional Intelligence, Neuroticism, and Academic Stress on the Relationship Between Psychological Distress and Burnout in Medical Students. *BMC Medical Education*, 21, 1–18. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-144736/v1>
- Sanches, A., Costa, R., Marcondes, F. K., & Cunha, T. S. (2016). Relationship among stress , depression , cardiovascular and metabolic changes and physical exercise. *Fisioter Mov.*, 29(1), 23–36.
- Sansone, R. A., & Sansone, L. A. (2013). Cell phones: The psychosocial risks. *Innovations in Clinical Neuroscience*, 10(1), 33–37.
- Schaufeli, W. B., Martínez, I. M., Pinto, A. M., Salanova, M., & Barker, A. B. (2002). Burnout and engagement in university students a cross-national study. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 33(5), 464–481. <https://doi.org/10.1177/0022022102033005003>
- Son, C., Hegde, S., Smith, A., Wang, X., & Sasangohar, F. (2020). Effects of COVID-19 on college students’ mental health in the United States: Interview survey study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(9), 1–18. <https://doi.org/10.2196/21279>
- Supervía, P. U., Bordás, C. S., & Lorente, V. M. (2020). Psychological analysis among goal orientation, emotional intelligence and academic burnout in middle school students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 1–12.
- Tae Eun Shim, S. Y. L. (2020). College students ’ experience of emergency remote teaching due to COVID-19. *Children and Youth Services Review*, 119(01).
- Tajeri Moghadam, M., Abbasi, E., & Khoshnodifar, Z. (2020). Students’ academic burnout in Iranian agricultural higher education system: the mediating role of achievement motivation. *Heliyon*, 6(9).
- West, C. P., Dyrbye, L. N., Erwin, P. J., & Shanafelt, T. D. (2016). Interventions to prevent and reduce physician burnout: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, 388(10057), 2272–2281.
- WHO. (2017). Physical activity fact sheet. Geneva, Switzerland. *World Health Organization*.
- Zhou, Y., Zhang, L., & Xie, Y. (2021). Advancements in detection of SARS-CoV-2 infection for

- confronting COVID-19 pandemics. *Laboratory Investigation; a Journal of Technical Methods and Pathology*, 102(05), 4–13. <https://doi.org/10.1038/s41374-021-00663-w>
- Zis, P., Artemiadis, A., Bargiotas, P., Nteveros, A., & Hadjigeorgiou, G. M. (2021). Medical studies during the COVID-19 pandemic: The impact of digital learning on medical students' Burnout and mental health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 1–9. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010349>
- Živojinović, J. I., Backović, D., Belojević, G., Valčić, O., Soldatović, I., & Janković, J. (2020). Predictors of burnout among Belgrade veterinary students: A cross-sectional study. *PLoS ONE*, 15(3), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230685>

CONCLUSÕES GERAIS

Conclui-se que a prática de atividade física regular pode ser uma importante ferramenta na prevenção das alterações de saúde mental em universitários de Medicina Veterinária e Ciências Agrárias. Estudantes mais jovens e principalmente do sexo feminino apresentaram maior frequência de distúrbios psicológicos, maior risco de SB, pior QV e pior OL. Esses resultados contribuem para que gestores educacionais possam traçar planejamentos estratégicos no enfrentamento das dificuldades acadêmicas durante o período de pandemia.

**ANEXO 1 - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade
Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA E SÍNDROME DE BURNOUT EM ESTUDANTES

Pesquisador: Eric Francelino Andrade

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 32185120.7.0000.5108

Instituição Proponente: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DA NOTIFICAÇÃO

Tipo da Notificação: Envio de Relatório Final

Detalhe:

Justificativa: Após os dados coletados e analisados, foi produzido o artigo "Azzi DV, Melo J, Neto

Data do Envio: 26/08/2021

Situação da Notificação: Parecer Consubstanciado Emitido

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.998.688

Apresentação da Notificação:

Relatório final do projeto de pesquisa intitulado " AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA E SÍNDROME DE BURNOUT EM ESTUDANTES".

Objetivo da Notificação:

Apresentar relatório final de pesquisa.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não se aplica.

Comentários e Considerações sobre a Notificação:

O relatório foi apresentado dentro do prazo estipulado pelo CEP e apresenta todas as informações devidas.

Endereço: Rodovia MG7 367 - Km 583, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba **CEP:** 36.100-000
UF: MG **Município:** DIAMANTINA
Telefone: (38)3532-1240 **Fax:** (38)3532-1200 **E-mail:** cep.secretaria@ufvjm.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS
VALES DO JEQUITINHONHA E
MUCURI



Continuação do Parecer: 4.988.688

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O relatório foi apresentado conforme modelo do CEP e contém todas as informações devidas.

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Relatório aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Envio de Relatório Final	relatorio_final.pdf	28/08/2021 10:30:51	Eric Francelino Andrade	Postado

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

DIAMANTINA, 26 de Setembro de 2021

Assinado por:
FABIO LUIZ MENDONÇA MARTINS
(Coordenador(a))

Endereço: Rodovia MG-367 - Km 503, nº 5000
Bairro: Alto da Jacuba **CEP:** 36.100-000
UF: MG **Município:** DIAMANTINA
Telefone: (35)3532-1240 **Fax:** (35)3532-1200 **E-mail:** cep.secretaria@ufvjm.edu.br