

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ALESSANDRA APARECIDA TAVARES NEVES

INCIDÊNCIA E FATORES DE RISCO E DE PROTEÇÃO PARA COVID-19 EM PARTICIPANTES DA COORTE BRASILEIRA (ESTUDO CUME)

Curitiba

2025

ALESSANDRA APARECIDA TAVARES NEVES

INCIDÊNCIA E FATORES DE RISCO E DE PROTEÇÃO PARA COVID-19 EM PARTICIPANTES DA COORTE BRASILEIRA (ESTUDO CUME)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, no Setor de Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Paraná como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientador: Prof. Dr. Adriano Marçal Pimenta.

Curitiba

2025

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

Neves, Alessandra Aparecida Tavares

Incidência e fatores de risco e de proteção para COVID-19 em participantes de uma Coorte brasileira (Estudo CUME) [recurso eletrônico] / Alessandra Aparecida Tavares Neves – Curitiba, 2025.

1 recurso online : PDF

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2025.

Orientador: Prof. Dr. Adriano Marçal Pimenta

1. COVID-19. 2. Fatores de proteção. 3. Fatores de risco. 4. Enfermagem.
I. Pimenta, Adriano Marçal. II. Universidade Federal do Paraná. III. Título.

CDD 616.24144

Maria da Conceição Kury da Silva CRB 9/1275



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENFERMAGEM -
40001016045P7

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação ENFERMAGEM da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **ALESSANDRA APARECIDA TAVARES NEVES** intitulada: **INCIDÊNCIA E FATORES DE RISCO E DE PROTEÇÃO PARA COVID-19 EM PARTICIPANTES DE UMA COORTE BRASILEIRA (ESTUDO CUME)**, sob orientação do Prof. Dr. ADRIANO MARÇAL PIMENTA, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestra está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 05 de Fevereiro de 2025.

Assinatura Eletrônica

05/02/2025 15:33:45.0

ADRIANO MARÇAL PIMENTA

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

13/02/2025 14:03:09.0

HELEN HERMANA MIRANDA HERMSDORFF

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA)

Assinatura Eletrônica

05/02/2025 15:42:11.0

MÁRCIA HELENA DE SOUZA FREIRE

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)



Av. Prof. Lothario Meissner, 632, 3º andar - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 80210170 - Tel: (41) 3361-3756 - E-mail: ppgenf@ufpr.br

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.

Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 422056

Para autenticar este documento/assinatura, acesse <https://siga.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp> e insira o código 422056

Dedico este estudo às vidas incansáveis dos profissionais de saúde, especialmente aos enfermeiros que, durante a pandemia da COVID-19, demonstraram coragem, resiliência e compaixão em cada ação, cada decisão e cada cuidado prestado.

À toda a equipe de enfermagem, médicos, fisioterapeutas, farmacêuticos, biomédicos e outros tantos que, com dedicação e sacrifício, enfrentaram a linha de frente contra a COVID-19. A eles, que muitas vezes sacrificaram seu próprio bem-estar para salvar vidas, o meu eterno reconhecimento e a minha gratidão.

Este trabalho é, de forma especial, uma homenagem ao compromisso e à humanidade dessas mulheres e homens que, durante o pico da crise, foram verdadeiras heroínas e verdadeiros heróis da pandemia.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por me conceder forças e sabedoria em cada etapa desta jornada, tornando possível a realização deste sonho.

Ao meu orientador, Prof. Adriano Marçal Pimenta, pela orientação, paciência e dedicação. Suas contribuições foram fundamentais para o desenvolvimento desta dissertação.

Aos meus filhos, Letícia e Samuel, por me inspirarem todos os dias a buscar o melhor para nossa família, sendo meu maior incentivo e apoio em todas as etapas desta caminhada.

À minha mãe, Eloéte, que sempre esteve ao meu lado, me oferecendo amor incondicional e apoio emocional. Sua força e carinho foram essenciais para que eu pudesse seguir em frente.

À minha antiga chefia, Tenente Coronel Marly, Major Meneghel e Capitão Gleice, por toda a confiança e apoio ao longo da minha trajetória profissional e acadêmica, e à minha chefia atual, Tenente Coronel Isabela Caldas, Capitão Denise Toledo, Tenente Malek e Tenente Mariellen, pelo incentivo contínuo e pela compreensão das demandas desta fase da minha vida.

Aos meus amigos, especialmente à Michelle Taverna, por ter me incentivado a seguir meu sonho de ser mestre, à Natasha e Stephany, pelas trocas de expediente que me permitiram conciliar as aulas e as atividades do meu trabalho e à Priscilla pelo apoio e parceria durante nossa jornada no Centro de Atenção Integral à Saúde (CAIS).

À Universidade Federal do Paraná, ao Centro de Ciências da Saúde e ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, pelo suporte e pela oportunidade de crescimento intelectual, profissional e pessoal ao longo deste mestrado.

Por fim, dedico este trabalho à memória das vítimas da COVID-19, que, de diferentes formas, sofreram com os efeitos devastadores da pandemia. Que possamos continuar a lutar para que seus legados inspirem ações que promovam a saúde e o bem-estar de todos.

Muito obrigada a todos, pois, sem o apoio de cada um de vocês, este trabalho não teria sido possível.

“Para nós, os grandes homens não são aqueles que resolveram os problemas, mas aqueles que os descobriram”.

(Albert Schweitze)

RESUMO

Introdução: em dezembro de 2019, após casos de pneumonia em *Wuhan*, na província de Hubei (China), foi identificada uma nova cepa de Coronavírus com potencial de infectar humanos, designada, primeiramente, como 2019-nCoV e, posteriormente, de Síndrome Respiratória Aguda Grave, causada pelo coronavírus 2. A doença provocada após a infecção pelo SARS-CoV-2 foi denominada de *corona virus disease* (doença do coronavírus), ao qual foi acrescido o número 19, ano da identificação do primeiro surto da doença. Esse contexto de pandemia exigiu uma adaptação rápida das políticas de saúde, além de um entendimento mais aprofundado sobre os fatores que influenciam a incidência e os desfechos da COVID-19.

Objetivo: analisar os fatores de risco e de proteção para a COVID-19. **Metodologia:** o estudo é dividido em dois artigos, sendo o primeiro uma revisão integrativa da literatura e o segundo um estudo original realizado com participantes da Coorte de Universidades Mineiras (Estudo CUME), coorte de prospectiva aberta, conduzida com egressos de universidades do Estado de Minas Gerais. Neste subestudo, incluímos 3.145 participantes que responderam ao questionário da linha de base em 2016 ou 2018 ou 2020 ou 2022, e ao questionário específico de acompanhamento COVID-19/COVID Longa em 2023. O diagnóstico de COVID-19 foi baseado no autorrelato do diagnóstico da doença. Para estimar os fatores de risco e proteção para COVID-19, foi conduzida uma análise estatística multivariada hierárquica usando a técnica de regressão de Cox. **Resultados:** na revisão integrativa, sete artigos atenderam aos critérios de elegibilidade, revelando que os principais fatores de risco para a COVID-19 incluíam: baixo conhecimento sobre a doença, comportamentos inadequados, idade avançada, presença de comorbidades, exposição a indivíduos infectados pelo SARS-CoV-2 e alta renda. Por outro lado, os fatores de proteção destacados foram: maior percepção do risco de contágio, confinamento, uso obrigatório de máscaras, vacinação, suplementação de vitamina D, altos níveis de IgG contra o SARS-CoV-2 e diagnóstico de COVID-19 antes da administração da terceira dose da vacina. No estudo original, após um acompanhamento mediano de 5,1 anos, verificou-se que 65,5% dos participantes autodeclararam diagnóstico de COVID-19. Os fatores de risco independentes identificados no modelo multivariado incluíram: frequência de cinco ou mais episódios de consumo de álcool no padrão binge drinking e diagnóstico prévio de obesidade. Por outro lado, os fatores de proteção independentes incluíram: maior renda familiar, maior consumo de vitamina C e vacinação antes da infecção por COVID-19. Adicionalmente, o consumo elevado de ovos foi identificado como fator de risco, enquanto os consumos elevados de lácteos desnatados, peixes, cereais e hortaliças/legumes foram considerados fatores de proteção. **Conclusões:** a combinação de medidas de prevenção primária e secundária são essenciais para o enfrentamento eficaz da COVID-19. Observa-se que bons hábitos de vida, particularmente, o baixo consumo de álcool e a alta ingestão de alimentos saudáveis, alinhados à vacinação, são importantes fatores para a diminuição do risco de ocorrência da COVID-19 e devem constar nas ações estratégicas presentes nas políticas e programas de saúde a serem incorporados na prática clínica pelos profissionais de saúde.

Palavras-chaves: COVID-19. Fatores de risco. Fatores de proteção. Enfermagem.

ABSTRACT

Introduction: in December 2019, after cases of pneumonia in Wuhan, Hubei Province (China), a new strain of coronavirus with the potential to infect humans was identified, first called 2019-nCoV and later called severe acute respiratory syndrome caused by coronavirus 2. The disease that followed infection with SARS-CoV-2 was called coronavirus disease, and the number 19 refers to the year in which the first outbreak of the disease was identified. This pandemic context has required a rapid adaptation of public health policies, as well as a deeper understanding of the factors that influence the incidence and outcomes of COVID-19.

Objective: To analyse the risk and protective factors for COVID-19. **Methodology:** the study is divided into two articles, the first being an integrative literature review and the second an original study conducted with participants from the Minas Gerais Universities Cohort (CUME Study), an open prospective cohort conducted with graduates from universities in the State of Minas Gerais. In this sub-study, we included 3,145 participants who answered the baseline questionnaire in 2016 or 2018 or 2020 or 2022 and the specific COVID-19/COVID Longa follow-up questionnaire in 2023. The diagnosis of COVID-19 was based on self-reported diagnosis of the disease. To estimate the risk and protective factors for COVID-19, hierarchical multivariate statistical analysis was performed using the Cox regression technique. **Results:** in the integrative review, seven articles met the eligibility criteria, revealing that the main risk factors for COVID-19 included: low knowledge about the disease, inappropriate behaviors, advanced age, presence of comorbidities, exposure to individuals infected by SARS-CoV-2 and high income. On the other hand, the protective factors highlighted were: greater perception of the risk of contagion, confinement, mandatory use of masks, vaccination, vitamin D supplementation, high levels of IgG against SARS-CoV-2 and diagnosis of COVID-19 before the administration of the third dose of the vaccine. In the original study, after a median follow-up of 5.1 years, it was found that 65.5% of participants self-declared a diagnosis of COVID-19. The independent risk factors identified in the multivariate model included: frequency of five or more episodes of binge drinking and previous diagnosis of obesity. On the other hand, independent protective factors included: higher family income, higher vitamin C consumption and vaccination before COVID-19 infection. Additionally, high consumption of eggs was identified as a risk factor, while high consumption of skimmed dairy products, fish, cereals and vegetables were considered protective factors. **Conclusions:** the combination of primary and secondary prevention measures is essential for effective control of COVID-19. Good lifestyle habits, especially low alcohol consumption and high intake of healthy foods, together with vaccination, are important factors in reducing the risk of COVID-19 and should be included in strategic actions in health policies and programs to be incorporated into clinical practice by health professionals.

Keywords: COVID-19. Risk factors. Protective factors. Nursing care.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características demográficas e socioeconômicas dos participantes segundo o diagnóstico de COVID-19. Estudo CUME, 2016/2022	68
Tabela 2 – Características dos hábitos de vida e do consumo alimentar dos participantes segundo o diagnóstico de COVID-19. Estudo CUME, 2016/2022.....	69
Tabela 3 – Características das condições de saúde dos participantes segundo o diagnóstico de COVID-19. Estudo CUME, 2016/2022.....	70
Tabela 4 – Modelo hierarquizado multivariado dos fatores de risco e de proteção para COVID-19, com ênfase no consumo de micronutrientes. Estudo CUME, 2016/2023	71
Tabela 5 – Modelo hierarquizado multivariado dos fatores de risco e de proteção para COVID-19, com ênfase no consumo por grupos de alimentos. Estudo CUME, 2016/2023	72

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma de coleta de dados do Estudo CUME 2016/2022	39
Figura 2 – Modelo teórico usado para a construção do modelo de regressão multivariado e hierárquico de Cox.....	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estratégias de busca e quantitativo de estudos segundo a base de dados consultada. Curitiba, Paraná, Brasil, 2024.....	37
Quadro 2 – Extração de dados dos estudos – Fatores de Risco.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS

ABEn - Associação Brasileira de Enfermagem
ECA2 - Enzima Conversora de Angiotensina 2
CEP - Comitê de Ética em Pesquisa
CNS - Conselho Nacional de Saúde
COVID-19 - *Corona Virus Disease* 2019
CoV - Coronavírus
COFEN - Conselho Federal de Enfermagem
DCs - Descritores de Ciência da Saúde
DCNT - Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DPOC - Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
MERS - Síndrome Respiratória do Oriente Médio
MeSh - Medical Subject Headings
MS - Ministério da Saúde
OMS - Organização Mundial de Saúde
PPGEnf - Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PPGEnf)
RNA - Ácido Ribonucleico
REBEn – Revista Brasileira de Enfermagem
SP - São Paulo
SARS - COV-2 *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*
SRAG - Síndrome Respiratória Aguda Grave
TCL - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFPR - Universidade Federal do Paraná
UTI - Unidade de Terapia Intensiva

APRESENTAÇÃO

Este estudo faz parte de uma pesquisa que incorpora o projeto intitulado “Fatores de risco da COVID Longa em participantes da coorte de Universidades Mineira (Estudo CUME)”, é um subestudo que compõe o Projeto “Doenças Crônicas Não Transmissíveis: incidências, fatores de risco e de proteção, relacionados aos hábitos de vida e ao consumo alimentar (Estudo CUME)”. A pesquisa é desenvolvida, desde 2016, em parceria entre sete Instituições de Ensino Superior Públicas Federais do Estado de Minas Gerais, Brasil.

O objeto de pesquisa deste estudo é a COVID-19, uma doença emergente que se iniciou na China, na cidade de *Wuhan*, e se alastrou para todo o mundo, caracterizando-se como uma pandemia entre 11 de março de 2020 a 5 de maio de 2023. A COVID-19 ocasionou um alto número de casos de infecção e mortes, além de grande ônus social e econômico em todo o mundo nesse período (WHO, 2020; OMS, 2022).

Embora, agora, estejamos em um período endêmico da COVID-19, ela não deixou de ser um importante problema de saúde pública, pois muitas pessoas têm sido infectadas ou reinfectadas pelo *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) - sigla do inglês que significa coronavírus 2, da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) (Rajan *et al.*, 2021). Portanto, novos estudos sobre a temática são importantes para a produção de evidências científicas que possam ser utilizadas por gestores e profissionais da saúde para o aperfeiçoamento e a proposição de políticas e programas de saúde, voltados para o enfrentamento da COVID-19.

Tal iniciativa é essencial também para o enfermeiro e os demais membros da equipe de enfermagem, pois esses profissionais estão na linha de frente de combate à doença, razão pela qual foi o grupo de trabalhadores mais afetado diretamente tanto no que se refere ao número de casos quanto de mortes durante a pandemia (COFEN, 2023). No Brasil, segundo informações do Observatório da Enfermagem COVID-19, há registro de 65.029 casos reportados de profissionais de enfermagem, com 872 óbitos e taxa de letalidade de 2,3% (COFEN, 2023). Entretanto, esses números e percentual podem ser maiores se considerarmos fatores como subnotificação e a falta de confirmação de casos por carência de testagem em massa desses profissionais.

Apesar desses dados de prevalência da doença fornecerem um panorama sobre o impacto da pandemia na saúde dos profissionais de enfermagem, há outros aspectos relevantes para essa análise. Considerando as distintas situações a que são expostos em sua rotina de trabalho, ressalta-se o aumento da vulnerabilidade aos riscos, a redução da

capacidade de trabalho e da qualidade da atenção prestada aos pacientes durante o período pandêmico (Duprat; Melo, 2020).

Sob esse cenário, este projeto de pesquisa foi elaborado segundo a Norma Interna nº 02/2021 do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PPGEnf) da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Em seu Art. 5º, § 2º, tal norma informa: “o formato e a organização da dissertação devem seguir as orientações para normalização de trabalhos acadêmicos determinadas pelo Sistema de Bibliotecas da UFPR, em formato tradicional ou de artigos”. Ainda, “na escolha de formato de artigos, a dissertação deverá conter todos os elementos pré e pós-textuais obrigatórios, Apresentação da Dissertação, Introdução, Objetivos e Considerações Finais/Conclusões. A Metodologia/ Resultados/ Discussão, em formato de, no mínimo dois artigos, cujo primeiro autor seja o discente”, conforme o § 4º (UFPR, 2021).

Considerando as opções contempladas por essa norma, optou-se por estruturar a dissertação no formato de artigos.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GERAL.....	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
3 ESTADO DA ARTE	17
3.1 COVID-19: BREVE HISTÓRICO E CONCEITOS SOBRE A COVID-19	17
3.1.1 Breve história e evolução da pandemia.....	17
3.1.2 Impacto global e local da COVID-19	19
3.2 FATORES DE RISCO PARA COVID-19	20
3.2.1 Características demográficas e sociais	21
3.2.2 Comorbidades e condições de saúde	22
3.2.3 Idade, sexo, etnia e nível socioeconômico.....	24
3.2.4 Comportamentos e estilos de vida	25
3.2.5 Impacto de condições preexistentes como diabetes, hipertensão, obesidade e doenças respiratórias	26
3.2.6 Padrões de sono, hábitos alimentares, níveis de atividade física	27
3.3 FATORES DE PROTEÇÃO PARA COVID-19.....	28
3.3.1 Vacinação.....	29
3.3.2 Medidas de prevenção e proteção.....	31
3.3.3 Uso de máscara, distanciamento social e higiene das mãos	31
3.3.4 Programas de educação e treinamento sobre COVID-19	31
3.3.5 Resiliência e saúde mental.....	32
3.3.6 Impacto da saúde mental na proteção contra a infecção e adoção de medidas preventivas.....	32
4 MATERIAIS E MÉTODOS/RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
4.1 ARTIGO 1 – REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA	34
4.2 ARTIGO 2 – ESTUDO ORIGINAL	51
5 CONCLUSÃO	73
REFERÊNCIAS	74
APÊNDICE	86
ANEXOS	88

1 INTRODUÇÃO

O Coronavírus (CoV) é um tipo de vírus que recebe esta nomenclatura em decorrência do seu formato, pois, quando analisado em microscópio, se assemelha a uma coroa (*corona* em latim). Alguns CoV são responsáveis por causar a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) em humanos, sendo os primeiros casos descritos na China em 2002 (Zhou *et al.*, 2020). Em 2012, foi identificado em humanos outro coronavírus com poder de desenvolver SRAG, doença que ficou conhecida como Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS), devido aos primeiros casos terem sido registrados na Arábia Saudita e os camelos serem mencionados como possíveis reservatórios desse vírus MERS (Zhou *et al.*, 2020).

Em dezembro de 2019, após casos de pneumonia em Wuhan, na província de Hubei (China), foi identificada uma nova cepa de CoV com potencial de infectar humanos. Designada, primeiramente, como 2019-nCoV, posteriormente, foi nomeada Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus 2 (SARS-CoV-2). A doença provocada após a infecção pelo SARS-CoV-2 foi denominada de *corona virus disease* – COVID (doença do coronavírus), e a esse nome foi acrescentado o número 19, referente ao ano da identificação do primeiro surto da doença. Assim, COVID-19 passou a ser a sigla final para identificar essa doença.

Logo após essa identificação, em janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde – OMS declarou que o surto de COVID-19 constituía “uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) – o mais alto nível de alerta da Organização, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional (RSI 2005)” (PAHO, 2020). E, na sequência, devido a amplitude geográfica dessa doença, em 11 de março de 2020, a situação foi caracterizada como pandemia (Abd El-Aziz; Stockand, 2020; Zhou *et al.*, 2020).

O agente etiológico da COVID-19 foi sequenciado e os resultados evidenciaram que se tratava de um vírus de Ácido Ribonucleico (RNA) de cadeia positiva do gênero Betacoronavírus, da família Coronaviridae, no arranjo dos Nidovirales. Esse vírus, novo aos humanos, apresentou maior infecciosidade do que os outros dois CoV causadores de SARS e MERS (Geng; Zhou, 2021).

O SARS-CoV-2 possui amplo tropismo tecidual, em especial quando se une por meio da proteína *Spike* à Enzima Conversora de Angiotensina 2 (ECA2). Uma característica atípica desse vírus em relação aos outros vírus respiratórios é a capacidade do SARS-CoV-2 de infectar as células endoteliais que recobrem os vasos sanguíneos. Ademais, apresenta

novas características agravantes como a hipercoagulação e a resposta exacerbada do sistema imunológico de múltiplos órgãos a ele. Em razão disso, as infecções podem ter manifestações variadas, podendo ser: assintomáticas, leves a moderadas, doença grave e óbito (Chan *et al.*, 2020).

A afinidade do SARS-CoV-2 com a ECA2 favorece a replicação viral. Uma resposta imune inata é ativada, porém essa resposta pode ser retardada devido aos mecanismos virais que interferem na produção de Interferons, fato que gera um aumento significativo da carga viral nos casos graves. Quando os pneumócitos II sofrem danos e morte celular, esse processo gera infecção sistêmica aguda e uma resposta inflamatória exacerbada, vista como “tempestade de citocinas”, que ativa as células do sistema imunológico e citocinas pró-inflamatórias, responsáveis pelos danos decorrentes da inflamação sistêmica (De Araújo *et al.*, 2025).

A COVID-19 se manifesta, na maioria das vezes, como uma doença respiratória leve a moderada e as pessoas infectadas tendem a se recuperar sem precisar de tratamento especial. Entretanto, algumas ficam gravemente doentes e podem evoluir para o óbito (Khan *et al.*, 2020). Os últimos dados oficiais da WHO, de 7 de janeiro de 2024, indicam 774.075.242 casos notificados e 7.012.986 óbitos por COVID-19 no mundo, sendo o Brasil responsável por 37.519.960 casos e 702.116 óbitos desse total (OMS, 2024).

Em relação aos sinais e sintomas da COVID-19, esses podem variar desde formas assintomáticas até quadros clínicos graves, caracterizados principalmente por sintomas respiratórios. Os sintomas mais comuns incluem febre, tosse seca, cansaço e dificuldade respiratória. Além disso, muitos pacientes relatam dor de cabeça, dor muscular, dor de garganta, perda de olfato e paladar, além de congestão nasal e diarreia (Guan *et al.*, 2020; Zhang *et al.*, 2020).

Quanto à gravidade dos sintomas da doença, pode ser influenciada por diversos fatores como idade, comorbidades e status imunológico do indivíduo. Além disso, pacientes com doenças preexistentes, como hipertensão, diabetes e doenças cardiovasculares, apresentam maior risco de evoluir para formas graves da doença (Yang *et al.*, 2021).

Estudos recentes também apontam que a COVID-19 pode levar a complicações em múltiplos órgãos, com manifestações extra-respiratórias, como problemas cardiovasculares, renais e neurológicos, além de um risco aumentado para trombose e síndrome do desconforto respiratório agudo (ARDS). A resposta inflamatória exacerbada, associada à infecção, pode resultar em uma “tempestade de citocinas”, contribuindo para a gravidade das complicações e óbitos em pacientes críticos (Huang *et al.*, 2020; Lee *et al.*, 2021).

Outra questão importante remete ao tempo de permanência dos sintomas dessa doença nas pessoas infectadas. Conhecidos como “*long COVID*”, esses sintomas persistentes têm sido relatados por uma proporção significativa de pacientes, os quais se caracterizam por fadiga crônica, falta de ar, distúrbios cognitivos e musculoesqueléticos, persistindo por semanas ou até meses após a infecção inicial (Al-Aly *et al.*, 2021).

Após mais de três anos, em 5 de maio de 2023, a OMS decretou o fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional, ou seja, da pandemia de COVID-19. Tal resolução se deu em virtude da tendência de queda nas mortes e do declínio nas hospitalizações e nas internações em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) de pessoas infectadas, bem como dos altos níveis de imunidade da população em relação ao SARS-CoV-2 (WHO, 2022).

Apesar de ter sido decretado o fim da pandemia da COVID-19, a doença não deixou de ser um importante problema de saúde pública contemporâneo. Ainda que estejamos em um período endêmico e que a maioria das pessoas se recuperem da doença, entre 5% e 20% desses pacientes têm apresentado problemas de saúde novos, recorrentes ou contínuos, quatro ou mais semanas após serem infectadas pela COVID-19 (Rajan *et al.*, 2021).

Além dessa questão, é importante enfatizar que, embora alguns determinantes da COVID-19 já tenham sido descritos na literatura científica, tais como o sexo feminino, a idade avançada, a menor escolaridade, a baixa renda, o diagnóstico prévio de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), a ausência do esquema vacinal ou o esquema vacinal incompleto contra a doença, esses achados ainda são incipientes. Visto que a COVID-19 é uma enfermidade emergente, com pouco mais de quatro anos de existência, há muito ainda a se pesquisar a seu respeito⁴⁻⁶.

No contexto dos padrões de vida, os estudos internacionais têm mostrado que fatores como consumo de álcool, sedentarismo e idade avançada são determinantes importantes na evolução da COVID-19. Apesar de a literatura sobre esse tema ainda ser preambular, há indicações de que esses aspectos podem aumentar a vulnerabilidade de indivíduos ao desenvolvimento de formas graves da doença. Nesse cenário, tem apontado que fatores de risco como obesidade, consumo de álcool e estilo de vida desempenham um papel significativo na progressão da COVID-19 e nas complicações associadas à infecção (Cunha, 2022; Nindenshuti; Caire-Juvera, 2023).

Outros estudos recentes apontam que pessoas com sobrepeso ou obesidade têm maior risco de desenvolver formas graves da doença, exigindo internações em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) e apresentando taxas mais elevadas de mortalidade (Popkin *et al.*, 2020). Isso

porque a obesidade está associada à inflamação sistêmica crônica, resistência à insulina e às alterações na função pulmonar, que podem agravar a resposta do corpo à infecção viral.

O tecido adiposo branco é um órgão com atividade metabólica, importante função no sistema endócrino, no qual acontece a produção e liberação de adipocinas. As adipocinas podem ser citocinas, fatores de crescimento e proteínas sistêmicas complementares, além de outras proteínas envolvidas no metabolismo das gorduras, regulação dos níveis pressóricos e de vascularização (Prado *et al.*, 2009).

Na obesidade, as citocinas e proteínas de fase aguda, associadas à inflamação, circulam de maneira elevada, fato esse que ocorre pela liberação dessas proteínas inflamatórias pelos adipócitos. Esses autores citam que o efeito dessa inflamação pode ser resultado da obesidade, apesar de apontarem que um estudo conduzido por Das (2001) sugeriu que a inflamação é a causa da obesidade. Apesar dessa divergência sobre o seu desenvolvimento, podemos analisar que a inflamação é uma condição presente e relevante na obesidade.

No que diz respeito ao consumo de álcool, a literatura aponta que o abuso dessa substância pode enfraquecer o sistema imunológico, prejudicar a resposta inflamatória e aumentar a probabilidade de infecções secundárias. Portanto, contribui para um pior prognóstico em pacientes com COVID-19 (NIAAA, 2020).

Em relação ao estilo de vida, fatores como sedentarismo, dieta inadequada e estresse elevado também estão relacionados ao aumento da vulnerabilidade ao vírus e à piora dos quadros clínicos. Estudos internacionais destacam que hábitos de vida saudáveis, como a prática regular de exercícios físicos, uma dieta balanceada e o controle do estresse, podem reduzir os riscos de complicações graves em pessoas infectadas pelo SARS-CoV-2 (Fitzgerald *et al.*, 2021). Sob essa perspectiva, a Organização Mundial da Saúde (OMS) ressalta a importância da promoção desses hábitos como parte das estratégias para mitigar os efeitos da pandemia e reduzir a carga de comorbidades que aumentam o risco de infecção e morte pela COVID-19 (WHO, 2022).

A organização dos resultados dos estudos sobre essa temática é importante para se desenhar um panorama dos achados científicos produzidos. Além disso, a realização de novos estudos epidemiológicos, particularmente, com desenho longitudinal, é significativa para aumentar a consistência desses achados e identificar novos preditores da COVID-19, fortalecendo os subsídios de saúde para que gestores possam aperfeiçoar e propor políticas e programas voltados para o enfrentamento da COVID-19 e das sequelas decorrentes dessa doença.

2 OBJETIVOS

A partir desta seção, serão descritos os objetivos propostos para este estudo, nomeadamente: o objetivo geral e a seguir os objetivos específicos.

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os fatores de risco e de proteção para a COVID-19.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Artigo 1:
 - ✓ Revisar a literatura científica sobre os fatores de risco e de proteção para a COVID-19.

- Artigo 2:
 - ✓ Descrever as características sociodemográficas, dos hábitos de vida, do consumo alimentar e das condições de saúde dos participantes da Coorte de Universidades Mineiras (Estudo CUME);
 - ✓ Estimar a incidência da COVID-19 em participantes do Estudo CUME;
 - ✓ Estimar as associações independentes das características sociodemográficas, dos hábitos de vida, do consumo alimentar e das condições de saúde com a COVID-19 em participantes do Estudo CUME.

3 ESTADO DA ARTE

Esta seção tem por finalidade apresentar um panorama sobre a COVID-19. Dessa forma, contempla desde a descoberta de uma nova cepa do coronavírus, em 2019, a decretação de emergência sanitária internacional, seguida de sua caracterização como pandemia, os desafios enfrentados nesse período, até os fatores de risco e proteção relacionados a essa doença.

3.1 COVID-19: BREVE HISTÓRICO E CONCEITOS SOBRE A COVID-19

Ao longo desta seção, apresenta-se um breve resgate histórico e uma compreensão da pandemia de COVID-19. Para isso, aborda-se inicialmente sua história e evolução, desde o surgimento do vírus, e, em seguida, a sua disseminação global.

A partir disso, na subseção 3.1.1, descrevem-se os eventos significativos que marcaram o início da pandemia. Dessa forma, contempla desde os primeiros relatos de casos em *Wuhan* na China até a declaração de pandemia pela Organização Mundial da Saúde e a subsequente resposta internacional.

Em seguida, são analisados o impacto global e local da COVID-19. Ou seja, destaca-se como a pandemia afetou diferentes regiões do mundo e os desafios específicos enfrentados por países em diversos contextos socioeconômicos.

Assim, esta seção prover uma base sólida para entender as complexidades e consequências da pandemia da COVID-19 em todo o mundo e em especial no Brasil. Ao proporcionar isso, fornece argumentos para discussões mais detalhadas sobre os fatores de risco e proteção relacionados à COVID-19 nas seções subsequentes.

3.1.1 Breve história e evolução da pandemia

Em todo o mundo, muito se ouvia falar em pandemias que aconteceram no passado como, por exemplo, a gripe espanhola e a gripe asiática, que levou a óbito milhares de pessoas. Porém, em dezembro de 2019, fomos surpreendidos com notícias de uma virose que se iniciou na cidade chinesa de *Wuhan*, na época caracterizada como uma pneumonia de origem desconhecida, levando as autoridades de saúde e governamentais a investigarem a sua causa. Pouco tempo depois, a OMS foi informada sobre o surto que atingia a população

chinesa, atribuído a um novo coronavírus, posteriormente identificado como *SARS-CoV-2* (WHO, 2020).

Nesse cenário, no mês de janeiro do ano de 2020, cientistas e pesquisadores conseguiram isolar e sequenciar o vírus, revelando ser uma nova variante do coronavírus, distinta dos causadores da *SARS* e da *MERS* (Geng; Zhou, 2021). Diante da rápida propagação dos casos, a OMS declarou, em 30 de janeiro de 2020, uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional. Mais tarde, passados quase dois meses, mais precisamente em 11 de março de 2020, a OMS considerou a situação como uma pandemia global, devido à disseminação acelerada do vírus e ao seu poder de infecção (WHO, 2020).

A partir desse panorama, nos anos 2020 e 2021, o mundo foi drasticamente transformado pela pandemia de COVID-19, cujos impactos foram significativos tanto econômica quanto psicologicamente, em especial, na saúde em todas as regiões. Medidas rigorosas, como quarentenas, distanciamento social, fechamento de fronteiras e restrições de viagens, foram amplamente adotadas para conter a disseminação do vírus. Paralelamente, a busca por vacinas eficazes se intensificou, e, em dezembro de 2020, as primeiras vacinas receberam autorização para uso emergencial. Isso marcou o início de campanhas de vacinação em massa, essenciais para controlar a propagação do vírus e reduzir a gravidade dos casos (Paltiel *et al.*, 2021).

Apesar desses esforços, a pandemia exacerbou desigualdades globais, especialmente em países com sistemas de saúde frágeis e populações vulneráveis, inclusive no Brasil. A crise resultou em recessões econômicas graves em várias nações e interrupções significativas nas cadeias de suprimento e no mercado de trabalho. Além disso, surgiram discussões sobre a necessidade de fortalecer os sistemas de saúde para enfrentar futuras pandemias. E novas variantes do vírus, como a *Delta* e a *Omicron*, trouxeram desafios adicionais, exigindo ajustes contínuos nas estratégias de saúde pública (Geng; Zhou, 2021).

No Brasil, o primeiro caso de COVID-19 foi confirmado em 26 de fevereiro de 2020, em São Paulo, uma pessoa que havia vindo de viagem da Itália. A rápida disseminação do vírus no país gerou uma crise de saúde pública sem precedentes, pressionando o Sistema Único de Saúde (SUS). Para conter o avanço da doença, o governo brasileiro implementou uma série de medidas, como o fechamento de escolas, restrições de viagens e campanhas para promover o distanciamento social e o uso de máscaras. No entanto, a resposta inicial foi marcada por dificuldades na coordenação entre os diferentes níveis de governo e por falhas na infraestrutura de saúde, o que contribuiu para a rápida propagação do vírus (Freitas *et al.*, 2022).

A situação se tornou especialmente crítica em alguns estados, como o Amazonas, na região Norte, onde a crise hospitalar alcançou níveis alarmantes, com escassez de oxigênio e falta de leitos de UTI (Martínez-González *et al.*, 2021). No início da pandemia, o mundo testemunhou um aumento vertiginoso no número de casos e mortes, que colocou os sistemas de saúde sob imensa pressão. O temor de uma crise sanitária global, agravado pela incerteza sobre tratamentos e pela ausência de vacinas, gerou pânico e uma corrida por recursos médicos essenciais (Korber *et al.*, 2020; Orellana *et al.*, 2021).

A chegada das vacinas contra a COVID-19 foi um marco na luta contra a pandemia, proporcionando uma redução significativa na mortalidade e na gravidade dos casos. No Brasil, a vacinação começou em janeiro de 2021, com imunizantes como CoronaVac® e AstraZeneca®. Apesar dos desafios, como a oferta limitada de doses e a hesitação de parte da população quanto à imunização, a campanha de vacinação foi fundamental para mitigar os efeitos da pandemia. A crise que se instalou no Brasil em decorrência dessa situação ressaltou a necessidade de estratégias de saúde pública mais eficazes e coordenadas, além de destacar as disparidades regionais no acesso a cuidados de saúde e vacinas (Paltiel *et al.*, 2021).

Em escala global, a pandemia evidenciou a importância da cooperação internacional para enfrentar crises de saúde. A colaboração entre países foi essencial para o desenvolvimento e a distribuição de vacinas, ajudando a conter a disseminação do vírus e promovendo a recuperação econômica global. Entretanto, a desigualdade no acesso às vacinas foi um desafio significativo, com consequências contínuas para a saúde global (Bansal; Garg; Singht, 2021).

3.1.2 Impacto global e local da COVID-19

A pandemia de COVID-19 trouxe impactos devastadores em diferentes aspectos da sociedade global, atingindo pessoas de todas as classes, raças e etnias. A crise sanitária resultou em uma grande interrupção nas economias globais, levando a recessões severas e ao aumento do desemprego. Embora as medidas de confinamento e restrição de atividades econômicas tenham sido essenciais para controlar a disseminação do vírus, elas também provocaram uma desaceleração econômica sem precedentes, exacerbando as desigualdades preexistentes (Silva *et al.*, 2024).

No Brasil, a pandemia também expôs e agravou as desigualdades sociais e econômicas já existentes, assim, as comunidades mais vulneráveis foram desproporcionalmente afetadas pela COVID-19. Essas comunidades não só apresentaram as

taxas mais altas de infecção e mortalidade como também enfrentaram a intensificação das suas dificuldades econômicas em decorrência das medidas de *lockdown*, ou seja, sofreram mais intensamente com os efeitos e as suas consequências da crise sanitária (Cavaleri *et al.*, 2021). Além disso, a pandemia sobrecarregou os sistemas de saúde, com hospitais e unidades de saúde locais enfrentando uma demanda sem precedentes. Essa pressão comprometeu não apenas a resposta imediata à pandemia, mas também o atendimento de outras condições de saúde da população, criando uma crise multifacetada (Santos *et al.*, 2024; Carmo, 2021).

A economia brasileira também foi profundamente impactada, com mudanças significativas nos padrões de trabalho e na dinâmica do mercado. Muitas empresas adotaram modelos de trabalho remoto ou híbrido, o que exigiu rápidas adaptações tanto de empregadores quanto de empregados. Essas mudanças trouxeram novos desafios e oportunidades, redefinindo a forma como o trabalho é realizado e alterando a produtividade no país (Corpas *et al.*, 2022).

Outro aspecto essencial da pandemia, tanto no Brasil quanto no mundo, foi o impacto psicológico. Com o aumento dos níveis de estresse, ansiedade e depressão da população, essa tornou-se uma questão central no período pandêmico. As medidas de distanciamento social e o medo da infecção contribuíram para uma crise de saúde mental, sublinhando a necessidade de um suporte psicológico ampliado, o que persiste até hoje, afetando uma parte significativa da população (Ahmed *et al.*, 2022).

3.2 FATORES DE RISCO PARA COVID-19

Nesta seção, que aborda os fatores de risco para a COVID-19, é essencial considerar uma variedade de aspectos que influenciam a vulnerabilidade das pessoas a essa doença. E decorreria disso, explora como características demográficas e sociais, comorbidades e condições de saúde desempenham responsabilidade significativas na determinação do risco individual e populacional para a COVID-19.

As suas subseções detalham a influência de variáveis como idade, sexo, etnia e nível socioeconômico, além de analisarem como comportamentos e estilos de vida impactam a susceptibilidade ao vírus. Ademais, examinam o efeito de condições pré-existentes, como diabetes, hipertensão e doenças respiratórias, destacando como padrões de sono, hábitos alimentares e níveis de atividade física contribuem para o risco geral.

Ao integrar essas diferentes dimensões, buscou-se fornecer uma visão abrangente dos fatores que influenciam a gravidade da COVID-19 e a eficácia das estratégias de prevenção e tratamento da doença.

3.2.1 Características demográficas e sociais

O impacto da COVID-19 variou significativamente com base em características demográficas e sociais, refletindo desigualdades intrínsecas que influenciam a vulnerabilidade à infecção e às suas complicações. Globalmente, a pandemia expôs e, em muitos casos, exacerbou desigualdades preexistentes entre diferentes grupos sociais e econômicos (Baker *et al.*, 2022).

Acerca disso, estudos revelaram que comunidades com baixa renda e menor nível educacional enfrentaram maiores taxas de infecção e mortalidade devido à COVID-19, o que em parte está relacionado às barreiras no acesso aos cuidados de saúde e medidas preventivas (Carter *et al.*, 2023). Tais desigualdades têm raízes históricas e estruturais que determinam a exposição e a capacidade de resposta às crises de saúde pública, como evidenciado pelas disparidades observadas durante a pandemia.

No Brasil, as características demográficas e sociais também desempenharam um papel essencial na dinâmica da COVID-19. A desigualdade social e econômica no país contribuiu para a alta incidência de casos e óbitos em populações mais vulneráveis, como moradores de comunidades “favelas” e comunidades periféricas (Carmo, 2021; Cavalcanti, 2024)). A análise das estatísticas de saúde pública revelou que essas populações, frequentemente com menor acesso a serviços de saúde e condições sanitárias precárias, enfrentaram um impacto desproporcional durante a pandemia. Além disso, a falta de infraestrutura e recursos adequados em áreas menos favorecidas agravou essa situação, dificultando a implementação de medidas de contenção eficazes (Freitas *et al.*, 2021).

A idade e o sexo também são fatores demográficos importantes que influenciaram a gravidade da COVID-19. Mundialmente os achados mostram que a taxa de mortalidade aumenta com a idade, ou seja, os idosos apresentam risco significativamente maior de complicações graves e óbito (Jacob *et al.*, 2021). Em contraste, o sexo parece ter um papel mais complexo, com algumas evidências sugerindo que homens têm uma maior probabilidade de desenvolver formas severas da doença em comparação com mulheres. Esse padrão pode estar relacionado a diferenças biológicas, comportamentais e sociais entre os sexos que afetam

a resposta imunológica e o comportamento em relação às medidas de prevenção (Soares *et al.*, 2022; Almeida *et al.*, 2020).

No cenário brasileiro, a situação é ainda mais complexa, com interações entre idade, sexo e características socioeconômicas acentuando as disparidades no impacto da pandemia. Estudos locais indicam que homens mais velhos e com comorbidades foram os mais afetados, refletindo uma combinação de fatores sociais e de saúde que amplificaram os riscos (Freitas, 2024; Vieira Cavalcanti; Ribeiro Justo; Bezerra Alves, 2024). Além disso, a interseção de fatores como a baixa escolaridade e a falta de acesso a serviços de saúde adequados contribuiu para a vulnerabilidade de certos grupos, refletindo as desigualdades estruturais presentes no país (Azevedo; Almeida Neves, 2021; Oliveira, 2023).

Em termos de políticas públicas, a compreensão das características demográficas e sociais é fundamental para desenvolver estratégias eficazes de resposta à pandemia. A implementação de medidas direcionadas, como campanhas de vacinação específicas para grupos de risco e intervenções comunitárias focadas em áreas desfavorecidas, pode ajudar a mitigar as desigualdades e melhorar os resultados de saúde (Marcolin, 2021; Castro; Matos; Fogaça, 2024; Souza, 2024). Além disso, a análise contínua dessas características é fundamental para preparar e responder a futuras crises de saúde pública, garantindo uma abordagem mais equitativa e eficaz (Marcolin, 2021; Castro; Matos; Fogaça, 2024; Souza, 2024).

3.2.2 Comorbidades e condições de saúde

As comorbidades desempenham um papel significativo na gravidade e nos resultados da COVID-19, com várias condições preexistentes associadas a um aumento significativo no risco de complicações severas e morte. Nesse contexto, estudos globais confirmam que condições como diabetes, hipertensão e doenças cardiovasculares são fatores de risco relevantes para formas graves da doença (Mouhana *et al.*, 2025; Gonçalves; Delevatti; Haas, 2022). Portanto, a presença dessas comorbidades não apenas aumenta a probabilidade de hospitalização, mas também está associada a um aumento na mortalidade, evidenciando a necessidade de monitoramento intensivo e manejo adequado dessas condições em pacientes infectados (Perinazzo; Barroso; Reis, 2025; Nobrega *et al.*, 2021).

No Brasil, a influência das comorbidades na severidade da COVID-19 foi amplamente documentada, revelando um padrão similar ao observado globalmente. A hipertensão e o diabetes, em particular, foram identificados como fatores críticos que

contribuem para a alta taxa de complicações e óbitos no país (Almeida, 2024; Perinazzo; Barroso; Reis, 2025). A prevalência dessas condições na população brasileira é alta, o que tem implicações diretas na resposta à pandemia e na sobrecarga dos sistemas de saúde (Moreira, 2024; Almeida Nobre; Pereira; Barroso, 2024).

Um estudo desenvolvido com idosos mexicanos que buscou analisar a associação entre COVID-19 e doenças crônicas evidenciou que os indivíduos obesos apresentaram mais casos positivos para SARS-COV-2 do que os indivíduos com peso normal. Essa pesquisa corroborou os resultados encontrados por Popkin e colaboradores em um estudo, o qual demonstrou que a obesidade estava presente em 46% dos casos positivos para COVID-19. Esses autores descrevem que essa relação se dá devido ao estado inflamatório presente na obesidade, o qual é responsável por retardar ou impedir a resposta imune inata e adaptativa do organismo contra o vírus, aumentando assim, a vulnerabilidade aos efeitos deletérios da inflamação (Sánchez-Pàjaro *et al.*, 2020).

Além disso, as condições respiratórias crônicas, como a asma e a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), também foram associadas a um aumento no risco de gravidade da COVID-19 (Chen *et al.*, 2021). Esses pacientes frequentemente enfrentam desafios adicionais, incluindo a necessidade de ventilação assistida e tratamentos prolongados, o que pode sobrecarregar ainda mais os recursos de saúde (Almeida *et al.*, 2023).

Evidencia-se, assim, que a gestão das comorbidades e a coordenação entre serviços de saúde são essenciais para melhorar os resultados dos pacientes com COVID-19. Nessa perspectiva, estudos indicam que intervenções direcionadas para controlar essas condições preexistentes podem reduzir significativamente a gravidade e a mortalidade associada à infecção. No Brasil, isso inclui esforços para melhorar o acesso a tratamentos e cuidados para pacientes com doenças crônicas (Costa; Costa, 2024; Xavier *et al.*, 2024).

Portanto, a combinação de comorbidades e COVID-19 requer uma abordagem integrada que leve em conta as múltiplas dimensões da saúde dos pacientes. Isso envolveu não apenas o tratamento das condições preexistentes, mas também a implementação de estratégias preventivas eficazes para minimizar o risco de complicações graves durante a pandemia (Aquino Miranda *et al.*, 2025; Jesus *et al.*, 2025).

3.2.3 Idade, sexo, etnia e nível socioeconômico

A idade é um fator demográfico crítico no impacto da COVID-19, os dados revelam que os idosos têm um risco muito maior de desenvolver formas graves da doença e de morrer (Santos; Mendonça; Ramos, 2024; Rabha, 2022). Esse padrão foi observado globalmente e reflete a vulnerabilidade crescente com a idade devido a alterações no sistema imunológico e à presença de comorbidades (Sinha *et al.*, 2023). Em contraste, os jovens, apesar de frequentemente apresentarem formas mais leves da doença, também podem sofrer complicações significativas, especialmente se houver uma associação dessas com comorbidades (Silva *et al.*, 2024; Carra *et al.*, 2024).

O sexo também desempenha um papel importante na gravidade da COVID-19, conforme evidências. Essas sugerem uma maior probabilidade de desenvolver formas graves da doença por parte dos homens em comparação com mulheres (Paes, 2024; Yano *et al.*, 2023). Estudos indicam que diferenças hormonais e imunológicas, além de comportamentos de risco diferenciados, podem contribuir para esse fenômeno (Baker *et al.*, 2022).

A etnia e o nível socioeconômico têm demonstrado influenciar os resultados da COVID-19, com populações minoritárias e grupos de baixo *status* socioeconômico apresentando taxas mais altas de infecção e mortalidade (Carter *et al.*, 2023). A desigualdade no acesso a cuidados de saúde, a exposição a condições de trabalho de alto risco e a fatores socioeconômicos adversos têm amplificado essas disparidades (Silva; Guimarães, 2021).

No contexto brasileiro, a interação entre idade, sexo e nível socioeconômico revela um quadro de desigualdade acentuado. A alta prevalência de condições crônicas e a desigualdade no acesso a serviços de saúde entre diferentes grupos etários e socioeconômicos contribuem para variações significativas nos impactos da pandemia (Gonçalves *et al.*, 2023). Estudos mostram que as populações mais vulneráveis enfrentaram maiores desafios durante a pandemia, refletindo uma combinação de fatores de risco que exacerbam as disparidades de saúde (Duarte; Oliveira, 2024).

Diante desse cenário, uma abordagem compreensiva para enfrentar a COVID-19 deve considerar essas variáveis demográficas e sociais para desenvolver estratégias de saúde pública mais equitativas e eficazes (García *et al.*, 2024). Portanto, a implementação de políticas direcionadas que abordem especificamente as necessidades dos grupos mais vulneráveis pode ajudar a mitigar os impactos desiguais da pandemia e promover uma recuperação mais justa e inclusiva (Soares *et al.*, 2023).

3.2.4 Comportamentos e estilos de vida

Em relação aos comportamentos e estilos de vida, observa-se que desempenham um papel significativo na vulnerabilidade à COVID-19 e na gravidade dos casos. Há evidências de que hábitos como o tabagismo e o consumo excessivo de álcool estão associados a um aumento no risco de infecção e nas complicações severas (Parker *et al.*, 2021). O tabagismo, em particular, compromete a função pulmonar e pode exacerbar a gravidade da doença, enquanto o consumo excessivo de álcool pode enfraquecer o sistema imunológico e aumentar a probabilidade de comportamentos de risco (Smith *et al.*, 2022).

No contexto brasileiro, o comportamento social, como o distanciamento físico e o uso de máscaras, foi amplamente influenciado por fatores culturais e sociais (Costa *et al.*, 2023). Estudos demonstram que o cumprimento dessas medidas variou significativamente entre diferentes regiões e grupos socioeconômicos, afetando a taxa de infecção e a propagação do vírus (Carlin, 2022). A adesão às medidas de prevenção foi frequentemente mais baixa em comunidades com maior desigualdade e acesso limitado a informações de saúde (Aquino Lemos; Santos Siqueira, 2024).

A prática regular de atividades físicas e a adoção de uma dieta equilibrada também foram identificadas como importantes para a saúde geral e a capacidade de enfrentar infecções como a COVID-19 (Jones *et al.*, 2023). O estilo de vida sedentário e dietas inadequadas podem enfraquecer o sistema imunológico e aumentar a vulnerabilidade a doenças graves, enquanto um estilo de vida saudável pode promover uma resposta imune mais robusta e melhorar os resultados de saúde (Miller *et al.*, 2022).

Adicionalmente, a saúde mental e o bem-estar psicológico desempenham um papel fundamental durante a pandemia. Comportamentos associados a estresse elevado e ansiedade podem impactar negativamente a saúde física e a adesão às medidas de saúde pública, influenciando assim os resultados da COVID-19 (Brown *et al.*, 2022). A promoção de estratégias de manejo do estresse e suporte psicológico é essencial para melhorar a resiliência e a saúde geral durante crises de saúde pública (Martins; Pereira; De Lima, 2024; De Freitas; Doná; Zambon, 2024).

Logo, uma abordagem abrangente para combater a COVID-19 deve incluir estratégias para promover comportamentos saudáveis e estilos de vida, além de medidas de prevenção. Intervenções focadas na educação em saúde e no apoio ao bem-estar psicológico podem ser eficazes para melhorar os resultados de saúde e reduzir o impacto da pandemia (Strelec, 2024; Trani *et al.*, 2024).

3.2.5 Impacto de condições preexistentes como diabetes, hipertensão, obesidade e doenças respiratórias

O impacto de condições preexistentes como diabetes, hipertensão, obesidade e doenças respiratórias na gravidade da COVID-19 é significativo e bem documentado. O diabetes, por exemplo, foi amplamente reconhecido como um fator de risco crítico para a gravidade da doença, com evidências mostrando que pacientes diabéticos têm maior probabilidade de desenvolver complicações graves e necessitar de hospitalização (Borges *et al.*, 2024; Aquino Miranda *et al.*, 2025). Essa condição predispõe às infecções mais severas e uma resposta imune menos eficiente, o que pode agravar o curso da COVID-19 (Cotrin; Pereira, 2024; Hermann *et al.*, 2024).

A hipertensão também tem um impacto substancial na severidade da COVID-19, sendo associada a aumento na mortalidade e complicações severas. A presença de hipertensão pode comprometer a função cardiovascular e aumentar a probabilidade de eventos adversos durante a infecção pelo coronavírus. No Brasil, a alta prevalência de hipertensão entre a população tem contribuído para um aumento nas complicações relacionadas à COVID-19 (Azevedo, 2023; Silva, 2024; Cotrin; Pereira, 2024; Hermann *et al.*, 2024).

Na obesidade, também é observado o aumento do estresse oxidativo, decorrente da inflamação; essa resposta ao efeito pró-inflamatório contribui para a gravidade da COVID-19 na associação com a obesidade. O tecido adiposo possui característica inflamatória que, somada à infecção pelo SARS-COV-2, resulta numa resposta inflamatória exagerada com progressão sistêmica, perda da função dos órgãos e, nos casos mais graves, morte. Os autores concluem que é necessário entender a importância da obesidade como fator de risco para outras doenças e criar estratégias de controle, além de considerar que, indubitavelmente, estamos vivenciando um crescimento significativo na população obesa, ao construir protocolos voltados, principalmente, às doenças com características inflamatórias (Martelleto, *et al.*, 2021).

Doenças respiratórias crônicas, como asma e DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica), também têm demonstrado impactar adversamente a evolução da COVID-19 (Souza, 2024; Bastos, 2022). Pacientes com essas condições frequentemente apresentam um risco aumentado de complicações respiratórias e necessidade de suporte ventilatório, o que pode levar a uma maior taxa de hospitalizações e mortalidade (Salgado, 2024; Azevedo, 2023). Dessa forma, a combinação de condições respiratórias com COVID-19 exige uma gestão especializada para mitigar o impacto da doença (Azevedo, 2023; Silva, 2024).

Além das condições individuais, a interação entre múltiplas condições preexistentes pode complicar ainda mais o manejo da COVID-19. Pacientes com múltiplas comorbidades frequentemente enfrentam desafios mais complexos na gestão da doença e necessitam de cuidados mais intensivos e coordenados (Miller *et al.*, 2022). Particularmente, no caso do Brasil, a gestão integrada de condições crônicas durante a pandemia foi significativo para melhorar os resultados de saúde e reduzir a carga sobre os serviços de saúde (Almeida *et al.*, 2023).

Assim sendo, a presença de condições preexistentes pode aumentar significativamente a gravidade e os resultados da COVID-19, exigindo uma abordagem de tratamento abrangente e personalizada para melhorar os resultados dos pacientes (Gao *et al.*, 2024). É possível concluir, assim, que a integração de estratégias de manejo de comorbidades e cuidados preventivos são essenciais para enfrentar os desafios impostos pela pandemia (Cruz *et al.*, 2023).

3.2.6 Padrões de sono, hábitos alimentares, níveis de atividade física

A pandemia de COVID-19 trouxe mudanças significativas nos padrões de sono, hábitos alimentares e níveis de atividade física, impactando diretamente a saúde geral da população. Estudos indicam que as medidas de isolamento social e o estresse associado à pandemia resultaram em alterações substanciais nos padrões de sono, com aumento de distúrbios como insônia e qualidade do sono prejudicada (Gupta *et al.*, 2021). A privação de sono e a má qualidade do sono podem enfraquecer o sistema imunológico, aumentando a susceptibilidade a infecções virais como a COVID-19 (Mesquita *et al.*, 2024; Noronha; Godim, 2024).

Os hábitos alimentares também sofreram mudanças durante a pandemia, com muitas pessoas recorrendo ao consumo de alimentos ultraprocessados e dietas desequilibradas (Smith *et al.*, 2022). O aumento do consumo de alimentos ricos em açúcares e gorduras, muitas vezes associados ao estresse e à ansiedade, contribuiu para o aumento de condições como obesidade, que é um fator de risco conhecido para a gravidade da COVID-19 (Rezende *et al.*, 2024). Por outro lado, a adoção de uma dieta saudável, rica em frutas, vegetais e nutrientes essenciais, pode ajudar a fortalecer o sistema imunológico e melhorar os resultados de saúde em caso de infecção (Maximino *et al.*, 2024).

O nível de atividade física também foi afetado pela pandemia, com a redução das oportunidades de exercício devido ao fechamento de academias e restrições de mobilidade

(Jacomini; Soares, 2024; Andrade *et al.*, 2024). A inatividade física prolongada pode levar ao enfraquecimento muscular, aumento de peso e deterioração da saúde cardiovascular, fatores esses que podem agravar a progressão da COVID-19 (Alencar *et al.*, 2022). Em decorrência disso, a prática regular de exercícios, mesmo em casa, foi intensamente recomendada para manter a saúde física e mental durante a pandemia (Tenório *et al.*, 2024; Lima *et al.*, 2024; Jacomini; Soares, 2024).

Em um contexto global, essas mudanças nos padrões de sono, hábitos alimentares e níveis de atividade física variaram significativamente entre diferentes populações e países, refletindo as desigualdades existentes no acesso a recursos de saúde e informações (Silva; Guimarães, 2021). E, no Brasil, essas desigualdades foram exacerbadas, de forma que grupos socioeconômicos mais baixos enfrentaram maiores desafios para manter hábitos saudáveis durante a pandemia. Assim, a necessidade de políticas públicas que promovam a saúde e o bem-estar em todas as esferas sociais tornou-se ainda mais evidente à luz desses desafios (Silva *et al.*, 2022).

Por conseguinte, uma abordagem integral à saúde pública, que considere os impactos da pandemia sobre os padrões de sono, hábitos alimentares e níveis de atividade física é essencial para mitigar os efeitos da COVID-19 e melhorar a resiliência da população (Santos; Mendonça; Ramos *et al.*, 2024). Intervenções que incentivem estilos de vida saudáveis e que promovam a educação nutricional e facilitem o acesso a oportunidades de exercício físico são fundamentais para enfrentar os desafios impostos pela pandemia (Gomes *et al.*, 2023).

3.3 FATORES DE PROTEÇÃO PARA COVID-19

Esta seção aborda o que a literatura evidencia sobre os fatores de proteção contra a COVID-19, fundamentais para reduzir a disseminação do vírus e minimizar os seus impactos na saúde pública. Com a pandemia, a importância de estratégias de proteção que vão além do tratamento clínico, incluindo a vacinação em massa, a adoção de medidas preventivas e a promoção de saúde mental se tornou evidente. Esses fatores de proteção têm desempenhado um papel essencial na mitigação da pandemia, influenciando diretamente a capacidade das sociedades de controlar a propagação do vírus e proteger as populações mais vulneráveis.

3.3.1 Vacinação

O desenvolvimento das vacinas contra a COVID-19 ocorreu em uma velocidade excepcionalmente acelerada, distanciando-se dos processos convencionais de pesquisa e produção de vacinas, estabelecendo um marco na ciência e na biotecnologia. Esse avanço se deu por meio de um esforço global coordenado que envolveu a colaboração entre governos, institutos de pesquisa e empresas farmacêuticas, utilizando tecnologias inovadoras, como a plataforma de mRNA, para fornecer soluções rápidas e eficazes no combate à pandemia, o que foi impulsionado pela urgência global diante da pandemia que começou no final de 2019.

A primeira vacina foi autorizada para uso emergencial em dezembro de 2020, menos de um ano após o início da pandemia (Polack *et al.*, 2020). O desenvolvimento das vacinas se deu em várias fases e envolveu abordagens inovadoras. As mais amplamente utilizadas durante a pandemia foram as baseadas em RNA mensageiro (mRNA), como a da *Pfizer-BioNTech* e Moderna, e as vacinas de vetor viral, como a da *AstraZeneca-Oxford* (Cao *et al.*, 2021). Essas tecnologias, até então pouco utilizadas em larga escala, permitiram uma produção acelerada e eficaz. A vacina Pfizer-BioNTech, a primeira a ser autorizada para uso emergencial, demonstrou uma eficácia de 95% na prevenção de casos graves e hospitalizações (Polack *et al.*, 2020).

A vacina Moderna, utilizando a mesma tecnologia de mRNA, teve resultados semelhantes, com uma eficácia de cerca de 94,1% (Baden *et al.*, 2020). A vacina da *AstraZeneca*, que utiliza um vetor viral adenovírus, apresentou uma eficácia de 62% a 90%, dependendo das dosagens administradas (Voysey *et al.*, 2020). Essas vacinas passaram por rigorosos ensaios clínicos, e sua eficácia foi monitorada continuamente após a distribuição inicial, com ajustes nos esquemas de doses e reforços (*boosters*) realizados para aumentar a proteção, especialmente contra variantes mais transmissíveis, como a *Delta* e a *Ômicron* (Paltiel *et al.*, 2021).

No Brasil, a campanha de vacinação começou em janeiro de 2021, logo após a aprovação da vacina *CoronaVac*, produzida pelo Instituto Butantan em parceria com a chinesa *Sinovac*, e da vacina *Oxford/AstraZeneca*, produzida pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). A vacinação foi iniciada prioritariamente em grupos de risco, incluindo profissionais de saúde, idosos e pessoas com comorbidades, conforme estabelecido pelo Programa Nacional de Imunizações (PNI). O Brasil utilizou um modelo de distribuição que permitiu um grande alcance, com a vacinação sendo oferecida nos postos de saúde e posteriormente em outros

pontos de acesso, como *drive-thru*, para facilitar o acesso da população à vacina (Luar, 2024).

O processo de vacinação no Brasil seguiu etapas que se iniciaram com a priorização dos grupos mais vulneráveis, seguidos de grupos de risco intermediários e, por fim, de toda a população adulta. Além disso, campanhas de conscientização sobre a importância da vacinação foram realizadas, destacando a eficácia das vacinas e os benefícios individuais e coletivos. Ao longo de 2021, o Brasil conseguiu vacinar uma parte significativa da população, com grandes avanços na cobertura vacinal. Contudo, a adesão à vacina variou de acordo com a região e o contexto socioeconômico, o que exigiu esforços adicionais para combater a hesitação vacinal (Andrade *et al.*, 2024).

O impacto da vacinação no Brasil foi significativo. Estudos demonstraram uma redução substancial nos casos graves, hospitalizações e mortes por COVID-19 após o início da vacinação (Vieira, 2024). No entanto, desafios como a escassez de doses, a desinformação e a necessidade de garantir acesso equitativo à vacina continuaram a ser obstáculos. O Brasil também teve de enfrentar a disseminação de novas variantes do SARS-CoV-2, o que exigiu adaptações nas estratégias de vacinação, como a introdução de doses de reforço para garantir proteção adicional.

Ressalta-se que a vacinação contra a COVID-19 continua sendo uma estratégia central no combate à pandemia e às suas consequências. No entanto, a eficácia das vacinas depende da adesão global, da continuidade das campanhas de vacinação e da vigilância epidemiológica para monitorar novas variantes. O sucesso da vacinação depende, em última instância, de um esforço contínuo. Entende-se que a vacinação contra a COVID-19 é amplamente reconhecida como a estratégia mais eficaz para reduzir a transmissão do vírus e prevenir casos graves da doença (Polack *et al.*, 2020).

Desde o início da pandemia, o desenvolvimento e a distribuição rápida de vacinas foram fundamentais para controlar surtos e reduzir a mortalidade (Paltiel *et al.*, 2021). As vacinas demonstraram ser eficazes não apenas na prevenção da infecção, mas também na redução da gravidade dos sintomas em indivíduos que contraem o vírus (Dagan *et al.*, 2021).

No Brasil, a campanha nacional de vacinação teve um impacto significativo, contribuindo para a redução das taxas de hospitalização e mortalidade por COVID-19 (Luar *et al.*, 2024). Contudo, a eficácia das vacinas também depende da adesão da população, o que ressalta a importância de campanhas de conscientização e acesso equitativo às vacinas em diferentes regiões (Andrade *et al.*, 2024; Vieira, 2024).

3.3.2 Medidas de prevenção e proteção

Além da vacinação, a implementação de medidas de prevenção e proteção, como o distanciamento social e a higiene das mãos, foram, na pandemia da COVID-19, e continuam sendo essenciais para controlar a propagação da doença (Chu *et al.*, 2020). Essas medidas são particularmente importantes em contextos nos quais a vacinação ainda não alcançou ampla cobertura ou em situações de alta transmissibilidade do vírus. A adoção consistente dessas práticas pela população, aliada a políticas públicas eficazes, tem sido associada a menores taxas de infecção e menor pressão sobre os sistemas de saúde (Gandhi *et al.*, 2020).

No Brasil, a combinação de medidas preventivas com esforços de vacinação tem sido uma estratégia central para mitigar a pandemia. No entanto, desafios relacionados à desigualdade social e ao acesso a recursos de proteção ainda persistam (Castro *et al.*, 2021).

3.3.3 Uso de máscara, distanciamento social e higiene das mãos

No enfrentamento da pandemia de COVID-2019, “o uso de máscaras, o distanciamento social e a higiene das mãos emergiram como medidas essenciais para a proteção individual e coletiva” (Howard *et al.*, 2021. p. 5). Essas intervenções, quando aplicadas de forma consistente e combinadas, têm o potencial de reduzir significativamente a transmissão do vírus, especialmente em ambientes fechados ou de alta densidade populacional (Jacques *et al.*, 2022).

No contexto brasileiro, o uso de máscaras foi inicialmente adotado de forma desigual, mas campanhas de saúde pública ajudaram a aumentar a adesão da população a essa medida de prevenção. Tal iniciativa contribuiu para a redução da disseminação do vírus em áreas urbanas e rurais (Howard, 2021; Jacques *et al.*, 2022).

É importante destacar que a eficácia dessas medidas depende da qualidade e consistência do uso, assim como da continuidade das práticas de higiene. Esses fatores precisam ser considerados mesmo em fases de menor incidência de casos (Greenhalgh *et al.*, 2022).

3.3.4 Programas de educação e treinamento sobre COVID-19

A educação e o treinamento são componentes críticos na resposta à pandemia, fornecendo à população e aos profissionais de saúde o conhecimento necessário para adotar

comportamentos preventivos eficazes. Programas educativos têm se mostrado eficazes na promoção de práticas seguras, como o uso correto de máscaras e a compreensão da importância da vacinação (Souza, 2020; Silva *et al.*, 2022).

No Brasil, iniciativas educacionais voltadas para comunidades vulneráveis têm sido fundamentais para aumentar a conscientização sobre a COVID-19 e fortalecer a adesão às medidas de proteção. Além disso, o treinamento contínuo de profissionais de saúde sobre protocolos de atendimento e medidas preventivas tem sido essencial para garantir a qualidade do atendimento e a segurança dos pacientes (Holmes *et al.*, 2021). Esses programas, quando bem implementados, contribuem para a resiliência das comunidades e a capacidade de resposta a futuras crises de saúde pública.

3.3.5 Resiliência e saúde mental

A resiliência e a saúde mental desempenham uma função essencial na proteção contra a COVID-19, influenciando tanto a capacidade de enfrentamento das pessoas quanto à adesão às medidas preventivas. A pandemia trouxe desafios psicológicos significativos, incluindo aumento do estresse, ansiedade e depressão, aspectos que podem comprometer a capacidade das pessoas de seguir recomendações de saúde pública (Pfefferbaum; North, 2020).

No Brasil, a resiliência tem sido observada como um fator protetor em populações que enfrentam adversidades socioeconômicas, destacando a importância de intervenções que promovam o bem-estar psicológico durante crises sanitárias (Souza *et al.*, 2021). Além disso, estratégias que reforçam a saúde mental, como suporte social e acesso a serviços de saúde mental, foram fundamentais para fortalecer a resiliência individual e coletiva frente à pandemia (Bavel *et al.*, 2020).

3.3.6 Impacto da saúde mental na proteção contra a infecção e adoção de medidas preventivas

A saúde mental não só afeta o bem-estar geral, mas também a eficácia na adoção de medidas preventivas contra a COVID-19 (Serafini *et al.*, 2020). Indivíduos com boa saúde mental tendem a estarem mais engajados em comportamentos preventivos, como o uso de máscaras e o distanciamento social, enquanto aqueles que enfrentam problemas de saúde mental podem estar menos propensos a seguir essas diretrizes (Bavel *et al.*, 2020).

No contexto brasileiro, o impacto da saúde mental na adoção de medidas preventivas foi particularmente relevante, dado o estresse adicional causado por fatores como desemprego e insegurança financeira durante a pandemia (Forte *et al.*, 2021). Programas de apoio psicológico que incentivam o cuidado com a saúde mental mostraram eficácia em melhorar a adesão às recomendações de saúde pública, contribuindo para uma resposta mais eficaz da população atendida por esses à pandemia (Borges *et al.*, 2022).

4 MATERIAIS E MÉTODOS/RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ARTIGO 1 – REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Esta seção descreve o Artigo 1 deste estudo, que aborda, por meio de uma revisão integrativa da literatura, fatores de risco e proteção para COVID-19. Esse artigo foi submetido à Revista Brasileira de Enfermagem (REBEn).

A REBEn foi criada em 1932 e constitui o órgão oficial de publicação da Associação Brasileira de Enfermagem (ABEn). É o mais antigo periódico da Enfermagem brasileira e sua missão é divulgar a produção científica das diferentes áreas do saber que sejam do interesse da Enfermagem, incluindo a que expresse o projeto político da Associação. A revista é classificada na Plataforma Sucupira com Qualis A4, fator de impacto (2023-2024): 1.2 O comprovante de submissão desse artigo está na seção Anexos (Anexo A).

ARTIGO REVISÃO

Fatores de risco e proteção para COVID-19: uma revisão integrativa da literatura

Objetivo: analisar a literatura científica sobre fatores de risco e proteção para a COVID-19.

Método: realizou-se uma revisão integrativa em cinco bases de dados virtuais: *CINAHL, Web Of Science, Psychology and Behavioral Sciences Collection, Scopus e PubMed*, abrangendo artigos originais publicados entre janeiro de 2020 e agosto de 2024. **Resultados:** sete artigos atenderam aos critérios de elegibilidade. Os principais fatores de risco identificados incluem: baixo conhecimento sobre a doença, comportamentos inadequados, idade avançada, presença de comorbidades, exposição a infectados pelo *SARS-CoV-2* e alta renda. Os fatores de proteção destacados foram: maior percepção de risco de contágio, confinamento, uso obrigatório de máscaras, vacinação, uso de vitamina D, altos níveis de IgG contra o *SARS-CoV-2* e diagnóstico de COVID-19 antes da terceira dose da vacina. **Conclusão:** a combinação de medidas de prevenção primária e secundária é essencial para o enfrentamento eficaz da COVID-19.

Descritores: Fatores de risco. Fatores de Proteção. COVID-19.

INTRODUÇÃO

A *Coronavirus Disease* (COVID-19) é uma doença emergente que se iniciou na China e se alastrou para todo o mundo, caracterizando-se como uma pandemia entre 11 de março de 2020 e 5 de maio de 2023. Nesse período, a doença registrou mais de 83 milhões de casos em todo o mundo e causou mais de 1,8 milhões de mortes¹.

A pandemia da COVID-19 foi um acontecimento sem precedentes que ameaçou a saúde física e mental de muitas pessoas, bem como a estabilidade e o funcionamento das famílias, além de trazer repercussões sociais, culturais e econômicas². Nessa perspectiva, conhecer os fatores de risco e de proteção para a COVID-19 foi primordial para reduzir o aparecimento da doença, e não apenas tratá-la, principalmente na fase em que a sua propagação era de difícil contenção¹⁻⁸.

Entretanto, no ápice da pandemia, especialmente no período anterior à existência e à aplicação das vacinas contra a doença, a incidência e a mortalidade por COVID-19 eram muito altas. Nesse contexto, os estudos epidemiológicos foram concentrados em identificar fatores associados ao agravamento da enfermidade, particularmente em pessoas hospitalizadas⁹. Assim, a prevenção da ocorrência da COVID-19 foi baseada inicialmente em medidas adotadas anteriormente para o controle de doenças infecciosas com características semelhantes como, por exemplo, o isolamento social, a quarentena e a higienização das mãos^{10,11}.

Mais recentemente, alguns fatores de risco para a COVID-19 vêm sendo identificados, incluindo idade avançada, sexo masculino, ser profissional de saúde, doenças pré-existentes, comorbidades e disparidades raciais/étnicas. Além desses fatores, alterações nos índices laboratoriais e pró-inflamatórios como citocinas, bem como possíveis complicações, que podem indicar a progressão da COVID-19 para um estágio grave e crítico^{11,12}.

Atualmente, embora estejamos em um período endêmico da COVID-19, ela não deixou de ser um importante problema de saúde pública, pois muitas pessoas têm sido infectadas ou reinfectadas pelo SARS-CoV-2 e desenvolvido sequelas persistentes da doença mesmo após a remissão da fase aguda, fenômeno conhecido como Covid Longa¹³⁻¹⁵.

OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi analisar a literatura científica sobre os fatores de risco e proteção para COVID-19.

MÉTODOS

Aspectos éticos

Este estudo não necessitou de aprovação de Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) (Anexo B) por se tratar de uma revisão integrativa da literatura.

Desenho, período e local do estudo

Trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura¹⁶, um método de investigação centrada em uma questão norteadora bem definida, que visa identificar, selecionar, avaliar e sintetizar as evidências relevantes sobre determinado tema. Essa é uma técnica que possibilita a súmula de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática e segue as seguintes seis etapas: 1) Identificação da temática e seleção da hipótese ou questão norteadora; 2) Critérios de inclusão e exclusão dos estudos selecionados; 3) Definição da extração das informações a serem coletadas dos estudos selecionados; 4) Análise dos estudos incluídos; 5) Interpretação dos resultados; e 6) Apresentação da revisão/síntese do conteúdo produzido¹⁷.

Para a primeira etapa, a questão norteadora da revisão foi elaborada com base no acrônimo PECO (P: população; E: exposição; C: comparador; O: resultado)¹⁸, caracterizado, nesta pesquisa, como: P = Adultos; E = Fatores de risco e de proteção; C = não se aplica; O = Ocorrência da COVID-19. Assim, indagou-se: Quais os fatores de risco e de proteção para a COVID-19 em adultos?

A coleta de dados ocorreu nos meses de fevereiro e março de 2024 por três revisores independentes, com o auxílio de uma bibliotecária, nas bases de dados eletrônicas *Cumulative Index To Nursing And Allied Literature – CINAHL*; *Psychology and Behavioral Sciences Collection*, *Web Of Science*, *Scopus* e *PubMed*. Para a construção desta pesquisa, considerou-se o *Medical Subject Headings (MESH)* e os *Descritores de Ciências da Saúde (DeCS)*, atentando-se para o uso de variadas combinações de operadores booleanos *AND* e *OR* com a finalidade de obter estratégias finais de pesquisa e melhor identificação e compreensão desses estudos.

Dessa forma, na língua portuguesa e na língua espanhola, aplicaram-se, respectivamente, os descritores: fatores de risco, fatores protetores, COVID-19; *factores de riesgo*, *factores protectores*, COVID-19. E, na língua inglesa, aplicaram-se: *risk factors*, *protective factors*, COVID-19. No Quadro 1, estão descritas as estratégias de busca e o quantitativo de artigos encontrados em cada base de dados.

Quadro 1 - Estratégias de busca e quantitativo de estudos segundo a base de dados consultada. Curitiba, Paraná, Brasil, 2024

Base de dados	Expressão de busca	Resultados
CINAHL Complete Psychology and Behavioral Sciences Collection	1) All Fields = risk factors AND COVID-19 AND ("Protective Factors]	1) 300
	2) All Fields = "risk factors" AND COVID-19 OR protective factors	2) 200
Web Of Science	1) All Fields = risk factors AND factors predicting AND COVID-19	1) 200
	2) All Fields = "risk factors" AND "COVID-19" NOT mortality	2) 400
	3) protective factors AND COVID-19 NOT mortality	3) 50
PubMed	1) (("Risk Factors"[Mesh]) AND "COVID-19"[Majr]) NOT "Mortality"[Majr]	1) 400
	2) (("Risk Factors"[Mesh]) AND "COVID-19"[Majr])	2) 600
	3) (("Protective Factors"[Majr]) AND "COVID-19"[Mesh]) AND "Risk Factors"[Mesh]	3) 130
SCOPUS	1) Article title= risk AND factors AND factors AND predicting AND COVID-19	1) 25
	2) Protective Factors AND COVID-19	2) 400
	3) protective AND factors AND COVID-19 AND NOT mortality	3) 300

Fonte: CINAHL, Web Of Science, Psychology and Behavioral Sciences Collection, Scopus e PubMed.

População ou amostra; critérios de inclusão e exclusão

Na segunda etapa, foram definidos como critérios de inclusão estudos publicados entre os anos de 2020 e 2024, nas línguas inglesa, portuguesa e espanhola, revisados por pares, realizados em seres humanos, com população em indivíduos maiores de 18 anos e que respondessem à questão do estudo. Por sua vez, os critérios de exclusão foram literatura cinzenta, opinião de especialista e carta aos editores.

A extração dos dados foi realizada com o auxílio do software *EndNote*, permitindo a exclusão dos registros duplicados e a otimização dos artigos. Já a seleção se deu por meio de duas fases: a primeira abrangeu a leitura dos títulos e resumos dos artigos; e a segunda a leitura dos estudos na íntegra.

Para a terceira etapa, foi elaborado um formulário com a definição da extração das informações a serem coletadas dos estudos selecionados: título, autores e ano de publicação; critérios de seleção da amostra; tamanho da amostra; local de realização do estudo; fatores de risco; fatores de proteção; tipo do estudo. Em caso de discrepâncias entre as seleções dos três revisores independentes, levou-se em consideração a decisão daquele considerado mais experiente neste tipo de pesquisa (padrão-ouro).

Por fim, a quarta, quinta e sexta etapas foram realizadas com a elaboração do quadro síntese dos resultados, em que os estudos foram comparados, considerando suas congruências, divergências e potenciais lacunas a serem exploradas em novos estudos científicos.

As diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), versão 2020, foram utilizadas para a construção dessa revisão¹⁹.

RESULTADOS

A busca nas bases de dados selecionadas para este estudo resultou em 3.000 artigos. Desse total, 1.000 foram excluídos por estarem duplicados entre as bases de dados, 1.900 por não responderem à questão de pesquisa, após a leitura dos títulos e dos resumos, 96 por não atenderem à questão de pesquisa após a leitura na íntegra.

Assim, quatro artigos foram incluídos, inicialmente, na revisão integrativa. Entretanto, após a busca reversa nas referências desses, três artigos foram selecionados. Portanto, sete artigos atenderam aos critérios de elegibilidade e compuseram o *corpus* de análise desta revisão integrativa (Figura 1).

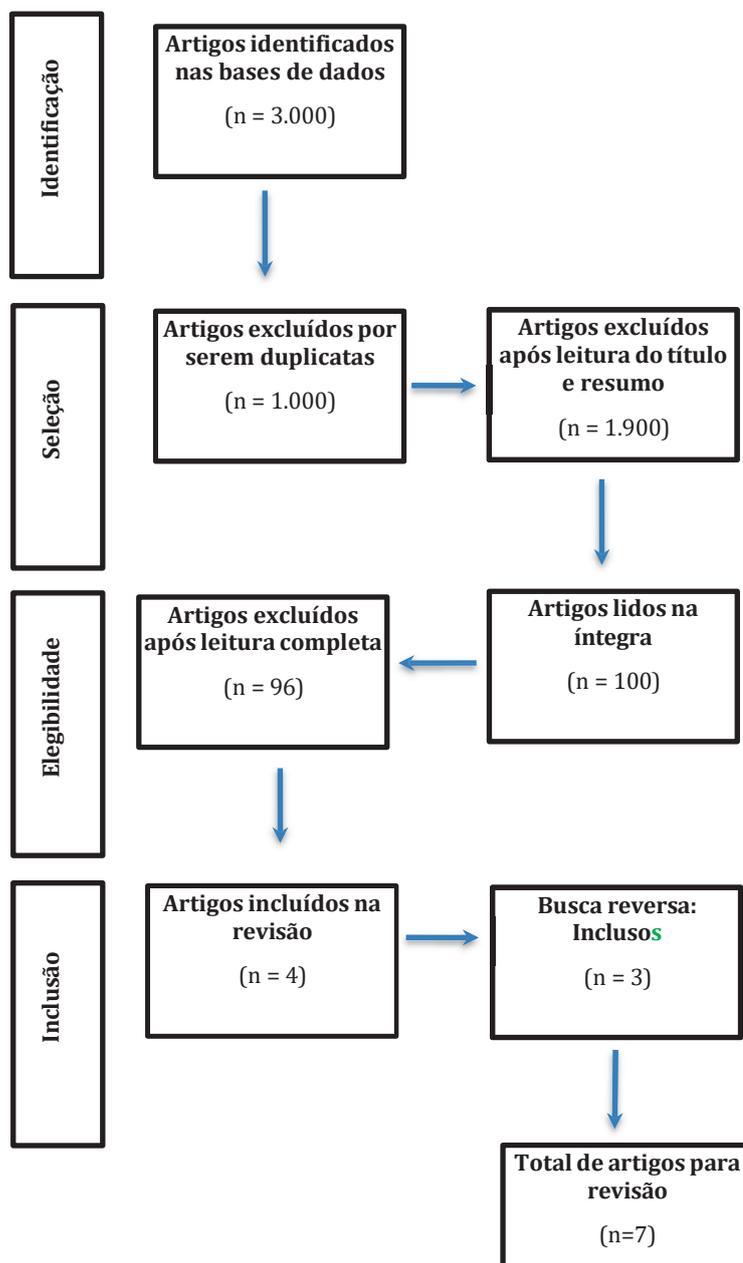
O Quadro 2 apresenta a extração dos dados dos estudos selecionados com os seguintes elementos: título do estudo, ano de publicação, autores, população estudada, critérios de seleção, tamanho da amostra, local do estudo, fatores de risco, fatores de proteção e tipo de estudo.

Em relação às características dos sete artigos que compuseram o *corpus* desta revisão integrativa, observou-se que: a maioria foi publicada em 2023 (n = 3; 42,9%) e 2022 (n = 2; 28,6%); 2021 (n=1; 14%); em 2020 (n=1; 14%) a maior proporção focou na população brasileira (n = 3; 42,9%); e 3) os tipos de estudos foram diversificados: transversais (n = 3; 42,9%); coortes prospectivas (n = 2; 28,6%); série de casos retrospectiva (n = 1; 25%); e descritivos (n = 1; 12,5%).

Sobre os determinantes da ocorrência da COVID-19, tem-se: 1) os fatores de risco identificados foram o baixo conhecimento sobre a doença, os comportamentos e as atitudes inadequadas sobre o risco de contágio, a idade avançada, a presença de comorbidades (doenças crônicas não transmissíveis, doenças neurológicas e imunossupressão), a exposição a pessoas infectadas pelo SARS-CoV-2 e a alta renda. Com relação ao sexo, apresentou resultado divergente entre os estudos; e 2) os fatores de proteção incluíram a maior percepção de risco de contágio, o confinamento, o uso obrigatório de máscara, a vacinação (especialmente após a segunda dose), o uso de vitamina D, os altos níveis de IgG contra o SARS-CoV-2, e o diagnóstico de COVID-19 antes da 3ª dose da vacina, sugerindo que a

infecção prévia pode ter fortalecido a resposta imunológica quando combinada com a imunização subsequente.

Figura 1 - Fluxograma da seleção dos artigos e da composição do *corpus* da revisão integrativa.



Fonte: CINAHL, Web of Science, Psychology and Behavioral Sciences Collection, Scopus e PubMed.

Quadro 2 - Extração de dados dos estudos – Fatores de Risco

Título	Autores e Ano	População	Critérios de Seleção	Amostra	Local	Fatores de Risco	Fatores de proteção	Tipo de estudo
<i>Patterns and predictors of sick leave after COVID-19 and long Covid in a national Swedish cohort.</i>	Westerlind A et al. (2021) ²⁰	Trabalhadores suecos.	Trabalhadores que contrairam COVID-19 independentemente da hospitalização.	Cerca de 1,3 milhão de trabalhadores.	Suécia	Comorbidades preexistentes como obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares; sexo feminino.	-	Coorte prospectiva
<i>Frequency and Clinical Characteristics of Breakthrough Cases Post COVID-19 Vaccine and Predictive Risk Factors in College Students</i>	Abdulrazaq et al. (2023) ²¹	Estudantes universitários.	Todos os estudantes de especialidades que apresentaram sintomas e/ou teste PCR positivo após tomar a vacina COVID-19.	604 estudantes de graduação em medicina e não médicos.	Iraque	Sexo masculino.	Vacinação contra COVID-19 (a partir da 2ª dose).	Transversal
Preditores de proteção contra infecção por SARS-CoV-2 após duas doses de Coronavac em uma coorte de profissionais de saúde.	Luna-Muschi et al. (2023) ²²	Profissionais de saúde.	Ser profissional de saúde e ter sido vacinado com pelo menos duas doses da vacina Coronavac.	3.979 profissionais de saúde.	Brasil	Maior presença de doenças neurológicas; imunossupressão; obesidade.	Diagnóstico de COVID-19 antes da 3ª dose da vacina sugerindo que a infecção prévia pode ter fortalecido a resposta imunológica quando combinada com a imunização subsequente; altos títulos de IgG contra o SARS-CoV-2 de 8 a 10 semanas após a vacinação.	Coorte prospectiva
COVID-19 infection among nursing students in Spain: the risk perception, perceived risk factors, coping style, preventive knowledge of the disease and sense of coherence as psychological predictor variables: a cross-sectional survey	Serrano-Gómez et al. (2022) ²³	Estudantes de enfermagem.	Estudantes de enfermagem do estudo.	1.562 estudantes de enfermagem.	Espanha	Baixo conhecimento da doença; comportamentos e atitudes sobre o risco de contágio.	Percepção de risco; confinamento; uso obrigatório de máscara.	Transversal

Vitamin D as a Protective Factor in COVID-19 Infection in Elderly Schizophrenia and Dementia Inpatients: A Case Series.	Shelef <i>et al.</i> (2022) ²⁴	Idosos de um hospital psiquiátrico.	Pacientes internados psiquiátricos idosos.	14 idosos	Israel	Doenças crônicas; idade acima 60 anos; condições neurológicas.	Uso de vitamina D.	Série de casos retrospectiva.
Perfil epidemiológico e preditores de fatores de risco para a COVID-19 na região sul do Brasil	Klokner <i>et al.</i> (2021) ¹¹	Habitantes dos três Estados da região Sul do Brasil (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).	Dados provenientes das Secretarias de Estado da Saúde do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.	11.422.973 habitantes no Rio Grande do Sul, 7.252.502 habitantes em Santa Catarina e 11.516.840 habitantes do Paraná.	Brasil	Sexo masculino; faixa etária de 60 (maiores de anos); presença de comorbidades.	-	Descritivo
Fatores associados à ocorrência de infecção e internação por COVID-19 em professores de Minas Gerais 2020.	Barbosa <i>et al.</i> (2020) ²⁵	Professores da rede pública estadual de ensino da educação básica.	Professores da educação básica, atuantes na educação infantil, ensino fundamental e ensino médio.	2.564 professores.	Brasil	Sexo feminino; alta renda; falta de informação em saúde/sobre infecção; obesidade; familiar ou amigo que foi infectado pela COVID-19; pertencentes a grupos de risco para COVID-19.	-	Transversal.

Fonte: CINAHL, Web Of Science, Psychology and Behavioral Sciences Collection, Scopus e PubMed.

Inicialmente, ressalta-se que a análise dos artigos revelou uma literatura científica incipiente em relação aos fatores de risco e de proteção para a COVID-19, ainda que esta doença tenha sido amplamente estudada durante todo o período pandêmico. A maioria dos estudos sobre a COVID-19 foi desenvolvida na perspectiva de avaliar os determinantes do agravamento e de mortalidade dessa doença, especialmente em pacientes hospitalizados e em grupos específicos.

Em uma revisão sistemática da literatura, o peso da evidência mostrou que o aumento da idade, assim como comorbidades, obesidade e sexo masculino, está associada a doenças graves e à mortalidade. Os autores destacaram que muitos estudos procuraram documentar os fatores de risco para a doença COVID-19, a gravidade da doença e a mortalidade. Entre esses, a idade foi o único baseado em estudos robustos e com um corpo de evidências consistente. Portanto, estudos mecanísticos são necessários para entender por que a idade é um fator de risco tão importante²⁶ para essa doença.

Além da pouca quantidade de artigos sobre o tema, destaca-se ainda que apenas dois deles eram coortes prospectivas, e os demais delineamentos transversais, de série de casos ou descritivos, ou seja, estudos com baixo nível de evidência científica²⁷. Também chamou a atenção o fato de a maior parcela dos estudos encontrados terem sido conduzidos com amostras da população brasileira. O interesse dos pesquisadores brasileiros em estudar o tema dos determinantes da COVID-19 se justifica porque o país foi uma das principais nações em morbimortalidade pela doença, conforme dados oficiais da Organização Mundial da Saúde, de 7 de janeiro de 2024, que indicavam 37.519.960 casos e 702.116 óbitos pela COVID-19 no Brasil²⁸.

No que diz respeito aos fatores de risco para a COVID-19, destacaram-se características sociodemográficas, educacionais, comportamentais e biológicas, enquanto os fatores de proteção envolveram principalmente medidas de proteção individual e coletiva contra a doença, além do melhor acesso aos serviços de saúde.

Entre as características sociodemográficas, destaca-se a idade avançada (acima de 60 anos) como o fator de risco presente na maioria dos estudos avaliados²⁹⁻³⁴. Isso confirma que a população idosa apresenta maior fragilidade, particularmente com relação ao sistema imunológico, sendo mais suscetíveis a contraírem doenças infecciosas respiratórias e a terem agravamento do quadro clínico³⁵. Assim, era de se esperar que esse também fosse um determinante importante para a COVID-19, uma vez que essa população se constitui em um grupo de risco.

Por outro lado, a associação do sexo com a COVID-19 apresentou resultados divergentes entre os estudos, não sendo possível determinar qual deles constitui risco ou proteção contra a doença. Ainda, a alta renda foi identificada como um fator positivo associado à COVID-19²⁵, pois grupos com maior poder aquisitivo, mesmo apresentando comportamentos e atitudes consideradas inadequadas durante a pandemia, como não aderir às medidas de isolamento e de distanciamento social, além de participar de festas e eventos no período da pandemia, tais comportamentos e atitudes foram identificados como fatores de risco em alguns estudos incluídos nesta revisão de literatura²⁵⁻²⁷.

Entre as características educacionais, verificou-se que o baixo conhecimento sobre a COVID-19 foi considerado fator de risco para a doença. Isso se justifica pelo fato de as pessoas se tornarem mais vulneráveis à infecção pelo SARS-CoV-2 quando desconhecem a doença, pois, em razão disso, não adotam as medidas preventivas, aumentando a sua exposição ao vírus²⁵. Esse resultado comprova que a educação em saúde é uma ferramenta importante para o empoderamento do sujeito com comprovada efetividade na promoção da saúde e na prevenção de doenças e agravos.

Nesse contexto, o estudo de Zhang *et al.* (2020) investigou a relação do conhecimento, das atitudes e das práticas da população em relação à COVID-19, ou seja, a educação como influência na prevenção dessa doença. Os resultados mostraram que, embora a maioria dos participantes tivesse conhecimento básico sobre a COVID-19, havia lacunas significativas em informações específicas, como a respeito das formas de transmissão e de prevenção³⁶.

Por fim, entre as características biológicas, a presença de comorbidades (obesidade, diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares, doenças neurológicas e imunossupressão) foi um fator de risco para a COVID-19 na maioria dos artigos analisados, uma vez que a imunossupressão afeta o sistema imunológico das pessoas, diminuindo a capacidade de defesa do organismo frente às infecções²². E, ainda, é importante destacar a relação entre comorbidades e a gravidade da COVID-19, enfatizando de que forma condições como obesidade, diabetes e imunossupressão aumentam o risco de infecções graves³⁷⁻⁴⁰.

Portanto, havia a expectativa de que a imunossupressão também aumentasse o risco de infecção pelo SARS-CoV-2. Ademais, o conjunto das doenças crônicas não transmissíveis se mostrou, desde o início da pandemia, como preditor da COVID-19, particularmente a obesidade, o diabetes, a hipertensão e as doenças cardiovasculares, constituindo os portadores destas enfermidades um grupo de risco²⁹.

Considerando tais doenças, a obesidade se mostrou especialmente associada à infecção pelo SARS-CoV-2 devido ao estado pró-inflamatório crônico resultante do excesso de peso,

situação que compromete o sistema imunológico e aumenta o risco de evolução desfavorável da COVID-19⁴¹. A alta prevalência de obesidade em pacientes com COVID-19 e a associação entre obesidade, diabetes, hipertensão e doenças cardiovasculares evidenciam a necessidade de uma abordagem multidisciplinar personalizada para o tratamento das pessoas que apresentam tais enfermidades crônicas e são infectadas pelo SARS-CoV-2⁴². Nesse contexto, entre as medidas de proteção individual e coletiva contra a COVID-19, o confinamento (isolamento/distanciamento social), o uso obrigatório de máscara e a vacinação se destacaram como meios de diminuir o risco de contágio da doença.

O confinamento e o uso obrigatório de máscara foram medidas utilizadas com comprovada efetividade durante outros momentos pandêmicos de nossa história, como em 1918, durante a pandemia da Gripe Espanhola, e no surto do SARS em 2003, para a prevenção de contágio de doenças cuja transmissão se dá por via aérea. Assim, uma metanálise de ensaios clínicos randomizados forneceu evidências de um efeito protetor de máscaras contra a SARS, no entanto os autores descreveram que a evidência existente é escassa e os resultados são inconsistentes dentro dos estudos e entre eles. Dessa forma, ECRs multicêntricos, com protocolos padronizados, realizados fora dos períodos epidêmicos, ajudariam a esclarecer as circunstâncias sob as quais o uso de máscaras ou respiradores é mais justificado⁴³⁻⁴⁵.

A recomendação se baseou em diretrizes anteriores de outras pandemias, como a de H1N1, na qual o uso de máscaras e o isolamento social contribuíram para a redução da transmissão do vírus. Uma recente revisão abrangente, de mais de 400 artigos, publicada na *Clinical Microbiology Reviews*, fornece fortes evidências de que máscaras e respiradores são eficazes na redução da transmissão de infecções respiratórias como a COVID-19. O estudo revelou que tanto as máscaras de tecido quanto as cirúrgicas e N95 foram eficazes no bloqueio da transmissão de gotículas respiratórias, particularmente quando usadas perfeitamente, ou seja, adequadamente e de forma consistente. Logo, os autores descreveram que o estudo comprova que as máscaras funcionam, com um claro efeito “dose-resposta”⁴⁶.

No que diz respeito à vacinação, trata-se de uma medida mundialmente consagrada para a prevenção primária de doenças transmissíveis. No caso da COVID-19, a grande dificuldade foi a inexistência de uma vacina para combater a infecção pelo SARS-CoV-2, sendo necessário um amplo esforço de laboratórios e pesquisadores de vários centros de excelência ao redor do mundo para produzir um imunobiológico eficaz e eficiente contra a COVID-19. Entretanto, após o surgimento das primeiras vacinas, países que procuraram imunizar em massa a sua população tiveram resultados positivos na melhoria da

morbimortalidade pela COVID-19. Um exemplo disso foi a Espanha, pois, enquanto muitos países ainda nem tinham recebido as vacinas contra essa doença, o governo espanhol já havia iniciado a vacinação em massa da população, em dezembro de 2020, apresentando, em todo o território nacional, uma alta taxa de cobertura vacinal e, conseqüentemente, a diminuição no número de casos e óbitos pela COVID-19^{23-25;29-32}.

É importante destacar que o uso de vitamina D também se mostrou uma medida profilática contra a COVID-19. Em um estudo conduzido em Israel, foi evidenciado que idosos que haviam contraído COVID-19, mas que faziam suplementação de vitamina D com dose diária de 800 UI, antes da infecção, tiveram prognóstico mais favorável do que idosos que não faziam essa suplementação. Essa vitamina tem sido amplamente estudada devido ao seu potencial na modulação da resposta imune, uma vez que ativa as células T e os macrófagos, células fundamentais no combate a infecções virais, como a COVID-19, no estudo citado. Isso é resultado da sua capacidade de reduzir a liberação de citocinas, o que, conseqüentemente, diminui a exacerbação da infecção, atuando como um fator de proteção e de melhora imunológica³⁴.

Por fim, vale ressaltar que este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas ao se interpretar os seus resultados: 1) a heterogeneidade entre os estudos incluídos, tanto em termos de *design* quanto de metodologias, pode ter influenciado a consistência e a comparabilidade dos resultados; 2) a diversidade nas populações estudadas e a variação nos critérios de inclusão e exclusão também podem ter contribuído para diferenças nos achados científicos; 3) a maioria dos estudos revisados dependeu de dados autorrelatados e registros retrospectivos, que podem estar sujeitos a viés de memória e imprecisão; 4) a maior parte dos estudos revisados não incluiu controle rigoroso de variáveis ou randomização, o que limita a força das conclusões e sugere a necessidade de mais pesquisas de alta qualidade para confirmar os achados e orientar práticas baseadas em evidências.

CONCLUSÃO

A revisão integrativa da literatura sobre fatores de risco e de proteção para a COVID-19 revelou *insights* valiosos que podem auxiliar em estratégias de saúde pública e práticas clínicas. Os principais fatores de risco identificados, como idade avançada, comorbidades e baixa informação sobre a doença destacam a necessidade de intervenções direcionadas a populações vulneráveis e a importância da educação em saúde.

Além disso, o impacto significativo das comorbidades para a COVID-19 reforça a necessidade de monitoramento e gerenciamento adequados das doenças crônicas não

transmissíveis e das condições para reduzir o risco de desfechos adversos. Assim, a combinação de medidas preventivas – como a vacinação e o controle de comorbidades, com uma educação eficaz sobre a doença – parece ser a abordagem mais promissora para minimizar o impacto da COVID-19.

Por fim, a análise de futuros estudos longitudinais e ensaios clínicos será fundamental para validar os achados científicos apresentados nesta revisão de literatura e adaptar estratégias de saúde pública às necessidades emergentes. Dessa forma, poderá se garantir uma resposta mais eficaz à COVID-19 e às consequências para os indivíduos que foram expostos a essa doença.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. COVID-19 weekly epidemiological update, 9 March 2021. [Internet]. 2021; Disponível em: <https://iris.who.int/handle/10665/340513>
2. Hassan-Abbas NM. Resilience and Risk Factors Predict Family Stress Among Married Palestinians in Israel During the COVID-19 Pandemic. *Front Psychol.* 2022 Jun 24;13:913330. doi: 10.3389/fpsyg.2022.913330
3. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) outbreak. Geneva/WHO; 2020.
4. Liu W, Yang C, Liao YG, Wan F, Lin L, Huang X, et al. Risk factors for COVID-19 progression and mortality in hospitalized patients without pre-existing comorbidities. *J Infect Public Health.* 2022 Jan;15(1):13-20. doi: 10.1016/j.jiph.2021.11.012
5. Ramasamy MN, Minassian AM, Ewer KJ, Flaxman AL, Folegatti PM, Owens DR, et al. Safety and immunogenicity of ChAdOx1 nCoV-19 vaccine administered in a prime-boost regimen in young and old adults (COV002): a single-blind, randomised, controlled, phase 2/3 trial. *Lancet.* 2021 Dec 19;396(10267):1979-1993. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32466-1
6. Van den Broucke S. Why health promotion matters to the COVID-19 pandemic, and vice versa. *Health Promot Int.* 2020 Apr 1;35(2):181-186. doi: 10.1093/heapro/daaa042
7. World Health Organization. WHO living guideline: drugs to prevent COVID-19: interim guidance, 2 March 2021. [Internet]. 2021; Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-prophylaxes-2023.1>
8. Smith JA, Judd J. COVID-19: Vulnerability and the power of privilege in a pandemic. *Health Promot J Austr.* 2020 Apr;31(2):158-160. doi: 10.1002/hpja.333

9. Arnedo-Pena A, Guillen-Grima F. Incidence and Risk Factors of the COVID-19 Pandemic: An Epidemiological Approach. *Epidemiologia*. 2023;4(2):134-136.
10. World Health Organization. 9 March 2024. [Internet]. 2024; Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/strategic-preparedness-and-response-plan-for-the-new-coronavirus>
11. Klokner SGM, Luz RA da, Araujo PH de M, Knapik J, Sales SS, Torrico G, et al. Perfil epidemiológico e preditores de fatores de risco para a COVID-19 na região sul do Brasil. *Research, Society and Development*. 2021;10(3):e17710313197–e17710313197.
12. Rajan S, Khunti K, Alwan N, Steves C, MacDermott N, Morsella A, et al. In the wake of the pandemic: Preparing for Long COVID. *Europe PMC* [Internet]. 2021; Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/33877759>
13. Bohk-Ewald C, Dudel C, Myrskyl M. Um modelo de escala demográfica para estimar o número total de infecções por COVID-19. *Revista Internacional de Epidemiologia*. 2020;49(6):1963–71.
14. Landratsamt Rhein-Neckar (em perigo). *Faktenblatt Coronavirus (COVID-19)*: Landratsamt Rhein-Neckar. [Internet]. 2020; Disponível em: https://www.rhein-neckar-kreis.de/site/Rhein-Neckar-Kreis-2016/get/documents_E1497106811/rhein-neckar-kreiss/Daten/Coronavirus_Fallzahlen/200707_Faktenblatt_Corona_RNK.pdf
15. Conselho Federal de Enfermagem. Observatório da Enfermagem. [Internet]. 2023; Disponível em: <https://observatoriodaenfermagem.cofen.gov.br/>
16. Galvão TF, Pereira MG. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2014;23(1):183-4.
17. Tavares De Souza M, Dias Da Silva M, De Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer Integrative review: what is it? How to do it? *Einstein*. 2010;8(1):102–8.
18. Soares Passinho R, Sallazar Ferreira Pereira R, Marçal Pimenta A. Fatores associados ao alto risco cardiovascular segundo o Escore de Framingham: revisão integrativa. *CienCuidSaude*. 2023;22:e64364-e64364.
19. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. *Rev Panam Salud Publica*. 2022 Dec 30;46:e112. doi: 10.26633/RPSP.2022.112
20. Westerlind E, Palstam A, Sunnerhagen KS, Persson HC. Patterns and predictors of sick leave after COVID-19 and long Covid in a national Swedish cohort. *BMC Public Health*. 2021 May 31;21(1):1023. doi: 10.1186/s12889-021-11013-2.
21. Abdulrazaq MK, Jebur AAR, Hamdan BJA, Ibrahim AK. Frequency and Clinical Characteristics of Breakthrough Cases Post COVID-19 Vaccine and Predictive Risk

Factors in College Students. medRxiv. [Internet]. 2023; Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2023.01.20.23284814v1>. doi: 2023.01.20.23284814

22. Luna-Muschi A, Borges IC, Barboza A dos S, de Faria E, Cortês MF, Barboza AP, et al. Preditores de proteção contra COVID-19 em profissionais de saúde vacinados durante 5 ondas causadas por variantes de preocupação do sars-cov-2 em São Paulo, Brasil. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*. 2023 Oct;27:102942.
23. Serrano-Gómez D, Velasco-González V, Alconero-Camarero AR, González-López JR, Antonín-Martín M, Borrás-Santos A, et al. COVID-19 Infection among Nursing Students in Spain: The Risk Perception, Perceived Risk Factors, Coping Style, Preventive Knowledge of the Disease and Sense of Coherence as Psychological Predictor Variables: A Cross Sectional Survey. *Nurs Rep*. 2022 Sep 16;12(3):661-673. doi: 10.3390/nursrep12030066
24. Shelef A, Dahan, S, Weizman S. Vitamin D as a Protective Factor in COVID-19 Infection in Elderly Schizophrenia and Dementia Inpatients: A Case Series. *The Israel Medical Association Journal: IMAJ*. 2022;24(2):74-77.
25. Barbosa REC, Souza NS, de Magalhães TA, de Pinho L, Rossi-Barbosa LAR, Silveira M. F. et al. Fatores associados à ocorrência de infecção e internação por COVID-19 em professores de Minas Gerais em 2020. *Revista de APS*. 2021;24(3).
26. Flook M, Jackson C, Vasileiou E, Simpson CR, Muckian MD, Agrawal U et al. Informing the public health response to COVID-19: a systematic review of risk factors for disease, severity, and mortality. *BMC Infect Dis*. 2021 Apr 12;21(1):342. doi: 10.1186/s12879-021-05992-1
27. Oxford Centre Evidence-Based Medicine. Oxford Centre for Evidence-based Medicine: levels of evidence [Internet]. 2009; Disponível em: <http://www.cebm.net/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009>
28. Organização Mundial da Saúde. *Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard*. 2024 [Internet]; Disponível em: <https://covid19.who.int/>
29. Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2020 May;94:91-95. doi: 10.1016/j.ijid.2020.03.017
30. CDC COVID-19 Response Team. Severe Outcomes Among Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) - United States, February 12-March 16, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020 Mar 27;69(12):343-346. doi: 10.15585/mmwr.mm6912e2
31. Leite ESF, Martins MG, Martins CM do CR. Hesitação Vacinal e seus Fatores Associados no Contexto da Pandemia de COVID-19 no Brasil. 2023;16(2):484-502.

32. Filho FJ de A, Barbosa Negreiros AL, Barros Leal L, Neto FJ de C, Gomes CN da S, Simone Barroso de Carvalho, Brito Magalhães R de L, Vilarouca da Silva AR. Fatores que influenciam na adesão de idosos a vacina contra COVID-19: revisão de escopo. *Nursing (São Paulo)*. 2023;26(304):9926-31.
33. Peixoto V, Vieira A, Aguiar P, Sousa P, Abrantes A. “Timing”, Adesão e Impacto das Medidas de Contenção da COVID-19 em Portugal [Internet]. 2020; Disponível em: https://www.unl.pt/sites/default/files/impacto_das_medidas_de_contencao_da_COVID-19_em_portugal_3_maiο_final.pdf
34. Shelef A, Dahan S, Weizman S. Vitamin D as a Protective Factor in COVID-19 Infection in Elderly Schizophrenia and Dementia Inpatients: A Case Series. *The Israel Medical Association Journal: IMAJ*. 2022;24(2):74-77.
35. Ghosh A, Sinha S. Immunosenescence: An Overview of the Aging Immune System and its Implications for Health. *Frontiers in Immunology*. 2020;11:1-10. doi:10.3389/fimmu.2020.00001
36. Zhong BL, Luo W, Li HM, Zhang QQ, Liu XG, Li WT, Li Y. Knowledge, attitudes, and practices towards COVID-19 among Chinese residents during the rapid rise period of the COVID-19 outbreak: a quick online cross-sectional survey. *Int J Biol Sci*. 2020 Mar 15;16(10):1745-1752. doi: 10.7150/ijbs.45221
37. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020 Feb 15;395(10223):497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5
38. Zhang JJ, Dong X, Cao YY, Yuan YD, Yang YB, Yan YQ, et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy*. 2020 Jul;75(7):1730-1741. doi: 10.1111/all.14238
39. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020 Mar 28;395(10229):1054-1062. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3
40. CDC COVID-19 Response Team. Preliminary estimates of the prevalence of selected underlying health conditions among patients with coronavirus disease 2019 - United States, February 12-March 28, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(13):382-6.
41. Feitoza TMO, Chaves AM, Muniz GTS, da Cruz MCC, Cunha Junior I de F. Comorbidades e COVID-19. *Rev. Interfaces*. 2020;8(3):711-23.
42. Mélo KC de, Lôbo JL de S, Junior AG da S, Carmo RF do, Souza CDF de. Obesity and the COVID-19: Analysis of the clinical and epidemiological profiles of 138 individuals.

Rev. Assoc. Méd. Bras. [Internet]. 2021 [cited 2024 May 10]; 67(1):29–34. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.67>

43. Offeddu V, Yung CF, Low MSF, Tam CC. Effectiveness of Masks and Respirators Against Respiratory Infections in Healthcare Workers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin Infect Dis*. 2017 Nov 13;65(11):1934-1942. doi: 10.1093/cid/cix681
44. World Health Organization. Advice on the use of masks in the context of COVID-19: Interim guidance. 2020. Geneva: WHO; 2020.
45. Organização Mundial da Saúde. Uso de máscaras no contexto da COVID-19: Orientações provisórias. 2020 [Internet]; Disponível em: <https://www.who.int/>
46. Greenhalgh T, MacIntyre CR, Baker MG, Bhattacharjee S, Chughtai AA, Fisman D, et al. Masks and respirators for prevention of respiratory infections: a state of the science review. *Clin Microbiol Rev*. 2024 Jun 13;37(2):e0012423. doi: 10.1128/cmr.00124-23

4.2 ARTIGO 2 – ESTUDO ORIGINAL

O Artigo 2 apresenta um estudo original realizado com dados do Estudo CUME, uma coorte prospectiva aberta composta por graduados de universidades públicas federais em Minas Gerais. O foco desse artigo é a análise de fatores de risco e proteção associados à COVID-19, utilizando dados de acompanhamento e questionários específicos aplicados em diferentes ondas do estudo, incluindo um módulo dedicado à COVID-19 e à COVID longa, em 2023.

Os resultados destacam aspectos relacionados a comportamentos individuais, condições de saúde e hábitos alimentares, identificando elementos que influenciam a suscetibilidade e a proteção contra a infecção pelo SARS-CoV-2. A pesquisa oferece *insights* valiosos para a formulação de políticas públicas e estratégias de prevenção alinhadas às evidências científicas.

ARTIGO ORIGINAL

COVID-19: incidência e fatores de risco e de proteção em participantes de uma coorte brasileira (Estudo CUME)

Alessanda Aparecida Tavares Neves¹, Helen Hermana Miranda Hermsdorff², Arieta Carla Gualandi Leal², Josefina Bressan², Adriano Marçal Pimenta¹.

¹Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.

²Departamento de Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

Correspondência:

Adriano Marçal Pimenta, adriano.pimenta@ufpr.br.

Resumo

Introdução: os achados científicos sobre os fatores de risco e de proteção para a COVID-19 ainda são incipientes, portanto novas pesquisas sobre essa temática são importantes. Assim, o presente estudo teve como objetivo analisar a incidência e os fatores de risco e de proteção para a COVID-19 em participantes da Coorte de Universidades Mineiras (Estudo CUME).

Métodos: o Estudo CUME é uma coorte prospectiva aberta conduzida com graduados de

universidades federais no estado de Minas Gerais, Brasil. Neste subestudo, incluímos 3.145 participantes que responderam ao questionário da linha de base em 2016 ou 2018 ou 2020 ou 2022, e ao questionário específico de acompanhamento COVID-19/COVID Longa em 2023. O diagnóstico de COVID-19 foi baseado no autorrelato do diagnóstico da doença. Para estimar os fatores de risco e proteção para COVID-19, foi conduzida análise estatística multivariada hierárquica usando a técnica de regressão de Cox. **Resultados:** após uma mediana de 5,1 anos de acompanhamento, 65,5% dos participantes autodeclararam diagnóstico de COVID-19. No modelo multivariado 1, verificou-se que a frequência de 5 ou mais episódios de consumo de álcool no padrão *binge drinking* e o diagnóstico prévio de obesidade foram identificados como fatores de risco independentes para a COVID-19. Por outro lado, a maior renda familiar, o maior consumo de vitamina C e a vacinação pré-infecção pela COVID-19 foram considerados fatores de proteção independentes para o desfecho. Adicionalmente, no modelo multivariado 2, verificou-se que o maior consumo de ovos foi identificado como fator de risco para a COVID-19. Em contrapartida, os maiores consumos de lácteos desnatados, peixes, cereais e hortaliças/legumes foram associados a um efeito protetor para o desfecho. **Conclusões:** bons hábitos de vida, particularmente o baixo consumo de álcool e a alta ingestão de alimentos saudáveis, alinhados à vacinação são importantes fatores para a diminuição do risco de ocorrência da COVID-19 e devem ser ações estratégicas presentes nas políticas e programas de saúde a serem incorporados na prática clínica pelos profissionais de saúde.

Palavras-chave: COVID-19, Fatores de risco, Fatores de proteção, Enfermagem.

INTRODUÇÃO

Em 5 de maio de 2023, a Organização Mundial de Saúde (OMS) decretou o fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional, ou seja, da pandemia referente à COVID-19, em virtude da tendência de queda nas mortes e do declínio nas hospitalizações e nas internações em unidades de terapia intensiva relacionadas à doença, bem como dos altos níveis de imunidade da população ao SARS-CoV-2^{1,2}.

Entretanto, o fim da pandemia da COVID-19 não significa que a doença tenha deixado de ser um importante problema de saúde pública contemporâneo. Ainda que estejamos em um período endêmico e que a maioria das pessoas se recuperem da doença, entre 5% e 20% têm apresentado problemas de saúde novos, recorrentes ou contínuos quatro ou mais semanas após serem infectadas pela COVID-19³.

Além disso, embora alguns determinantes da COVID-19 já tenham sido descritos na literatura científica, tais como o sexo feminino, a idade avançada, a menor escolaridade, a baixa renda, o diagnóstico prévio de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), a ausência ou o esquema vacinal incompleto contra essa doença, esses achados ainda são incipientes. Isso se deve ao fato de a COVID-19 é uma enfermidade emergente com pouco mais de quatro anos de existência⁴⁻⁶.

Ademais, a organização dos resultados dos estudos sobre a temática é importante para se desenhar um panorama geral dos achados científicos produzidos. Além disso, a realização de novos estudos epidemiológicos, particularmente os com desenho longitudinal, é significativa para aumentar a consistência e identificar novos preditores da COVID-19, fortalecendo os subsídios de saúde para que gestores possam aperfeiçoar e propor políticas e programas voltados para o enfrentamento da COVID-19 e das sequelas decorrentes desta doença.

Portanto, novas pesquisas sobre essa temática são importantes. Assim, o presente estudo teve como objetivo analisar a incidência e os fatores de risco e de proteção para a COVID-19 em participantes da Coorte de Universidades Mineiras (Estudo CUME).

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo Coorte de Universidades Mineiras

O Estudo de Coorte de Universidades Mineiras (CUME) é uma coorte prospectiva aberta iniciada em 2016. A coorte inclui egressos de ambos os sexos e idades iguais ou superiores a 18 anos, vinculados a sete instituições federais públicas de ensino superior localizadas no Estado de Minas Gerais, Brasil. O objetivo primário do Estudo CUME é analisar o impacto do padrão alimentar da população brasileira e da transição nutricional nas Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT).

O recrutamento de participantes é permanente, permitindo um crescimento contínuo do tamanho da amostra a cada onda de seguimento, que ocorre bianualmente. Assim, os participantes previamente recrutados recebem novos questionários (Q_2, Q_4, Q_6..., Q_n), enquanto os novos participantes recebem o questionário de linha de base (Q_0). Mais detalhes sobre o desenho do estudo, as suas estratégias de disseminação e o perfil dos primeiros participantes da linha de base foram apresentados em publicação prévia⁷.

Ressalta-se que, pelo fato de o Estudo CUME ser uma pesquisa multicêntrica, poderá haver similaridades no processo de definição, descrição, categorização das variáveis e na coleta dos dados entre as publicações oriundas de sua base de dados.

Aspectos éticos

O Estudo CUME está sendo conduzido de acordo com as diretrizes estabelecidas na Declaração de Helsinki. Todos os procedimentos envolvendo os participantes do estudo foram revisados e aprovados pelos Comitês de Ética em Pesquisa com Seres Humanos das instituições envolvidas na pesquisa com número de registro (CAAE: 67808923.7.1001.5153). O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A) foi obtido de cada participante antes de sua inclusão no estudo.

Coleta de dados

A coleta de dados é conduzida em uma plataforma virtual onde os participantes acessam o TCLE e aos questionários. Após aceitar o conteúdo do TCLE, os participantes são direcionados para completar os respectivos questionários.

A presente pesquisa é um subestudo que incluiu participantes que responderam ao questionário da linha de base (Q_0) em março-agosto de 2016 ou março-agosto de 2018 ou março-agosto de 2020 ou março-agosto de 2022, e o questionário de seguimento específico para COVID-19/COVID Longa (Q_COVID) em outubro-novembro de 2023.

O questionário da linha de base do Estudo CUME foi estruturado em dois blocos de perguntas. O primeiro contemplou variáveis socioeconômicas; estilo de vida; morbidade autorreferida; medicamentos em uso contínuo; histórico de exames clínicos e laboratoriais realizados durante os últimos dois anos; e variáveis antropométricas. O segundo bloco, denominado Questionário de Frequência Alimentar (QFA), apresentou um conjunto de 144 itens, organizados em oito grupos de alimentos (laticínios; carnes e peixes; cereais e leguminosas; óleos e gorduras; frutas e vegetais; bebidas e outros alimentos e preparações alimentícias).

O questionário específico para COVID-19/COVID Longa (Q_COVID) foi o principal instrumento de coleta de dados deste subestudo. Ele contém perguntas sobre a ocorrência da COVID-19, realização de testes para detecção da COVID-19, sinais e sintomas da COVID-19, hospitalização por COVID-19, vacinação contra COVID-19, ocorrência de COVID Longa, sinais e sintomas de COVID Longa.

Amostra, critérios de inclusão e de exclusão

Todos os participantes que responderam ao questionário da linha de base (Q_0) e o questionário de seguimento específico sobre COVID-19/COVID Longa (Q_COVID) foram incluídos no estudo (3.666). Destes, foram excluídos:

- ex-alunos estrangeiros (n = 19) – diferenças culturais podem influenciar tanto nas variáveis de exposição quanto na variável de desfecho;
- ex-alunos brasileiros que viviam no exterior (n = 129) – os países adotaram diferentes medidas de combate à pandemia de COVID-19 e apresentam diferentes organizações em seus sistemas de saúde, podendo influenciar tanto nas variáveis de exposição quanto na variável de desfecho;
- mulheres grávidas ou até um ano após o parto (n = 290) – ganho de peso corporal, alterações hormonais e modificações dos hábitos de vida podem influenciar tanto nas variáveis de exposição quanto na variável de desfecho;
- participantes que relataram consumo extremo de energia (≤ 500 kcal/dia ou ≥ 6.000 kcal/dia) (n = 75) – pode significar baixa acurácia dos dados de consumo alimentar.

Em razão disso, a amostra final deste estudo foi de 3.153 participantes.

Variável de desfecho

A variável de desfecho foi definida a partir da seguinte pergunta incluída no questionário específico sobre COVID-19/COVID Longa: você foi diagnosticado por algum médico ou teve COVID-19? (Sim, Não).

Variáveis de exposição

As covariáveis foram obtidas a partir do questionário da linha de base (Q_0) e categorizadas segundo o padrão do Estudo CUME, já apresentado em estudos anteriores⁷, sendo elas:

- demográficas e socioeconômicas = sexo biológico (feminino, masculino), faixa etária (18 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 74 anos), cor da pele [branca – sim e não (preta/parda/amarela/indígena)], estado civil [em união estável – sim e não (solteiro/viúvo/separado/divorciado)], área de estudo [ciências da saúde – sim e não (ciências da terra e exatas/ciências biológicas/engenharia/ciências sociais aplicadas/ciências agrárias/ linguística/estudo das linguagens e artes), nível educacional (graduação/especialização, mestrado, doutorado/pós-doutorado), situação

profissional [trabalhando - sim e não (aposentado, estudante, desempregado)], renda familiar (< 4 salários-mínimos; 5 a 9 salários-mínimos, \geq 10 salários-mínimos);

- estilo de vida = tabagismo atual (sim e não), frequência mensal do consumo pesado episódio de álcool/*binge drinking* (0, 1 a 2 vezes, 3 a 4 vezes, 5 ou mais vezes), atividade física (sedentário, insuficiente ativo, ativo), e consumo alimentar = grupos de alimentos: lácteos (totais, integrais, desnatados), carnes vermelhas, carnes brancas (aves, peixes), ovos, cereais, leguminosas, óleos e gorduras, frutas, hortaliças e legumes, álcool; micronutrientes: ferro, vitamina C, vitamina D, magnésio e zinco;
- condições de saúde = diagnósticos médicos autorrelatados de obesidade (sim e não), hipertensão arterial – HAS (sim e não), diabetes *mellitus* tipo 2 – DM2 (sim e não), dislipidemias (sim e não), hipercolesterolemia (sim e não), hipertrigliceridemia (sim e não), altos níveis de LDL-c (sim e não), baixos níveis de HDL-c (sim e não), asma (sim e não) e bronquite (sim e não);
- adicionalmente, também foi avaliado o *status* vacinal contra a COVID-19, ou seja, se os participantes receberam imunização pré ou pós-infecção pelo SARS-CoV-2.

A renda familiar foi categorizada em salários-mínimos, segundo o valor vigente no ano de coleta dos dados dos participantes.

O consumo pesado episódico de álcool foi definido como a ingestão igual ou maior de quatro doses de quaisquer bebidas alcoólicas pelas mulheres e igual ou maior de cinco doses de quaisquer bebidas alcoólicas pelos homens, em uma única ocasião, considerando os últimos 30 dias⁸.

A atividade física foi avaliada por meio de uma lista contendo 24 atividades de lazer, sendo descrita em minutos por semana (17). Inicialmente, ela foi categorizada em leve, moderada e vigorosa e, em seguida, foi criada a variável “nível de atividade física”, categorizada em “ativo” (\geq 150 min/semana de intensidade moderada ou \geq 75 min/semana de atividade vigorosa ou \geq 150 min/semana de intensidade vigorosa e moderada); insuficientemente ativo” (< 150 min/semana de intensidade moderada; < 75 min/semana de intensidade vigorosa; < 150 min/semana de intensidade vigorosa e moderada; atividades de intensidade leve); e inativo (ausência de atividade física no período de lazer)⁹.

O QFA preenchido por cada participante forneceu as informações sobre seu consumo alimentar. Os participantes selecionaram os itens dos grupos alimentares que consumiram durante o ano anterior à pesquisa e, ao selecionar um alimento, tiveram que descrever o tamanho das porções consumidas em medidas domésticas (colher de chá; colher de sopa; concha; ponta de faca; pegador de macarrão; pires; xícara ou copo) ou porções tradicionais

(unidades; fatias; ou pedaços). Posteriormente, as frequências de ingestão semanal, mensal e anual de cada alimento foram transformadas em consumo diário. Em seguida, a ingestão alimentar diária, em gramas ou mililitros, foi calculada (tamanho da porção *versus* frequência de consumo). Os valores dos consumos de energia (kcal) e de nutrientes foram calculados segundo dados fornecidos na Tabela de Medidas Referidas para Alimentos Consumidos no Brasil¹⁰, utilizando de maneira complementar a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos¹¹ e dados do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos¹².

Os consumos alimentares segundo grupo de alimentos, macronutrientes e micronutrientes foram ajustados pela ingestão calórica usando o método residual¹³ e foram previamente validados em uma subamostra do Estudo CUME¹⁴.

A obesidade foi definida de acordo com o ponto de corte proposto pela OMS (Índice de Massa Corporal – IMC ≥ 30 kg/m²)². A HAS foi considerada quando os participantes autorrelataram diagnóstico médico da doença ou pressão arterial sistólica ≥ 140 mmHg ou pressão arterial diastólica ≥ 90 mmHg ou uso de anti-hipertensivo¹⁵. O DM2 também foi considerado quando os participantes autorrelataram diagnóstico médico da doença ou glicemia ≥ 126 mg/dL ou uso de antidiabético oral ou uso de insulina¹⁶. Hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, altos níveis sanguíneos de LDL-c e baixos níveis sanguíneos de HDL-c foram identificados quando os participantes autorrelataram, respectivamente, colesterol ≥ 190 mg/dL, triglicerídeos ≥ 150 mg/dL, LDL-c ≥ 130 mg/dL e HDL-c < 40 mg/dL¹⁷. Finalmente, se os participantes tivessem hipercolesterolemia e/ou hipertrigliceridemia e/ou altos níveis sanguíneos de LDL-c e/ou baixos níveis sanguíneos de HDL-c, eles eram classificados com dislipidemia¹⁷.

Em um estudo anterior, conduzido com uma subamostra do Estudo CUME, os dados autorrelatados de peso, altura, IMC, colesterol, triglicerídeos, HDL-c, glicemia e pressão arterial apresentaram concordância moderada a excelente com aqueles medidos diretamente pelos pesquisadores. Além disso, os diagnósticos médicos de HAS e de DM2 também foram validados¹⁸.

O status da vacinação contra a COVID-19 (pré ou pós-infecção) foi baseado nas respostas dos participantes às datas da primeira infecção por SARS-CoV-2 e da primeira dose de imunização.

Análise de dados

Inicialmente, foi estimada a frequência da ocorrência de COVID-19 entre os participantes. Em seguida, os participantes foram caracterizados com a apresentação de

frequências absolutas e relativas, médias, desvios-padrão (DP) de suas variáveis demográficas e socioeconômicas, dos hábitos de vida, do consumo alimentar e das condições de saúde, estratificadas pela ocorrência ou não da COVID-19. Diferenças estatísticas foram avaliadas com a aplicação de testes de qui-quadrado e t-Student.

Uma análise hierárquica multivariada foi conduzida com a técnica de regressão de Cox, que é usada para estimar a Hazard Ratio (HR)¹⁹, quando a variável de desfecho se torna o tempo até a ocorrência do evento, e os participantes são contados em pessoas-tempo^{19,20}.

Assim, o tempo para a ocorrência da COVID-19 foi calculado em pessoas-tempo para cada participante da seguinte maneira: 1) diferença entre a data do diagnóstico autodeclarado de COVID-19 e a data de conclusão do questionário da linha de base (Q_0); 2) diferença entre a data de conclusão do questionário específico para COVID-19/COVID Longa (Q_COVID) e a data de conclusão do questionário de base (Q_0) quando a COVID-19 não foi autorrelatada.

Para estimar os fatores de risco e proteção independentes para COVID-19, foram ajustados dois modelos, dividindo as variáveis em três blocos: 1) bloco distal = demográficas e socioeconômicas; 2) bloco intermediário = estilo de vida e consumo alimentar; 3) bloco proximal = condições de saúde e *status* vacinal contra a COVID-19 (Figura 1). As diferenças entre os dois modelos estavam no bloco intermediário. O foco do modelo 1 era o consumo de micronutrientes, enquanto, no modelo 2, o foco era o consumo por grupos de alimentos.

Durante a primeira etapa, as variáveis associadas à COVID-19 em um nível de significância estatística de 20% na análise bivariada foram selecionadas para o modelo final. Em seguida, cada variável do bloco distal foi inserida no modelo final em ordem decrescente de significância estatística e removida uma a uma, usando o método *backward*, até que apenas aquelas com níveis de significância estatística abaixo de 5% permanecessem. Em seguida, o mesmo processo foi feito para as variáveis dos outros blocos. Portanto, no final, as variáveis do bloco anterior ajustaram as variáveis do bloco subsequente.

RESULTADOS

O presente estudo incluiu um total de 3.153 participantes. Após um média de 5,1 anos de seguimento (aproximadamente, 16.122 pessoas-ano), 2.065 (65,5%) participantes autodeclararam diagnóstico de COVID-19.

No que diz respeito às características demográficas e socioeconômicas, maiores percentuais de participantes eram do sexo feminino (70,9%), na faixa etária de 30 a 39 anos (42,9%), da cor de pele branca (64,7%), sem união estável (52,5%), com formação profissional fora da área da saúde (72,4%), com nível educacional de

graduação/especialização (49,3%), com renda familiar acima de 10 salários-mínimos (38,1%) e exerciam atividade laboral (74,5%). Ademais, os participantes que autodeclararam diagnóstico de COVID-19 foram mais susceptíveis a serem do sexo feminino, com renda familiar inferior a 4 salários-mínimos e a exercerem atividade laboral ($p < 0,05$) (Tabela 1).

A maioria dos participantes não fumava (79,5%), não consumia bebidas alcoólicas no padrão *binge drinking* (61,9%) e era fisicamente ativa (55,8%). Ainda, os participantes que autodeclararam diagnóstico de COVID-19 tinham menor e maior médias, respectivamente, de consumo de hortaliças/legumes e álcool ($p < 0,05$) (Tabela 2).

Com relação às condições de saúde dos participantes, foram observadas as seguintes prevalências de doenças: 13,6% de obesidade; 44,7% de dislipidemia; 16,4% de hipercolesterolemia; 11,2% de LDL-c alto; 22,7% de HDL-c baixo; 11,0% de hipertrigliceridemia; 12,4% de HAS; 3,7% de DM2; 6,2% de asma; 5,6% de bronquite. A hipercolesterolemia e o DM2 se associaram, respectivamente, positivamente e negativamente com a COVID-19 ($p < 0,05$) (Tabela 3).

Ressalta-se que todos os participantes sem diagnóstico de COVID-19 receberam a vacina contra a doença antes de serem infectados. Do total de participantes com diagnóstico de COVID-19, respectivamente, 73,9% e 26,1% receberam a vacina contra a doença antes e depois de serem infectados (Tabela 3).

Na Tabela 4, é apresentado o modelo hierárquico multivariado dos fatores de risco e proteção para a COVID-19, com ênfase no consumo de micronutrientes. Os fatores de risco independentes para a COVID-19 foram: maior frequência de consumo de álcool no padrão *binge drinking* (5 ou mais vezes ao mês – HR: 1,21; IC 95%: 1,03 – 1,42); diagnóstico prévio de obesidade (HR: 1,21; IC 95%: 1,07 – 1,38). Por outro lado, os fatores de proteção independentes para a COVID-19 foram: maior renda familiar 5 a 9 salários-mínimos (HR: 0,82; IC 95%: 0,73 – 0,92) \geq 10 salários-mínimos (HR: 0,76; IC 95%: 0,68 – 0,84); maior consumo de vitamina C 4º quintil (HR: 0,83; IC 95%: 0,73 – 0,96), 5º quintil (HR: 0,84; IC 95%: 0,73 – 0,97), vacinação pré-infecção pela COVID-19 (HR: 0,60; IC 95%: 0,54 – 0,66).

Na Tabela 5, é apresentado o modelo hierárquico multivariado dos fatores de risco e de proteção para a COVID-19, com ênfase no consumo por grupos de alimentos. Os resultados foram similares aos observados na Tabela 4. Ainda, ressalta-se que quanto maior o consumo de ovos, maior o risco de COVID-19 (p de tendência $< 0,001$). Por outro lado, quanto maiores os consumos de lácteos desnatados, peixes e cereais, menores os riscos de COVID-19 (p de tendência $< 0,001$). Por fim, o maior consumo de hortaliças e legumes

também se constituiu em fator protetor para a COVID-19 (4º quintil – HR: 0,84; IC 95% 0,73 – 0,96; 5º quintil – HR: 0,87; IC 95%: 0,76 – 1,00).

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo indicam uma alta incidência de COVID-19, com diversas características demográficas, socioeconômicas, de estilo de vida, hábitos alimentares e condições de saúde associadas ao aumento do risco de infecção e desfechos adversos. Entre as variáveis identificadas, o sexo feminino, a menor renda familiar, o estilo de vida e o consumo excessivo de álcool foram fatores associados ao maior risco de infecção. Por outro lado, o consumo de lácteos desnatados, peixes e cereais, a ingestão adequada de vitamina C e, principalmente, a vacinação mostraram-se eficazes na redução do risco de infecção pela COVID-19.

Isso revela uma multiplicidade de fatores associados ao aumento do risco de infecção e desfechos adversos da COVID-19. No entanto, é importante questionar se esses fatores estão sendo tratados de forma isolada ou se as interações entre eles têm sido exploradas em maior profundidade. Este estudo mostra que a convergência entre fatores como a baixa renda e a falta de acesso à saúde e a alimentação adequada pode potencializar o risco de infecção, contudo é importante a realização de estudos que desvendem como esses elementos interagem para gerar um ciclo vicioso de vulnerabilidade.

É notável que características como o sexo feminino e a menor renda familiar se associam a um maior risco de desfecho, algo que chama a atenção pela complexidade dessas variáveis. O sexo feminino pode indicar questões relacionadas à maior exposição ao vírus em ambientes familiares ou de trabalho, mas também é importante refletir sobre as implicações das condições hormonais e imunológicas, que ainda precisam ser mais bem entendidas. A literatura indica que o estrogênio, hormônio predominante nas mulheres, possui propriedades imunomoduladoras que podem conferir proteção adicional contra o SARS-CoV-2. É interessante observar como a crise sanitária pode agravar desigualdades preexistentes, especialmente em relação ao papel das mulheres em situações de crise.

O estrogênio diminui a expressão do receptor da enzima Conversora da Angiotensina 2 (ECA2), enquanto a testosterona aumenta a expressão em células do músculo liso das vias aéreas. Os autores verificaram que os hormônios sexuais atuam na resposta imunológica, tendo grande influência na disparidade sexual existente na vulnerabilidade e mortalidade da COVID-19, enquanto hormônios sexuais femininos atuam como fator protetivo contra infecção por SARS-CoV-2²¹.

Em Portugal, os autores avaliaram as “(Des) Igualdade de Género: os efeitos das políticas utilizadas no combate às crises económicas, em particular a atual crise provocada pela pandemia COVID-19”. Eles constataram que os impactos das crises bem como os mecanismos utilizados no seu combate, acentuam as desigualdades de gênero, não sendo exceção a crise durante a pandemia da COVID-19. Por outro lado, pode estar relacionada ao acesso reduzido a cuidados de saúde, alimentação adequada ou até mesmo à falta de tempo para investir em prevenção, uma vez que condições socioeconômicas desfavoráveis limitam muitas vezes o acesso a estratégias de proteção eficazes, como a vacinação²².

Para validar esses achados, verificou-se, em uma revisão de escopo, que desigualdades sociais aumentam o risco de ocorrência e da gravidade da COVID-19 com populações economicamente menos privilegiadas, mostrando que são mais atingidas²³. Percebe-se que a conexão entre a vulnerabilidade socioeconômica e a falta de acesso a cuidados de saúde e estratégias de proteção, como a vacinação, é um ponto central dos estudos sobre essa temática. A evidência de que populações economicamente desfavorecidas são mais afetadas pela COVID-19 reflete uma falha estrutural nos sistemas de saúde que não conseguem proporcionar a equidade no acesso à saúde

Esses achados são consolidados por uma revisão sistemática que analisou estudos sobre as evidências de associação de *status* racial/étnico e socioeconômico com a COVID-19. A pesquisa mostrou que grupos minoritários raciais/étnicos, e com baixo fator social e econômico, têm maiores riscos de infecção e hospitalização por COVID-19, diagnóstico confirmado e morte²⁴. Os autores apontam que fatores como baixo nível de educação, pobreza, más condições de moradia, baixa renda familiar, barreiras linguísticas e habitação superlotada são determinantes para a incidência e gravidade da COVID-19.

Essas evidências reforçam que desigualdades sociais constituem fatores críticos para a disseminação da doença. Portanto, mesmo com as escassas evidências disponíveis até o momento, os resultados apontam que as desigualdades sociais são potencialmente um fator de risco para a COVID-19.

Estudos recentes também têm investigado a relação entre o estilo de vida e a COVID-19, indicando que hábitos saudáveis são fatores protetores contra a infecção, enquanto comportamentos de risco como consumo excessivo de álcool e alimentação não saudável podem aumentar a vulnerabilidade para adquirir a doença. Um estudo que avaliou hábitos alimentares em 170 países apontou que altos índices de obesidade e consumo de gorduras são mais frequentes em países com as maiores taxas de mortalidade por COVID-19, enquanto países com menos óbitos têm um nível mais alto de consumo de cereais, acompanhado de

uma menor ingestão média total de quilocalorias²⁵. Assim, a relação entre hábitos alimentares e risco de infecção pode ser observada como uma forma de vulnerabilidade modificável. Com isso, compreende-se que intervenções no comportamento alimentar podem reduzir o risco de infecção. No entanto, a questão fundamental é como aplicar essas intervenções em diferentes contextos econômicos e sociais.

Em um estudo transversal conduzido no Brasil com 45.161 participantes adultos, durante o período de restrição social da pandemia da COVID-19, foi observada a diminuição da prática de atividade física e o aumento do tempo em frente a telas, da ingestão de alimentos ultraprocessados, do número de cigarros fumados e do consumo de bebidas alcólicas. A pesquisa mostra que no Brasil, durante e após a pandemia da COVID-19, passou-se a praticar menos atividade física, aumentou o tempo dedicado às telas (TV, tablet e/ ou computador), reduziu o consumo de alimentos saudáveis e aumentou o de ultraprocessados, como também o consumo de cigarros e de álcool, em decorrência das restrições sociais impostas pela pandemia.

Concluiu-se que houve piora nos fatores de risco comportamentais durante a pandemia da COVID-19 e que isso influenciou na disseminação da infecção²⁶. Percebe-se que a associação entre a qualidade da dieta e a gravidade da COVID-19, especialmente quando combinada com a privação socioeconômica, traz à tona questões sobre a necessidade de políticas alimentares mais abrangentes

Em um estudo sobre a qualidade da dieta e risco e gravidade da COVID-19, realizado com 592.571 participantes, evidenciou-se a alta qualidade da dieta foi associada a menor risco de COVID-19 e COVID-19 grave. Além disso, houve interação entre a baixa qualidade da dieta e alta privação socioeconômica para o aumento do risco de COVID-19²⁷.

Outro fator importante comprovado neste estudo e validado pela literatura é que comorbidades como a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), a obesidade, o DM 2 e as doenças cardiovasculares aumentam o risco para a COVID-19 e o agravamento da infecção. Uma metanálise da literatura identificou doença pulmonar obstrutiva crônica, doença cerebrovascular, doença cardiovascular, DM 2, HAS como as mais significativamente associadas à disseminação e a gravidade da COVID-19²⁸. Esses achados mostram a necessidade de monitorar e prevenir comorbidades para reduzir o agravamento e a disseminação da COVID-19. Este ponto sublinha a necessidade constante de monitoramento dessas condições, particularmente em contexto de crises sanitárias.

A literatura científica ainda tem apontado que a vacinação contra a COVID-19 reduz substancialmente o risco de formas graves da infecção, hospitalização e morte, especialmente

quando administrada antes da infecção. Em um estudo realizado na Jordânia, com uma amostra de 6.132 pacientes adultos que receberam vacina Pfizer (BNT162b2), Astra Zeneca (ChAdOx1-S) ou Sinopharm (BBIBP-CorV), observou-se que receber os imunizantes contra a COVID-19 estava associado à proteção contra a infecção, menores chances de mortalidade e de hospitalização²⁹.

Portanto, a partir do exposto, conclui-se que bons hábitos de vida, particularmente o baixo consumo de álcool e a alta ingestão de alimentos saudáveis, alinhados à vacinação, são importantes fatores para a diminuição do risco de ocorrência da COVID-19. Ademais, devem ser ações estratégicas presentes nas políticas e programas de saúde a serem incorporados na prática clínica pelos profissionais de saúde.

CONCLUSÃO

Este estudo destaca a importância de fatores como características demográficas, socioeconômicas e comportamentais no risco de infecção e gravidade da COVID-19. Fatores como sexo feminino, baixa renda e comportamentos de risco, bem como consumo excessivo de álcool, estão associados a maiores vulnerabilidades. Comorbidades também se mostraram determinantes no agravamento da doença.

Por outro lado, hábitos saudáveis, como uma dieta equilibrada e a prática regular de atividades físicas, foram identificados como fatores protetores, enquanto a vacinação se mostrou fundamental para reduzir a gravidade da doença e prevenir hospitalizações. Esses achados reforçam a necessidade de estratégias preventivas e políticas públicas que incentivem os hábitos saudáveis e a imunização, como medidas cruciais no controle da pandemia.

A revisão da literatura e os achados deste estudo reforçam a importância da integração de políticas públicas que promovam a saúde preventiva, incluindo programas de vacinação, educação alimentar e apoio à saúde mental, especialmente em populações vulneráveis.

Estratégias para reduzir desigualdades socioeconômicas, melhorar o acesso a cuidados de saúde e promover a adoção de hábitos saudáveis devem ser prioridade para mitigar os impactos de futuras crises sanitárias.

Portanto, a implementação de estratégias que envolvem tanto a promoção de um estilo de vida saudável quanto a vacinação em massa são fundamentais para controlar a propagação da COVID-19 e suas consequências, sendo essenciais na prática clínica e nas políticas de saúde pública.

Embora os resultados deste estudo forneçam informações valiosas sobre os fatores associados à COVID-19, algumas limitações devem ser reconhecidas, como a evolução das

variáveis ao longo do tempo, o impacto das novas variantes do vírus e as mudanças nos protocolos de vacinação. Esses podem afetar a generalização dos achados para contextos futuros.

REFERÊNCIAS

1. Organização Mundial de Saúde (OMS). Declaração sobre o fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional relativa à COVID-19. Genebra: World Health Organization; 2023.
2. Organização Mundial de Saúde (OMS). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 2000.
3. Rajan S, Khunti K, Alwan N, Steves C, MacDermott N, Morsella A, et al. In the wake of the pandemic: Preparing for Long COVID [Internet]. PubMed. Copenhagen (Denmark): European Observatory on Health Systems and Policies; 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33877759/>
4. Manuel L, Clemente-Almendros JA, González-González I, Hernández MB. La propiedad familiar y los atributos de los directores como determinantes de la innovación en las pymes durante la pandemia COVID-19. *Journal of Technology Management & Innovation*. 2023;18(1):37-52.
5. Foladori-Invernizzi S, Mesquita Filho W. Determinantes socioeconômicos e o índice de mortalidade decorrente da COVID-19 no Brasil: Socioeconomic determinants and the mortality rate due to COVID-19 in Brazil. *Revista de Saúde Coletiva da UEFS*, v. 13, n. 1, p. e9178-e9178, 2023. Disponível em: <https://revistas.ufba.br/index.php/rsc/article/view/41772>. Acesso em: 21 ago. 2024.
6. Mascarello KC, Vieira ACBC, Souza ASS, Marcarini WD, Barauna VG, Maciel ELN. Hospitalização e morte por COVID-19 e sua relação com determinantes sociais da saúde e morbidades no Espírito Santo: um estudo transversal. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2021;30(3):e2020919.
7. Gomes Domingos AL, Miranda AEDS, Pimenta AM, Hermsdorff HHM, Oliveira FLP, Dos Santos LC, Lopes ACS, Martínez González MÁ, Bressan J. Cohort Profile: The Cohort of Universities of Minas Gerais (CUME). *Int J Epidemiol*. 2018;47(6):1743-1744h. doi: 10.1093/ije/dyy152
8. National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism (NIAAA). Alcohol use and its consequences. Bethesda: National Institute of Health; 2015.
9. World Health Organization (WHO). Global recommendations on physical activity for health. Geneva: WHO; 2010.

10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Tabela de medidas referidas para alimentos consumidos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
11. UNICAMP. Tabela brasileira de composição de alimentos – TACO. Campinas: UNICAMP; 2011.
12. United States Department of Agriculture (USDA). FoodData Central. Washington, DC: USDA; 2019.
13. Willet W (ed). Nutritional epidemiology. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1988.
14. Azarias F. Estudo CUME: validação dos consumos alimentares. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2021.
15. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr et al. National Heart, Lung, and Blood Institute; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Hypertension. 2003;42(6):1206-52. doi: 10.1161/01.HYP.0000107251.49515.c2
16. Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. São Paulo: SBD; 2019.
17. Xavier HT, Izar MC, Faria Neto JR, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC, et al. Diretrizes Brasileiras de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2013. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2013;101(supl. 1):1-22.
18. Miranda IC de A, Brito IM de, Barreto DML, Silva BVA da, Florentino HS, Laranjeira CB, Soares PVP, Barbosa MK de AS. Fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares em pessoas com “COVID Longa”: uma revisão integrativa. Brazilian Journal of Health Review. 2025;8(1):e76469-e76469.
19. Miot HA. Análise de dados de sobrevivência: uma introdução. São Paulo: Atheneu; 2017.
20. Singh R, Mukhopadhyay K. Survival analysis in clinical trials: Basics and must know areas. Perspect Clin Res. 2011;2(4):145-8. doi: 10.4103/2229-3485.86872
21. Reis DM, Gama LPSR, Teixeira I A, Paula FGP, Ferreira NN, Oliveira RF, et al. A influência dos hormônios sexuais na resposta imunológica da COVID-19: uma revisão integrativa. Revista Eletrônica Acervo Saúde. 2021;13(11):e9073-e9073.
22. Peixoto IBSL. (Des) Igualdade de Género: os efeitos das políticas utilizadas no combate às crises económicas, em particular a atual crise provocada pela pandemia covid-19 [Internet]. 2022. [citado em 16 mar 2025]. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/103655>

23. Wachtler B, Michalski N, Nowossadeck E, Diercke M, Wahrendorf M, Santos-Hövenner C, et al. Socioeconomic inequalities and COVID-19 - A review of the current international literature. *J Health Monit.* 2020;5(Suppl 7):3-17. doi: 10.25646/7059
24. Khanijahani A, Iezadi S, Gholipour K, Azami-Aghdash S, Naghibi D. A systematic review of racial/ethnic and socioeconomic disparities in COVID-19. *Int J Equity Health.* 2021;20(1):248. doi: 10.1186/s12939-021-01582-4
25. García-Ordás MT, Arias N, Benavides C, García-Olalla O, Benítez-Andrades JA. Evaluation of Country Dietary Habits Using Machine Learning Techniques in Relation to Deaths from COVID-19. *Healthcare (Basel).* 2020;8(4):371. doi: 10.3390/healthcare8040371
26. Malta DC, Szwarcwald CL, Barros MBA, Gomes CS, Machado ÍE, Souza Júnior PRB, et al. A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal, 2020. *Epidemiologia e Serviços de Saúde.* 2020;29(4):e2020407.
27. Merino J, Joshi AD, Nguyen LH, Leeming ER, Mazidi M, Drew DA, et al. Diet quality and risk and severity of COVID-19: a prospective cohort study. *Gut.* 2021;70(11):2096-2104. doi: 10.1136/gutjnl-2021-325353
28. Aktar MA, Alam MM, Al-Amin AQ. Global economic crisis, energy use, CO₂ emissions, and policy roadmap amid COVID-19. *Sustain Prod Consum.* 2021;26:770-781. doi: 10.1016/j.spc.2020.12.029
29. Saad W, Shalaby WA, Shokair M, El-Samie FA, Dessouky M, Abdellatef E. COVID-19 classification using deep feature concatenation technique. *J Ambient Intell Humaniz Comput.* 2022;13(4):2025-2043. doi: 10.1007/s12652-021-02967-7

Figura 1 – Modelo teórico usado para a construção do modelo de regressão multivariado e hierárquico de Cox

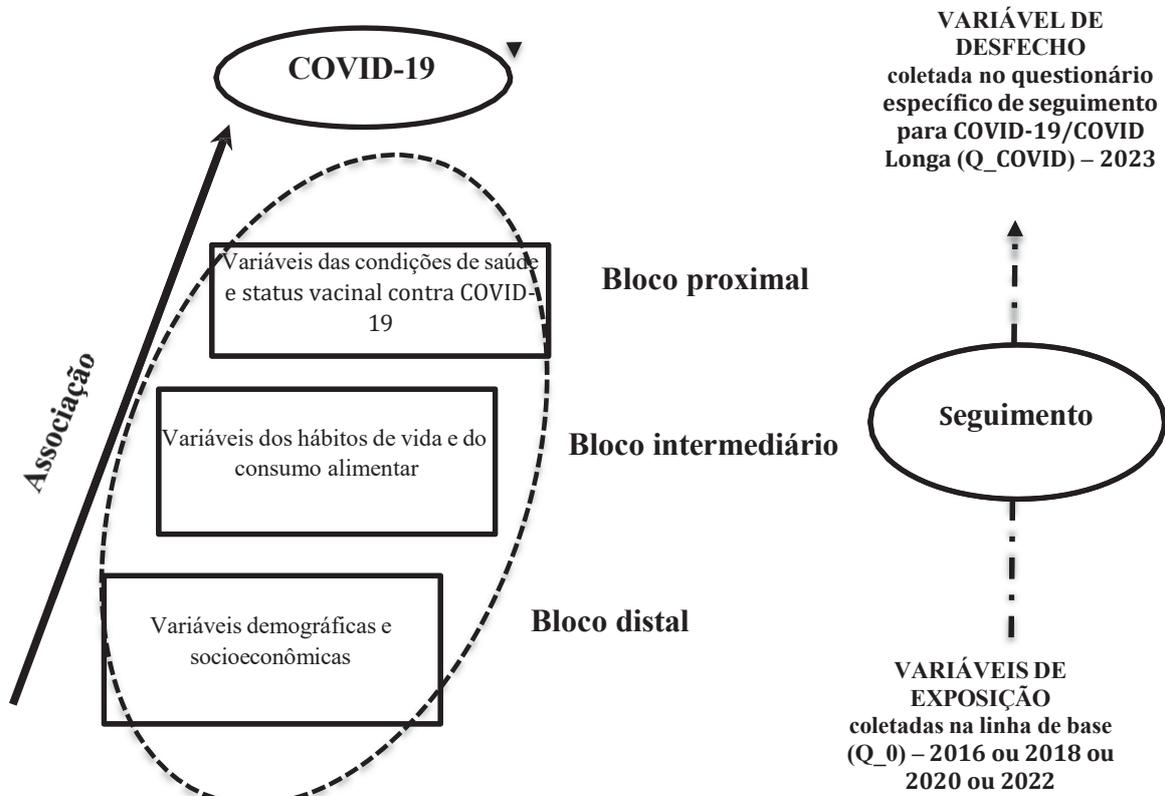


Tabela 1 – Características demográficas e socioeconômicas dos participantes segundo o diagnóstico de COVID-19. Estudo CUME, 2016/2023.

Características	COVID-19		Total (n = 3.153)
	Não (n = 1.088)	Sim (n = 2.065)	
Demográficas [n, (%)]			
Sexo*	740 (68,0)	1.494 (72,4)	2.234 (70,9)
Feminino	348 (32,0)	571 (27,6)	919 (29,1)
Masculino			
Idade (anos)			
18 a 29	290 (26,7)	549 (26,6)	839 (26,6)
30 a 39	452 (41,5)	901 (43,6)	1.353 (42,9)
40 a 49	199 (18,3)	382 (18,5)	581 (18,4)
50 a 74	147 (13,5)	233 (11,3)	380 (12,1)
Cor da pele**			
Branca	674 (62,0)	1.365 (66,1)	2.039 (64,7)
Parda/Preta	402 (36,9)	675 (32,7)	1.077 (34,2)
Amarela/Indígena	12 (1,1)	25 (1,2)	37 (1,1)
Status marital			
Sem união estável	577 (53,0)	1.078 (52,2)	1.655 (52,5)
Com união estável	511 (47,0)	987 (47,8)	1.498 (47,5)
Área de formação profissional			
Profissionais de Saúde	288 (26,5)	582 (28,2)	870 (27,6)
Outras áreas de formação profissional	800 (73,5)	1.483 (71,8)	2.283 (72,4)
Nível de escolaridade			
Graduação/Especialização	548 (50,4)	1.007 (48,8)	1.555 (49,3)
Mestrado	326 (30,0)	624 (30,2)	950 (30,1)
Doutorado/Pós-doutorado	214 (19,6)	434 (21,0)	648 (20,6)
Renda familiar (salários-mínimos)*			
< 4	355 (32,6)	532 (25,8)	887 (28,1)
5 a 9	364 (33,5)	700 (33,9)	1.064 (33,8)
≥ 10	369 (33,9)	833 (40,3)	1.202 (38,1)
Situação profissional*			
Não trabalhava	327 (30,1)	478 (23,2)	805 (25,5)
Estava trabalhando	761 (69,9)	1.587 (76,8)	2.348 (74,5)

Nota: *p-valor do teste de qui-quadrado de Pearson < 0,05; **p-valor do teste de qui-quadrado de Pearson < 0,20.

Tabela 2 – Características dos hábitos de vida e do consumo alimentar dos participantes segundo o diagnóstico de COVID-19. Estudo CUME, 2016/2023.

Características	COVID-19		Total (n = 3.153)
	Não (n = 1.088)	Sim (n = 2.065)	
Hábitos de vida [n, (%)]			
Fumante**			
Não	876 (80,5)	1.630 (78,9)	2.506 (79,5)
Ex-fumante	115 (10,5)	272 (13,2)	387 (12,3)
Sim	97 (9,0)	163 (7,9)	260 (8,3)
<i>Binge drinking</i> (vezes/mês)			
0	692 (63,6)	1.258 (60,9)	1.950 (61,9)
1 a 2	208 (19,1)	399 (19,3)	607 (19,3)
3 a 4	118 (10,9)	239 (11,6)	357 (11,3)
≥ 5	70 (6,4)	169 (8,2)	239 (7,5)
Atividade física**			
Sedentário	249 (22,9)	472 (22,9)	721 (22,9)
Insuficientemente ativo	213 (19,6)	460 (22,3)	673 (21,3)
Ativo	626 (57,5)	1.133 (54,8)	1.759 (55,8)
Consumo alimentar [média, (DP)]			
Energia total (Kcal/dia)	2.375,7 (29,2)	2.352,2 (20,7)	2.360,3 (16,9)
Grupos de alimentos (gramas/dia)			
Lácteos totais	236,2 (6,2)	230,3 (4,1)	232,3 (3,5)
Lácteos integrais**	138,9 (4,4)	128,8 (3,1)	132,3 (2,5)
Lácteos desnatados	90,7 (4,7)	96,3 (3,1)	94,4 (2,6)
Carnes vermelhas	105,5 (2,9)	106,8 (1,9)	106,4 (1,6)
Carnes brancas	92,6 (2,8)	94,5 (2,0)	93,9 (1,6)
Peixes	29,9 (1,8)	30,7 (1,1)	30,4 (0,9)
Aves	62,7 (2,1)	63,9 (1,7)	63,5 (1,3)
Ovos	27,1 (1,3)	25,8 (0,8)	26,3 (0,7)
Cereais**	232,9 (3,5)	227,1 (2,6)	229,1 (2,1)
Leguminosas	83,5 (2,7)	86,8 (2,4)	85,6 (1,8)
Óleos e gorduras	19,6 (0,5)	19,9 (0,3)	19,8 (0,3)
Frutas	455,9 (10,0)	451,1 (7,3)	452,8 (5,9)
Hortaliças e legumes*	240,4 (4,9)	222,7 (3,1)	228,8 (2,6)
Álcool*	5,2 (0,2)	5,9 (0,2)	5,6 (0,2)
Macronutrientes (gramas/dia)			
Carboidratos**	260,1 (1,9)	256,6 (1,3)	257,8 (1,1)
Proteínas	104,4 (0,9)	105,0 (0,7)	104,8 (0,6)
Lipídeos	96,2 (0,7)	96,9 (0,4)	96,7 (0,4)
Micronutrientes (gramas/dia)			
Ferro	12,4 (0,1)	12,4 (0,1)	12,4 (0,1)
Vitamina C**	265,8 (7,3)	252,4 (4,9)	257,0 (4,1)
Vitamina D	159,1 (4,0)	160,8 (2,5)	160,2 (2,1)
Magnésio	375,4 (2,9)	376,5 (1,9)	376,1 (1,6)
Zinco	12,8 (0,1)	12,9 (0,1)	12,8 (0,1)

Nota: *p-valores dos testes de qui-quadrado de Pearson ou de t-Student < 0,05; **p-valores dos testes de qui-quadrado de Pearson ou de t-Student < 0,20.

Tabela 3 – Características das condições de saúde e status vacinal dos participantes segundo o diagnóstico de COVID-19. Estudo CUME, 2016/2023.

Características	COVID-19		Total (n = 3.153)
	Não (n = 1.088)	Sim (n = 2.065)	
Obesidade [n, (%)]			
Não	945 (86,9)	1.780 (86,2)	2.725 (86,4)
Sim	143 (13,1)	285 (13,8)	428 (13,6)
Dislipidemia [n, (%)]			
Não	617 (56,7)	1.128 (54,6)	1.745 (55,3)
Sim	471 (43,3)	937 (45,4)	1.408 (44,7)
Hipercolesterolemia [n, (%)]*			
Não	936 (86,0)	1.700 (82,3)	2.636 (83,6)
Sim	152 (14,0)	365 (17,7)	517 (16,4)
LDL-c alto [n, (%)]			
Não	974 (89,5)	1.827 (88,5)	2.801 (88,8)
Sim	114 (10,5)	238 (11,5)	352 (11,2)
HDL-c baixo [n, (%)]			
Não	839 (77,1)	1.599 (77,4)	2.438 (77,3)
Sim	249 (22,9)	466 (22,6)	715 (22,7)
Hipertrigliceridemia [n, (%)]			
Não	967 (88,9)	1.840 (89,1)	2.807 (89,0)
Sim	121 (11,1)	225 (10,9)	346 (11,0)
Hipertensão arterial [n, (%)]**			
Não	939 (86,3)	1.822 (88,2)	2.761 (87,6)
Sim	149 (13,7)	243 (11,8)	392 (12,4)
Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 [n, (%)]*			
Não	1.036 (95,2)	2.001 (96,9)	3.037 (96,3)
Sim	52 (4,8)	64 (3,1)	116 (3,7)
Asma [n, (%)]**			
Não	1.031 (94,8)	1.926 (93,3)	2.957 (93,8)
Sim	57 (5,2)	139 (6,7)	196 (6,2)
Bronquite [n, (%)]**			
Não	1.037 (95,3)	1.938 (93,9)	2.975 (94,4)
Sim	51 (4,7)	127 (6,2)	178 (5,6)
Status vacinal [n, (%)]*			
Pós-infecção pela COVID-19	0 (0,0)	539 (26,1)	539 (17,1)
Pré-infecção pela COVID-19	1.088 (100,0)	1.526 (73,9)	2.614 (82,9)

Nota: *p-valor do teste de qui-quadrado de Pearson < 0,05; **p-valor do teste de qui-quadrado de Pearson < 0,20.

Tabela 4 – Modelo hierarquizado multivariado dos fatores de risco e de proteção para COVID-19, com ênfase no consumo de micronutrientes. Estudo CUME, 2016/2023.

Características	COVID-19		
	HR	IC 95%	p-valor*
Bloco distal			
Renda familiar (salários-mínimos)			
< 4	1,00 (Referência)	-	-
5 a 9	0,82	0,73 – 0,92	0,001
≥ 10	0,76	0,68 – 0,84	< 0,001
p de tendência	-	-	< 0,001
Bloco intermediário			
Hábitos de vida			
<i>Binge drinking</i> (vezes/mês)			
0	1,00 (Referência)	-	-
1 a 2	0,98	0,87 – 1,09	0,661
3 a 4	1,07	0,93 – 1,23	0,356
≥ 5	1,21	1,03 – 1,42	0,022
p de tendência	-	-	0,041
Consumo alimentar			
Micronutrientes			
Vitamina C			
1º quintil	1,00 (Referência)	-	-
2º quintil	0,91	0,79 – 1,04	0,180
3º quintil	0,91	0,79 – 1,04	0,162
4º quintil	0,83	0,73 – 0,96	0,010
5º quintil	0,84	0,73 – 0,97	0,014
p de tendência	-	-	0,013
1º quintil	1,00 (Referência)	-	-
2º quintil	0,92	0,80 – 1,06	0,271
3º quintil	1,01	0,87 – 1,16	0,928
4º quintil	1,10	0,96 – 1,26	0,186
5º quintil	1,17	1,02 – 1,34	0,029
p de tendência	-	-	0,003
Bloco proximal			
Obesidade			
Não	1,00 (Referência)	-	-
Sim	1,21	1,07 – 1,38	0,003
Status vacinal			
Pós-infecção pela COVID-19	1,00 (Referência)	-	-
Pré-infecção pela COVID-19	0,60	0,54 – 0,66	< 0,001

Nota: HR = Hazard Ratio; IC 95% = Intervalo de Confiança de 95%; *p-valor da Regressão de Cox.

Tabela 5 – Modelo hierarquizado multivariado dos fatores de risco e de proteção para COVID-19, com ênfase no consumo por grupos de alimentos. Estudo CUME, 2016/2023.

Características	COVID-19		
	HR	IC 95%	p-valor*
Bloco distal			
Renda familiar (salários-mínimos)			
< 4	1,00 (Referência)	-	-
5 a 9	0,82	0,73 – 0,92	0,001
≥ 10	0,76	0,68 – 0,84	< 0,001
p de tendência	-	-	< 0,001
Bloco intermediário			
Hábitos de vida			
<i>Binge drinking</i> (vezes/mês)			
0	1,00 (Referência)	-	-
1 a 2	0,98	0,87 – 1,09	0,661
3 a 4	1,07	0,93 – 1,23	0,356
≥ 5	1,21	1,03 – 1,42	0,022
p de tendência	-	-	0,041
Consumo alimentar			
Grupo de alimentos			
Lácteos desnatados			
1º quintil	1,00 (Referência)	-	-
2º quintil	1,02	0,88 – 1,18	0,838
3º quintil	1,02	0,88 – 1,19	0,782
4º quintil	0,80	0,70 – 0,93	0,003
5º quintil	0,82	0,71 – 0,95	0,007
p de tendência	-	-	< 0,001
Peixes			
1º quintil	1,00 (Referência)	-	-
2º quintil	0,96	0,83 – 1,11	0,595
3º quintil	0,85	0,73 – 0,99	0,034
4º quintil	0,77	0,66 – 0,90	0,001
5º quintil	0,77	0,66 – 0,89	< 0,001
p de tendência	-	-	< 0,001
Ovos			
1º quintil	1,00 (Referência)	-	-
2º quintil	1,07	0,93 – 1,24	0,331
3º quintil	1,25	1,08 – 1,45	0,003
4º quintil	1,31	1,13 – 1,52	< 0,001
5º quintil	1,63	1,41 – 1,89	< 0,001
p de tendência	-	-	< 0,001
Cereais			
1º quintil	1,00 (Referência)	-	-
2º quintil	0,93	0,80 – 1,07	0,284
3º quintil	0,89	0,77 – 1,03	0,109
4º quintil	0,81	0,70 – 0,93	0,003
5º quintil	0,85	0,74 – 0,98	0,024
p de tendência	-	-	0,010
Hortaliças e legumes			
1º quintil	1,00 (Referência)	-	-
2º quintil	0,89	0,77 – 1,02	0,102
3º quintil	0,88	0,76 – 1,01	0,065
4º quintil	0,84	0,73 – 0,96	0,013
5º quintil	0,87	0,76 – 1,00	0,050
p de tendência	-	-	0,079
Bloco proximal			
Obesidade			
Não	1,00 (Referência)	-	-
Sim	1,23	1,09 – 1,40	0,001
Status vacinal			
Pós-infecção pela COVID-19	1,00 (Referência)	-	-
Pré-infecção pela COVID-19	0,61	0,55 – 0,67	< 0,001

Nota: HR = Hazard Ratio; IC 95% = Intervalo de Confiança de 95%; *p-valor da Regressão de Cox.

5 CONCLUSÃO

Este estudo, ao analisar as conclusões de dois artigos distintos, evidencia que a combinação de estratégias de prevenção primária e secundária é fundamental no enfrentamento eficaz da COVID-19. A adoção de bons hábitos de vida, como o baixo consumo de álcool, a ingestão de alimentos saudáveis e a vacinação, surgem como fatores chave para a diminuição do risco de infecção, e devem ser incorporados nas ações estratégicas das políticas e programas de saúde. As revisões realizadas reforçam a importância dessas práticas, associadas ao controle de comorbidades, como estratégias complementares no manejo da pandemia, principalmente em populações vulneráveis.

Os fatores de risco identificados, como idade avançada, comorbidades e baixa informação sobre a doença, sublinham a necessidade de intervenções direcionadas a grupos mais suscetíveis, e destacam a relevância da educação em saúde para promover uma maior adesão às medidas preventivas. Além disso, a análise de comportamentos, como o consumo excessivo de álcool e a alimentação inadequada, evidencia a associação com maiores vulnerabilidades e agravamento da COVID-19, sendo esses comportamentos ainda mais críticos para a saúde pública.

Por outro lado, fatores protetores como a adoção de hábitos saudáveis, a prática de atividades físicas e, principalmente, a vacinação, se destacam na mitigação do impacto da COVID-19. Tais achados reforçam a necessidade de políticas públicas que integrem essas práticas no cotidiano da população, incentivando a promoção da saúde preventiva, com foco em programas de vacinação e educação alimentar.

O estudo também sugere que a implementação de estratégias para reduzir desigualdades socioeconômicas, melhorar o acesso à saúde e promover a adoção de estilos de vida saudáveis é essencial para enfrentar não apenas a pandemia da COVID-19, mas também possíveis crises sanitárias futuras. A integração de políticas públicas, como a vacinação em massa e o apoio à saúde mental, são fundamentais para minimizar os impactos da doença, e devem ser consideradas prioridades em todas as esferas da saúde pública.

Em perspectiva, futuras pesquisas longitudinais e ensaios clínicos são imprescindíveis para validar os achados desta revisão e para adaptar as estratégias de saúde pública às necessidades emergentes, garantindo respostas mais eficazes em contextos sanitários em constante evolução.

REFERÊNCIAS

ABD EL-AZIZ, T. M.; STOCKAND, J. D. Recent progress and challenges in drug development against COVID-19 coronavirus (SARS-CoV-2)-an update on the status. **Infection, Genetics and Evolution**, [s.l.], v. 83, p. 104327, set. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1569904820302943>. Acesso em: 21 ago. 2024.

AHMED, M. M. *et al.* Acceptance of COVID-19 vaccine among nursing students of Mosul University, Iraq. **Rawal Medical Journal**, [s.l.], v. 47, n. 2, p. 254, 2022.

ALMEIDA, A. C. *et al.* Online food frequency questionnaire from the cohort of universities of Minas Gerais (CUME project, Brazil): construction, validity, and reproducibility. **Frontiers in Nutrition**, [s.l.], v. 8, p. 709915, set. 2021.

ALMEIDA, J. *et al.* A resposta global à COVID-19: uma visão geral das intervenções e seus impactos. **Global Health**, [s.l.], v. 17, n. 1, p. 52-65, 2021. Disponível em: <https://globalhealthjournal.com/article/response-to-COVID-19>. Acesso em: 21 ago. 2024.

ALMEIDA, J. *et al.* The impact of comorbidities on COVID-19 severity: A comprehensive review. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s.l.], v. 26, n. 2, p. 156-167, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbe/article/view/2023>. Acesso em: 21 ago. 2024.

ALMEIDA, K. C. *et al.* Prevalência e correlação das comorbidades por idade e sexo dos óbitos por Covid-19 no estado de Sergipe-Brasil: Parte I. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [s.l.], v. 12, n. 11, p. e4806-e4806, 2020.

ALMEIDA, L. F. **Biomarcadores na infecção por sars-cov-2: uma análise da frequência alélica dos genes e sua associação com a gravidade da covid-19.** 2024. Tese (Doutorado em Patologia) – Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Botucatu, 2024.

AZEVEDO, A. F. R. B. **Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica: novas abordagens terapêuticas.** 2023. Tese (Doutorado) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2023.

AZEVEDO, V. R.; DE ALMEIDA NEVES, P. Desigualdades educacionais à luz da Covid-19: disparidades do meio rural e urbano. **Revista de Desenvolvimento e Políticas Públicas**, [s.l.], v. 5, n. 1, p. 25-54, 2021.

BADEN, L. R. *et al.* Eficácia e segurança da vacina mRNA-1273 contra a COVID-19. **New England Journal of Medicine**, Boston, v. 384, n. 5, p. 403-416, 2020.

BAKER, D. *et al.* Sex differences in COVID-19 outcomes: A review of the evidence. **Journal of Gender-Based Medicine**, [s.l.], v. 16, n. 2, p. 123-134, 2022. Disponível em: <https://www.genderbasedmed.org/articles/sex-differences-COVID-19>. Acesso em: 21 ago. 2024.

BANSAL, S.; GARG, I.; SINGH, S. Corporate social responsibility: insights from COVID-19 and stakeholder theory. **Global Business and Organizational Excellence**, [s.l.], v. 42, n. 6, p. 154-169, 2023.

BASTOS, C. G. M. **Estratégias de telemedicina em apoio à qualificação e a orientação do cuidado de pacientes com doenças respiratórias crônicas**: RespiraNet. 2022. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/246193>. Acesso em: 21 ago. 2024.

BAVEL, J. J. V. B. *et al.* The COVID-19 pandemic and health behavior: How mental health shapes adherence to guidelines. **Psychological Science**, [s.l.], v. 31, n. 6, p. 764-773, 2020. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0956797620930933>. Acesso em: 21 ago. 2024.

BOAS, J. R. C. V. *et al.* Prevalência do sedentarismo nos profissionais de saúde de uma unidade local de saúde antes e após a COVID-19. **Sağlık Akademisi Kastamonu**, [s.l.], v. 7, n. Special Issue, p. 177-178, 2022.

BORGES, F. *et al.* Mental health interventions during the COVID-19 pandemic in Brazil. **Journal of Public Mental Health**, [s.l.], v. 22, n. 3, p. 125-138, 2022. Disponível em: <https://www.jpmh.org/article/mental-health-interventions-in-brazil>. Acesso em: 21 ago. 2024.

BORGES, J. A. M. *et al.* Fatores prognósticos associados ao óbito por COVID-19: um estudo caso-controle. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, [s.l.], v. 17, n. 4, p. e5888-e5888, 2024.

BROWN, C. *et al.* Psychological factors and COVID-19: Impact on health and outcomes. **Journal of Health Psychology**, [s.l.], v. 27, n. 5, p. 569-582, 2022. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/home/hpq>. Acesso em: 21 ago. 2024.

CAO, L. *et al.* Tecnologia de vacinas mRNA contra SARS-CoV-2: Um marco no desenvolvimento de vacinas para doenças infecciosas. **Lancet Infectious Diseases**, Londres, v. 21, n. 4, p. 465-474, 2021.

CARLIN, M. S. **Fatores de risco, aspectos socioeconômicos e demográficos associados com a taxa de mortalidade por SARS-COV-2 no Brasil**. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/5564>. Acesso em: 21 ago. 2024.

CARMO, E. F. Desafios da educação em tempos de pandemia: apontamentos e inquietações. **e-Mosaicos**, [s.l.], v. 10, n. 25, p. 116-129, 2021.

CARRA, F. Ã. **O impacto da obesidade em desfechos da COVID-19**: um estudo de coorte em pacientes internados no HCFMUSP. 2024. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024.

CARTER, E. *et al.* Socioeconomic disparities in COVID-19 outcomes: Evidence from a global study. **The Lancet Public Health**, [s.l.], v. 7, n. 9, p. e513-e521, 2023. Disponível em:

[https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667\(23\)00123-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667(23)00123-0/fulltext). Acesso em: 21 ago. 2024.

CASTRO, L.; MATOS, K.; FOGAÇA, T. Políticas públicas de enfrentamento à COVID-19 em Curitiba-PR e Fortaleza-CE: Um estudo comparativo. **Estrabão**, [s.l.], v. 5, p. 255-265, 2024.

CASTRO, M. C. *et al.* COVID-19 and social inequality in Brazil: Challenges and strategies for response. **Lancet Global Health**, [s.l.], v. 9, n. 4, p. e450-e457, 2021. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(21\)00090-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(21)00090-4/fulltext). Acesso em: 21 ago. 2024.

CAVALCANTI, L. F. **Relação entre indicadores socioeconômicos, incidência e mortalidade por covid-19 na população negra do estado de São Paulo**. 2024. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/SCAR_76e1158c645ef38c25be9373736ddc10. Acesso em: 21 ago. 2024.

CAVALERI, M. *et al.* Shaping EU medicines regulation in the post COVID-19 era. **The Lancet Regional Health–Europe**, [s.l.], v. 9, 2021.

CERDÁ SUÁREZ, L. M. *et al.* La propiedad familiar y los atributos de los directores como determinantes de la innovación en las pymes durante la pandemia COVID-19. **Journal of Technology Management & Innovation**, [s.l.], v. 18, n. 1, p. 37-52, 2023. Disponível em: <https://www.jotmi.org/index.php/jotmi/article/view/2997>. Acesso em: 21 ago. 2024.

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**, [s.l.], v. 395, n. 10223, p. 514-523, fev. 2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30154-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30154-9/fulltext). Acesso em: 21 ago. 2024.

CHEN, J. *et al.* Age and sex differences in COVID-19 severity: A review. **Ageing Research Reviews**, [s.l.], v. 68, p. 101351, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1569904820301613>. Acesso em: 21 ago. 2024.

CHU, D. K. *et al.* Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **The lancet**, [s.l.], v. 395, n. 10242, p. 1973-1987, 2020.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). **Observatório da Enfermagem**. 2023. Disponível em: <https://observatoriodaenfermagem.cofen.gov.br/>. Acesso em: 14 out. 2023.

CORPAS, J. *et al.* Beyond classical sulfone chemistry: metal- and photocatalytic approaches for C–S bond functionalization of sulfones. **Chemical Society Reviews**, [s.l.], v. 51, n. 15, p. 6774-6823, 2022.

COSTA, B. A. S. **O efeito da pandemia de Covid-19 na gestão financeira de uma clínica de hemodiálise.** 2024. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17157/tde-29102024-163638/es.php>. Acesso em: 21 ago. 2024.

COSTA, M. *et al.* Social behaviors and adherence to COVID-19 prevention measures in Brazil. **Revista Brasileira de Saúde Pública**, [s.l.], v. 56, p. 12-23, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsp/article/view/2023>. Acesso em: 21 ago. 2024.

COTRIM, J. A.; PEREIRA, C. C. Tendências de mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis em Goiás, 2010-2020. **Vita et Sanitas**, [s.l.], v. 18, n. 2, 2024.

CRUZ, A. *et al.* Integrated management of chronic conditions during the COVID-19 pandemic: A Brazilian perspective. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 29, n. 3, p. 923-934, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/article/view/2023>. Acesso em: 21 ago. 2024.

CUNHA, A. M. **O impacto da pandemia da Covid-19 nos determinantes de saúde dos idosos atendidos em um hospital militar do Distrito Federal.** 2022. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2022.

DA SILVA, A. M. B.; GUIMARÃES, N. B. Pandemia da COVID-19 sob a ótica interprofissional na Região Norte/Brasil/COVID-19 pandemic from an interprofessional perspective in the Northern Region/Brazil. **Brazilian Journal of Development**, [s.l.], v. 7, n. 3, p. 27987-27998, 2021.

DA SILVA, D. C. G. *et al.* Perfil demográfico, epidemiológico e clínico de pacientes com COVID-19 segundo desfecho clínico: um estudo retrospectivo com pacientes admitidos em uma unidade hospitalar. **Revista Baiana de Saúde Pública**, [s.l.], v. 48, n. 2, p. 88-101, 2024.

DAGAN, N. *et al.* BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine in a nationwide mass vaccination setting. **New England Journal of Medicine**, [s.l.], v. 384, p. 1412-1423, 2021. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2101765>. Acesso em: 21 ago. 2024.

DAS, U. N. Is obesity an inflammatory condition? **Nutrition**, [s.l.], v. 17, n. 11-12, p. 953-966, 2001.

DE ALENCAR, G. P. *et al.* Fatores associados com o nível de atividade física e comportamento sedentário de professores em tempos de pandemia de COVID-19. **Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación**, [s.l.], n. 46, p. 511-519, 2022.

DE ALMEIDA NOBRE, A.; PEREIRA, M. J. V.; BARROSO, W. A. Consequências da COVID-19 em pacientes com obesidade. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [s.l.], v. 24, n. 4, p. e14986-e14986, 2024.

DE AQUINO LEMOS, L. C.; DOS SANTOS SIQUEIRA, T. Enfrentamento da covid-19 e a violação dos direitos dos detentos durante a pandemia. **Revista Formadores**, [s.l.], v. 21, n. 01, 2024.

DE AQUINO MIRANDA, I. C. *et al.* Fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares em pessoas com “COVID Longa”: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, [s.l.], v. 8, n. 1, p. e76469-e76469, 2025.

DE ARAUJO, M. V. C. *et al.* Fisiopatologia da COVID-19 e as suas complicações persistentes. **Journal of Medical and Biosciences Research**, [s.l.], v. 2, n. 1, p. 868-878, 2025.

DE AZEVEDO, A. F. R. B. **Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica**: Novas Abordagens Terapêuticas. 2023. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2023.

DE FREITAS, E. M.; DONÁ, S. L.; ZAMBON, M. S. Desafios e implicações sobre os direitos fundamentais na promoção da saúde mental da população durante a pandemia da covid-19. **Journal of Sleep, Health, and Physiotherapy**, [s.l.], v. 1, n. 1, p. 24-32, 2024.

DE LIMA, M. E. G. *et al.* Qualidade de vida dos estudantes de Odontologia na pandemia da COVID-19: um estudo observacional transversal em duas universidades públicas. **Revista da ABENO**, [s.l.], v. 24, n. 1, p. 1828-1828, 2024.

DOS SANTOS, V. D. C.; MENDONÇA, F.C.; RAMOS, E. J. O. Os impactos psicológicos da covid-19 na terceira idade. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [s.l.], v. 10, n. 11, p. 5233-5242, 2024.

DUARTE, A. W. B.; OLIVEIRA, D. A. Direito à educação e desigualdades: efeitos estruturais e escolares durante a pandemia da covid-19 no Brasil. **Debates em Educação**, [s.l.], v. 16, n. 38, p. e17886-e17886, 2024.

DUPRAT, I. P.; MELO, G. C. Análise de casos e óbitos pela COVID-19 em profissionais de enfermagem no Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, [s.l.], v. 45, p. e30, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/article/view/2020>. Acesso em: 21 ago. 2024.

FALUDI, A. *et al.* Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s.l.], v. 109, n. 2, supl. 1, p. 1-76, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/article/view/2017>. Acesso em: 21 ago. 2024.

FITZGERALD, G. *et al.* Impact of lifestyle factors on COVID-19: A global review. **Journal of Health & Lifestyle**, [s.l.], 2021.

FITZGERALD, K. N. *et al.* Potential reversal of epigenetic age using a diet and lifestyle intervention: a pilot randomized clinical trial. **Aging (albany NY)**, v. 13, n. 7, p. 9419, 2021.

FOLADORI-INVERNIZZI, S.; MESQUITA FILHO, W. Determinantes socioeconômicos e o índice de mortalidade decorrente da COVID-19 no Brasil: Socioeconomic determinants and the mortality rate due to COVID-19 in Brazil. **Revista de Saúde Coletiva da UEFES**, [s.l.], v. 13, n. 1, p. e9178-e9178, 2023. Disponível em: <https://revistas.ufba.br/index.php/rsc/article/view/41772>. Acesso em: 21 ago. 2024.

FORTE, G. *et al.* The impact of COVID-19 pandemic on mental health in Brazil. **Journal of Affective Disorders**, [s.l.], v. 287, p. 42-49, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165032721002082>. Acesso em: 21 ago. 2024.

FREITAS, A. R. R. *et al.* The increase in the risk of severity and fatality rate of COVID-19 in southern Brazil after the emergence of the Variant of Concern (VOC) SARS-CoV-2 P. 1 was greater among young adults without pre-existing risk conditions. **MedRxiv**, [s.l.], p. 2021.04.13.21255281, 2021.

FREITAS, T. A. **Ensaio sobre o impacto da pandemia no mercado de trabalho: uma análise dos fatores que afetaram a jornada de trabalho.** 2024. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Economia, Fortaleza (CE), 2024.

GANDHI, M. *et al.* Asymptomatic transmission, the Achilles' heel of current strategies to control COVID-19. **New England Journal of Medicine**, [s.l.], v. 382, p. 2158-2160, 2020. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMe2009758>. Acesso em: 21 ago. 2024.

GAO, J. *et al.* Pre-existing conditions and COVID-19 outcomes: A systematic review. **Journal of Clinical Medicine**, [s.l.], v. 13, n. 5, p. 1634, 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2077-0383/13/5/1634>. Acesso em: 21 ago. 2024.

GARCÍA, M. *et al.* Socioeconomic and demographic factors influencing COVID-19 disparities in Latin America. **Global Health Action**, [s.l.], v. 17, n. 1, p. 123456, 2024. Disponível em: <https://www.globalhealthaction.net/articles/10.1080/16549716.2024.123>

GENG, R.; ZHOU, P. Severe acute respiratory syndrome (SARS) related coronavirus in bats. **Animal Diseases**, [s.l.], v. 1, n. 1, p. 4, 2021.

GOMES DOMINGOS, A. L. *et al.* Cohort profile: the cohort of universities of Minas Gerais (CUME). **International Journal of Epidemiology**, [s.l.], v. 47, n. 6, p. 1743-1744h, 2018. Disponível em: <https://academic.oup.com/ije/article/47/6/1743/4970057>. Acesso em: 21 ago. 2024.

GOMES, P. *et al.* Health promotion during COVID-19: Encouraging healthy lifestyles. **Global Health Journal**, v. 18, n. 3, p. 198-210, 2023. Disponível em: <https://www.ghjournal.org/article/health-promotion-during-COVID-19-encouraging-healthy-lifestyles>. Acesso em: 21 ago. 2024.

GONÇALVES, L. F.; DELEVATTI, R. S.; HAAS, P. Associação da obesidade com mortes por COVID-19: uma revisão narrativa. **Revista Neurociências**, [s.l.], v. 30, p. 1-22, 2022.

GONÇALVES, T. *et al.* COVID-19 impacts in Brazil: A demographic and socioeconomic analysis. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 29, n. 4, p. 1445-1456, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/article/view/2023>. Acesso em: 21 ago. 2024.

GREENHALGH, T. *et al.* Covid-19: An urgent call for global "vaccines-plus" action. **BMJ: British Medical Journal**, [s.l.], v. 376, 2022.

GUAN, W. J. *et al.* Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. **New England Journal of Medicine**, [s.l.], v. 382, n. 18, p. 1708-1720, 2020.

GUPTA, R. *et al.* Sleep disturbances during COVID-19: A global survey. **Sleep Medicine**, [s.l.], v. 82, p. 68-75, 2021. Disponível em: [https://www.sleepmedjournal.com/article/S1389-9457\(21\)00034-9/fulltext](https://www.sleepmedjournal.com/article/S1389-9457(21)00034-9/fulltext). Acesso em: 21 ago. 2024.

HERMANN, N. R. *et al.* Mortalidade devido ao SARS-CoV-2 e suas consequências pós-infecção. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [s.l.], v. 24, n. 11, p. e18825-e18825, 2024.

HOLMES, M. R. *et al.* Impact of COVID-19 pandemic on posttraumatic stress, grief, burnout, and secondary trauma of social workers in the United States. **Clinical Social Work Journal**, [s.l.], v. 49, n. 4, p. 495-504, 2021.

HOWARD, M. C. Gender, face mask perceptions, and face mask wearing: Are men being dangerous during the COVID-19 pandemic? **Personality and individual differences**, [s.l.], v. 170, p. 110417, 2021.

HUANG, C. *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The Lancet**, [s.l.], v. 395, n. 10223, p. 497-506, 2020.

JACOB, L. *et al.* Alcohol use and mental health during COVID-19 lockdown: A cross-sectional study in a sample of UK adults. **Drug and alcohol dependence**, [s.l.], v. 219, p. 108488, 2021.

JACOMINI, R. A.; SOARES, W. D. Nível de atividade física dos seguidores de influenciadores digitais. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, [s.l.], v. 18, n. 108, p. 31-38, 2024.

JACQUES, N. *et al.* Uso de máscara durante a pandemia de COVID-19 no Brasil: resultados do estudo EPICOVID19-BR. **Cadernos de Saúde Pública**, [s.l.], v. 38, p. e00271921, 2022.

JESUS, E. C. P. *et al.* Morbidade e fatores associados à fragilidade em idosos pós-COVID-19 atendidos em um centro de referência. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s.l.], v. 77, p. e20230454, 2025.

JONES, J. M. Estimates of SARS-CoV-2 seroprevalence and incidence of primary SARS-CoV-2 infections among blood donors, by COVID-19 vaccination status—United States, April 2021–September 2022. **MMWR - Morbidity and mortality weekly report**, [s.l.], v. 72, 2023.

KHAN, A. R.; RATELE, K.; ARENDSE, N. Men, suicide, and Covid-19: Critical masculinity analyses and interventions. **Postdigital Science and Education**, [s.l.], v. 2, p. 651-656, 2020.

KORBER, B. *et al.* Tracking changes in SARS-CoV-2 spike: evidence that D614G increases infectivity of the COVID-19 virus. *Cell*, [s.l.], v. 182, n. 4, p. 812-827. e19, 2020.

LAUAR, I. D. **Efeitos da pandemia de SARS-CoV-2 sobre a morbimortalidade por síndrome respiratória aguda grave em Belo Horizonte–2013 a 2023**. 2024. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Minas Gerais, Belo Horizonte, 2024.

LEE, S. H.; LEE, H.; LEE, Y. Post-COVID-19 syndrome and long-term effects of COVID-19. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, [s.l.], v. 18, n. 2, p. 642-651, 2021.

MARCOLIN, S. M. S. **A pessoa idosa no contexto da pandemia da COVID-19: vulnerabilidades se enfrentam com direitos e políticas públicas sociais**. 2021. Disponível em: <https://repositorio.uces.br/xmlui/handle/11338/10941>. Acesso em: 21 ago. 2024.

MARTINS, M. F.; PEREIRA, A.; DE LIMA, W. S. Impactos da pandemia de covid na saúde mental dos trabalhadores do sus: um estudo de caso em são miguel do Guaporé/RO. *Revista Acadêmica Online*, [s.l.], v. 10, n. 51, p. 1-31, 2024.

MASCARELLO, K. C. *et al.* Hospitalização e morte por COVID-19 e sua relação com determinantes sociais da saúde e morbidades no Espírito Santo: um estudo transversal. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, [s.l.], v. 30, n. 3, p. e2020919, 2021.

MAXIMINO, P. *et al.* O estresse parental como mediador dos hábitos alimentares dos filhos durante a pandemia do COVID-19. *Blucher Medical Proceedings*, [s.l.], v. 7, n. 2, p. 87-88, 2024.

MESQUITA, M. L. B. *et al.* Consequências da privação de sono para a saúde mental. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, [s.l.], v. 24, n. 10, p. e15957-e15957, 2024.

MILLER, M.; ZHANG, W.; AZRAEL, D. Firearm purchasing during the COVID-19 pandemic: results from the 2021 National Firearms Survey. *Annals of internal medicine*, [s.l.], v. 175, n. 2, p. 219-225, 2022.

MOREIRA, P. A. **Comorbidade cardiovascular como um preditor de complicações em pacientes hospitalizados com COVID-19**. 2024. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024.

MOUHANA, A. T. *et al.* Análise do perfil epidemiológico das internações por asma no brasil: um estudo de 2019 a 2023. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, [s.l.], v. 11, n. 1, p. 945-956, 2025.

NIAAA. National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism. Alcohol and COVID-19: A review of the evidence. *NIAAA Research Digest*, [s.l.], 2020.

NINDENSHUTI, P. M.; CAIRE-JUVERA, G. Changes in diet, physical activity, alcohol consumption, and tobacco use in adults during the COVID-19 pandemic: a systematic

review. **INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing**, [s.l.], v. 60, p. 00469580231175780, 2023.

NOBREGA, A. *et al.* Importância da vitamina D em COVID-19. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [s.l.], v. 7, n. 7, p. 1060-1081, 2021.

NORONHA, J. A. M.; GONDIM, C. S. S. E.; TARDIVO, L. S. P. C. Depressão, estresse e ansiedade em médicos residentes durante o período de pandemia da Covid-19. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [s.l.], v. 48, n. 03, p. e089, 2024.

OLIVEIRA, P. A. S. **Desigualdades educacionais raciais no Brasil: análise do Índice de Desigualdades Educacionais Raciais (IDER) para compreender a interseção entre aprendizado e disparidades étnicas em Minas Gerais**. 2023. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2023.

ORELLANA, J. D. Y. *et al.* Excesso de mortes durante a pandemia de COVID-19: subnotificação e desigualdades regionais no Brasil. **Cadernos de saúde pública**, [s.l.], v. 37, p. e00259120, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Declaração sobre a 15ª reunião do Comitê de Emergência do Regulamento Sanitário Internacional (2005) sobre a pandemia de COVID-19**. Genebra: OMS, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-%282005%29-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-%28covid-19%29-pandemic>. Acesso em: 15 jan. 2024.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE (PAHO). **Histórico da emergência internacional de COVID-19**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/historico-da-emergencia-internacional-covid-19>. Acesso em: 8 mar. 2025.

PAES, G. F. **Modificação de efeito por sexo na associação entre Diabetes Mellitus e mortalidade por COVID-19 em unidades de terapia intensiva no Brasil: um estudo de coorte retrospectivo**. 2024. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

PEIXOTO, I. B. S. L. (Des) **Igualdade de Género: os efeitos das políticas utilizadas no combate às crises económicas, em particular a atual crise provocada pela pandemia covid-19**. 2022. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Coimbra, Coimbra, 2022.

PERINAZZO, V. S.; BARROSO, W. A.; REIS, A. G. Impactos da COVID-19 no tratamento da hipertensão arterial sistêmica. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [s.l.], v. 25, p. e17342-e17342, 2025.

PFEFFERBAUM, B.; NORTH, C. S. The association between parent-reported child disaster reactions and posttraumatic stress disorder in parent survivors of disasters and terrorism. **Ann. Clin. Psychiatry**, [s.l.], v. 32, p. 256-265, 2020.

PRADO, W. L. *et al.* Obesidade e adipocinas inflamatórias: implicações práticas para a prescrição de exercício. **Rev. Bras. Med. Esporte**, [s.l.], v. 15, n. 5, p. 378-383, out. 2009.

RABHA, A. C. P. **Características imunológicas, clínicas e laboratoriais de pacientes pediátricos com diagnóstico de COVID-19**. 2022. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

RAJAN, S. *et al.* **In the wake of the pandemic: Preparing for Long COVID**. Europe PMC. 2021; Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/33877759>. Acesso em: 8 mar. 2025.

REZENDE, L. R. G. *et al.* Pandemia covid-19 como ela influenciou nos hábitos alimentares e na prática de exercícios físicos dos indivíduos: revisão de literatura. **Revista CPAQV-Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, [s.l.], v. 16, n. 1, p. 8-8, 2024.

SALGADO, M. M. **Aspectos clínicos, sintomas persistentes, funcionalidade e qualidade de vida dos pacientes, em média, 24 meses após diagnóstico da COVID-19**. 2024. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Maranhão, São Luiz, 2024.

SÁNCHEZ-PÁJARO, A. *et al.* Seroprevalencia de SARS-CoV-2 en adultos y adultos mayores en México y su asociación con enfermedades crónicas. *Ensanut 2020 Covid-19. Salud pública de México*, [s.l.], v. 63, n. 6, p. 705-712, 2021.

SANTOS, L. E. N. *et al.* **Desafios à atuação do serviço social na saúde no contexto da pandemia do COVID 19**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Serviço Social) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2024.

SERAFINI, G. *et al.* The psychological impact of COVID-19 on the mental health in the general population. **QJM**, [s.l.], v. 113, n. 8, p. 531–7, 2020. DOI: 10.1093/qjmed/hcaa201.

SILVA, D. S. M. *et al.* Metodologias ativas e tecnologias digitais na educação médica: novos desafios em tempos de pandemia. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [s.l.], v. 46, n. 02, p. e058, 2022.

SILVA, M. P. **Monitoramento das variantes do SARS-Cov-2 através dos bioaerosóis**. 2024. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024.

SMITH, A. C. T.; SKINNER, J. Sport management and COVID-19: trends and legacies. **European sport management quarterly**, [s.l.], v. 22, n. 1, p. 1-10, 2022.

SMITH, C. Challenges and opportunities for teaching students with disabilities during the COVID-19 pandemic. **International Journal of Multidisciplinary Perspectives in Higher Education**, [s.l.], v. 5, n. 1, p. 167-173, 2020.

SOARES, J. P. *et al.* Fatores associados ao burnout em profissionais de saúde durante a pandemia de Covid-19: revisão integrativa. **Saúde em debate**, [s.l.], v. 46, n. spe1, p. 385-398, 2022.

SOUSA, D. F. **Influência da vulnerabilidade social na mortalidade por covid-19 um comparativo entre os municípios referência das macrorregiões de saúde da Bahia.** 2024. Disponível em: <https://www.repositorio.bahiana.edu.br/jspui/browse?type=author&value=SOUSA%2C+Daniel+e+Ferreira+de>. Acesso em: 21 ago. 2024.

SOUZA, D. C M. **O Legislativo e as Políticas Públicas:** um estudo sobre as ações de enfrentamento à fome no município de Bauru-SP durante a pandemia da Covid-19 (2021 a 2023). 2024. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Análise de Políticas Públicas) – Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Franca, 2024.

SOUZA, D. O. As dimensões da precarização do trabalho em face da pandemia de Covid-19. **Trabalho, Educação e Saúde**, [s.l.], v. 19, p. e00311143, 2020.

SOUZA, E. **Efeitos do exercício físico no controle da glicemia e hemoglobina glicada em pacientes com diabetes durante a pandemia do COVID-19:** uma revisão sistemática. 2024. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2024.

STRELEC, L. M. Promoção da saúde: estratégias multidisciplinares e impacto da pesquisa. *In:* STRELEC, L. M. **Promoção da saúde:** conceito, estratégia e prevenção em pesquisa- volume 4. Editora Científica Digital, 2024. p. 46-56.

TENÓRIO, G. A. R. *et al.* Impactos na qualidade do sono dos acadêmicos de medicina durante a pandemia de COVID-19: uma revisão sistemática. **Brazilian Journal of Health Review**, [s.l.], v. 7, n. 2, p. e67973-e67973, 2024.

TORRE, M. A. *et al.* The role of obesity in COVID-19 severity: Insights from global studies. **International Journal of Obesity**, [s.l.], 2020.

TRANI, V. P. *et al.* Estratégias integradas para a prevenção e controle de doenças na saúde pública. **Journal of Medical and Biosciences Research**, [s.l.], v. 1, n. 5, p. 405-415, 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR). **Manual para elaboração de dissertações e teses.** Curitiba: UFPR, 2021.

VIALI, F. C. A. **Análise espaço-temporal dos óbitos de covid-19 na cidade de Ituiutaba-MG (2020 a 2022).** 2024. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024. DOI <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2024.5121>.

VIEIRA CAVALCANTE, W.; RIBEIRO JUSTO, W.; BEZERRA ALVES, C. L. Disparidades raciais na dinâmica do mercado de trabalho: insights do nordeste do Brasil em meio a uma crise sanitária. **Informe Gepec**, [s.l.], v. 28, n. 2, 2024.

VIEIRA, N. M. *et al.* Cobertura vacinal contra influenza em idosos da região oeste do Estado do Mato Grosso. **Revista de Estudos Interdisciplinares**, [s.l.], v. 6, n. 6, p. 01-15, 2024.

VOYSEY, M. *et al.* Eficácia e segurança da vacina ChAdOx1 nCoV-19 (AstraZeneca) contra a COVID-19. **Lancet**, Londres, v. 397, n. 10269, p. 72-81, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Advice on the use of masks in the context of COVID-19**: Interim guidance. 2020. Geneva: WHO, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **COVID-19 and Health: The Role of Lifestyle Factors**. Geneva: WHO, 2022.

XAVIER, P. B. *et al.* Processo de trabalho em saúde durante a pandemia da covid-19: desafios e potencialidades. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, [s.l.], v. 18, n. 53, p. 503-524, 2024.

YANG, J. *et al.* Prevalence of comorbidities and their effects in patients infected with SARS-CoV-2: A systematic review and meta-analysis. **International Journal of Infectious Diseases**, [s.l.], v. 94, p. 91-98, 2021.

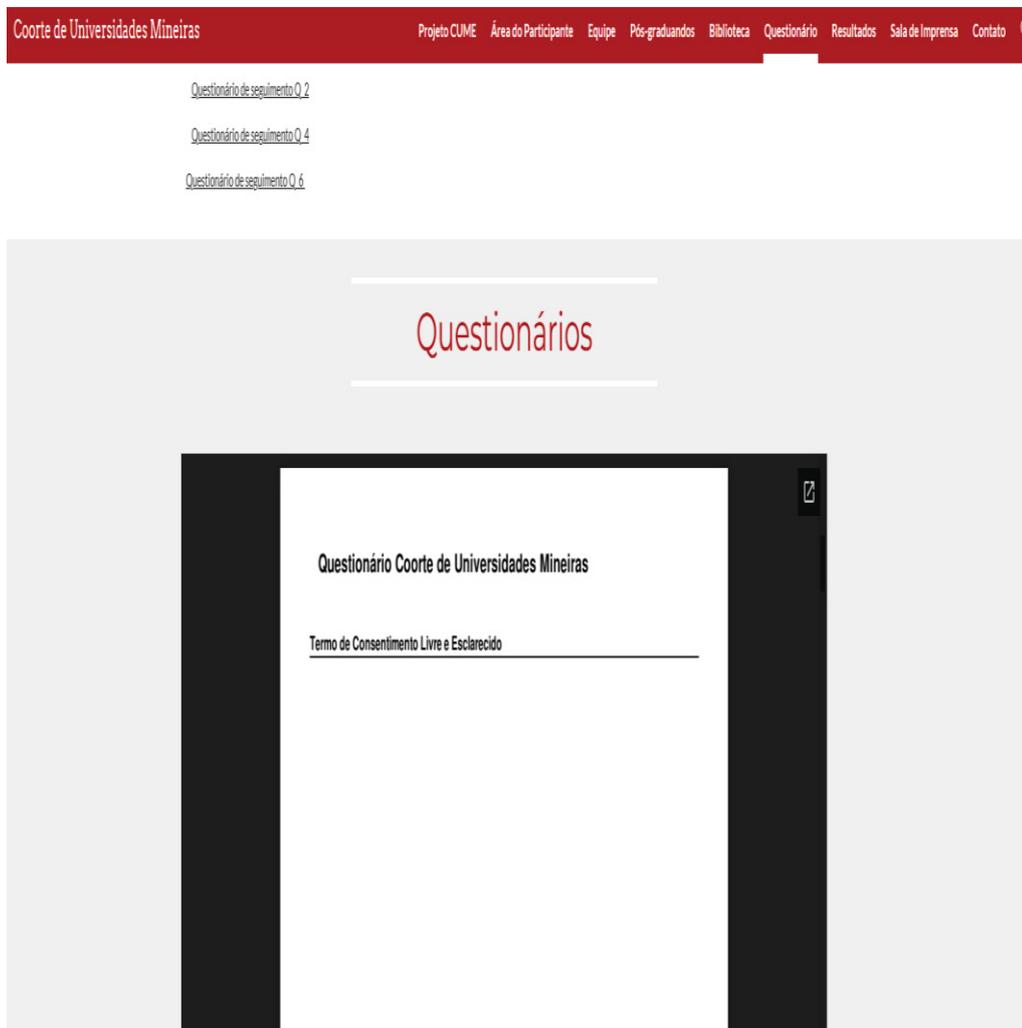
YANO, E. M. S. M. *et al.* Perfil epidemiológico dos idosos com covid-19 no estado do ceará no período de janeiro de 2020 até julho de 2022. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, [s.l.], v. 27, p. 102940, 2023.

ZHANG, J.; XIE, B.; LI, Y. Risk factors for disease severity, unimprovement, and mortality in COVID-19 patients in Wuhan, China. **Clinical Infectious Diseases**, [s.l.], v. 71, n. 15, p. 1-8, 2020.

ZHOU, F. *et al.* Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. **Lancet**, [s.l.], v. 395, v. 10229, p. 1054-1062, 2020. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3.

APÉNDICE

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE



Acesso: https://www.projetcume.com.br/questionario#h.p_xD73MkpL2yja

ANEXOS

ANEXO A – COMPROVANTE SUBMISSÃO DO ARTIGO NA REVISTA BRASILEIRA DE ENFERMAGEM – REBEN

11/12/24, 20:08 ScholarOne Manuscripts

 Revista Brasileira de Enfermagem

[# Início](#)

[✍ Autor](#)

Confirmação da submissão  imprimir

Obrigado pela sua submissão

Submetido para
Revista Brasileira de Enfermagem

ID do manuscrito
REBEn-2024-0629

Título
ARTIFADORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA COVID-19: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURAGO REVISÃO

Autores
Tavares Neves, Alessandra Aparecida
Dias, Thiago Alexandre Gerake Dias
Pimenta, Adriano

Data da submissão
11-dez-2024

ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Coorte de Universidades Mineiras plus (CUME+): incidência de doenças crônicas não transmissíveis e fatores de risco/proteção relacionados aos hábitos de vida e ao consumo alimentar

Pesquisador: HELEN HERMANA MIRANDA HERMSDORFF

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 67808923.7.1001.5153

Instituição Proponente: Departamento de Nutrição e Saúde

Patrocinador Principal: FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.048.479

Apresentação do Projeto:

O presente protocolo foi enquadrado como pertencente à Área Temática: Ciências da Saúde com propósito Principal do Estudo (OMS) em Saúde Coletiva / Saúde Pública

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_ 2049091) e/ou do Projeto Detalhado:

1. RESUMO: Nas últimas décadas, as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) têm sido o principal problema de Saúde Pública em todo o mundo. Na atualidade, a prevenção, o controle e o tratamento desse conjunto de enfermidades, juntamente com medidas de promoção da saúde, se tornaram ainda mais relevantes para programas e políticas de saúde devido ao maior risco de ocorrência e de agravamento da COVID-19 em portadores de DCNT. Nessa perspectiva, desde março de 2016, o estudo epidemiológico do tipo coorte prospectiva aberta intitulado "Coorte de Universidades Mineiras (CUME)" tem sido desenvolvido em parceria entre sete instituições públicas federais de ensino superior do Estado de Minas Gerais. Seu objetivo geral vai de encontro às prioridades de pesquisa contemporâneas, pois visa analisar as incidências de DCNT e seus fatores de risco/proteção relacionados ao consumo alimentar (padrões alimentares e ingestão de grupos

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br

Página 01 de 09



Continuação do Parecer: 6.048.479

Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_UFRGS.pdf	19/02/2023 11.07.52	HELEN HERMANA MIRANDA HERMSDORFF	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_UFPR.pdf	19/02/2023 11.07.40	HELEN HERMANA MIRANDA HERMSDORFF	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_UFOP.pdf	19/02/2023 11.06.29	HELEN HERMANA MIRANDA HERMSDORFF	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_UFMS.pdf	19/02/2023 11.06.20	HELEN HERMANA MIRANDA HERMSDORFF	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_UFLA.pdf	19/02/2023 11.06.08	HELEN HERMANA MIRANDA HERMSDORFF	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_UFJF.pdf	19/02/2023 11.05.58	HELEN HERMANA MIRANDA HERMSDORFF	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CUMEplus.pdf	19/02/2023 11.05.18	HELEN HERMANA MIRANDA HERMSDORFF	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

VICOSA, 09 de Maio de 2023

Assinado por:
Guilherme de Azambuja Fussiardi
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br

Página 09 de 09

Fonte: Plataforma Brasil, 2023.

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Coorte de Universidades Mineiras plus (CUME+): incidência de doenças crônicas não transmissíveis e fatores de risco/proteção relacionados aos hábitos de vida e ao consumo alimentar

Pesquisador: Adriano Marçal Pimenta

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 67808923.7.2007.0102

Instituição Proponente: Universidade Federal do Paraná - Setor de Ciências da Saúde/ SCS

Patrocinador Principal: FUNDACAO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.197.397

Apresentação do Projeto:

Protocolo intitulado "Coorte de Universidades Mineiras plus (CUME+): incidência de doenças crônicas não transmissíveis e fatores de risco/proteção relacionados aos hábitos de vida e ao consumo alimentar", proveniente do Departamento de Departamento de Nutrição e Saúde da UFMG, sob a responsabilidade da Professora. Dra.HELEN HERMANA MIRANDA HERMSDORFF.

Originalmente o estudo tinha a denominação de "Coorte de Universidades Mineiras" porém, com a ampliação para outras Instituições (UFPR e UFRGS) passa a receber a designação de Coorte de Universidades Mineiras plus (CUME+).

A UFPR é Instituição coparticipante representada pelo Prof. Dr. Adriano Marçal Pimenta, como Pesquisador Principal, e pelos colaboradores discentes: Júlio Eduvirgem (discente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem - Universidade Federal do Paraná – UFPR), Alessandra Aparecida Tavares Neves (discente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – UFPR), Lucas Samuel Aristides da Silva (discente do Curso de Graduação em Enfermagem – UFPR) e Thiago Alexandre Gerake Dias (discente do Curso de Graduação em Enfermagem – UFPR).

Local de Realização: Plataforma virtual do projeto elaborada em conjunto com as instituições coparticipantes.

Período da Pesquisa: 01 de setembro de 2023 a 31 de dezembro de 2025.

O estudo conta com apoio financeiro da FUNDACAO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar
Bairro: Alto da Glória CEP: 80.060-240
UF: PR Município: CURITIBA E-mail: cometica.saude@ufpr.br
Telefone: (41)3360-7259

Página 01 de 05

ANEXO C

TERMO DE OUTORGA



1006318630186188

TERMO DE OUTORGA

Processo: 409098/2022-1
Vigência: início: 13/12/2022 fim: 31/12/2024
Título: Fatores de risco da COVID Longa em participantes da Coorte de Universidades Mineiras (Estudo CUME)
Instituição de Execução: Universidade Federal do Paraná
CNPQ: 75095679000149
Ação: Chamada CNPq/MCTI/CT-Saúde N° 53/2022 - Linha Temática II: Mecanismos e Fatores de Risco da COVID Longa
Valor Global: R\$ 78.240,00
Capital: R\$ 11.300,00
Custeio: R\$ 66.940,00

O outorgado, Adriano Marçal Pimenta, CPF número 045.607.056-74, sabedor de que a presente CONCESSÃO constitui aporte financeiro com encargos em prol do desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação do País e, considerando a necessidade de prestar contas do dinheiro público utilizado, conforme legislação vigente, declara e se obriga a:

- dedicar-se às atividades pertinentes à proposta aprovada;
- conhecer, concordar e atender integralmente às exigências e às normas que regem a CONCESSÃO acima especificada;
- ter ciência de que o não cumprimento do pactuado ensejará o ressarcimento parcial ou integral ao CNPq do investimento realizado com a CONCESSÃO, atualizado monetariamente de acordo com a correção dos débitos para com a Fazenda Nacional, acrescido de juros, sob pena de ter seu nome inscrito no Cadastro Informativo de Créditos Não Quitados do Setor Público Federal - CADIN, de submeter-se a Processo Administrativo de Cobrança ou a Tomada de Contas Especial no Tribunal de Contas da União, à inscrição do débito decorrente na Dívida Ativa da União e eventual execução judicial;
- ter ciência de que o apoio financeiro poderá ser cancelado ou suspenso em caso de ausência de repasse financeiro de eventual parceiro responsável pelo aporte; e
- ter conhecimento de que a aceitação deste TERMO é feita sob pena da incidência nos artigos 297-299 do Código Penal Brasileiro sobre a falsificação de documento público e falsidade ideológica, respectivamente.

Anexo IB

CONDIÇÕES GERAIS PARA AUXÍLIOS

1. DA CONCESSÃO

- 1.1. Ao aceitar o apoio financeiro, o beneficiário declara formalmente:
- observar o disposto na legislação pertinente e nas normas do CNPq;
 - conhecer o Acordo de Cooperação Técnica (colocar link para o respectivo acordo, se possível, ou ao modelo se não for possível) firmado entre a instituição de execução do Projeto / Plano de Trabalho e o CNPq, publicado no Diário Oficial da União;
 - possuir anuência formal da instituição de execução do Projeto / Plano de Trabalho, seja sob a forma de vínculo empregatício ou formal;
 - dispor das autorizações especiais de caráter ético, legal ou logístico, nos casos em que sejam exigidas, devido às características do projeto;
 - manter os documentos referidos nas alíneas 2.c) e 2.d) em seu poder até cinco anos após a

Página 1 / 3

mais das seguintes irregularidades, constatada(s) por procedimentos de monitoramento e controle realizados pelo CNPq, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações e MCTIC, Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União e CGU ou Tribunal de Contas da União e TCU:

- não comprovação da utilização adequada de parcela anteriormente recebida, na forma da legislação pertinente, quando solicitada;
- verificação de desvio de finalidade na utilização dos recursos ou dos bens patrimoniais gerados ou adquiridos no projeto;
- atrasos não justificados no cumprimento das etapas do Projeto/Plano de Trabalho; e
- quando for descumprida qualquer condição deste instrumento.

4.2.1. A(s) irregularidade(s) verificada(s) deverá(ão) ser corrigida(s) no prazo fixado pelo CNPq.

4.3. Ao término do prazo fixado, mantida uma ou mais irregularidades previstas no item 4.2 o auxílio será cancelado, aplicando-se, no que couber, o disposto nos itens 4.1.1 e 4.1.2.

4.4. Cancelada a concessão do auxílio o beneficiário será considerado inadimplente, terá suspenso o pagamento de todas as concessões vigentes e não poderá concorrer a novas modalidades de apoio financeiro até a regularização de sua situação perante o CNPq, sem prejuízo de outras medidas cabíveis.

4.4.1. O cancelamento do auxílio com fundamento no item 4.3 obrigará o BENEFICIÁRIO a ressarcir integralmente o CNPq de todas as despesas realizadas, atualizadas e acrescidas de juros nos termos da legislação.

5. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

5.1. As propostas financiadas com recursos de outras fontes obrigam, ainda, à observância de eventuais disposições específicas constantes na Ação ou no instrumento jurídico de parceria que a ampare.

5.1.1. Se financiada com recursos de outras fontes, poderão prevalecer ainda disposições específicas constantes na Ação ou no instrumento jurídico de parceria que a ampare.

5.2. Para assinatura do Termo de Outorga a instituição de execução do Projeto / Plano de Trabalho deverá ter Acordo de Cooperação Técnica vigente firmado com o CNPq.

5.3. O apoio financeiro aprovado pelo CNPq não gera vínculo de qualquer natureza ou relação de trabalho.

5.3.1. O pessoal envolvido na execução do projeto não possuirá vínculo de qualquer natureza com o CNPq e deste não poderá demandar quaisquer pagamentos, sendo estes de inteira responsabilidade do beneficiário / instituição de execução do Projeto / Plano de Trabalho que o tiver empregado na sua execução.

5.3.2. Ficam o beneficiário e a instituição de execução do Projeto / Plano de Trabalho responsáveis por ressarcir o CNPq por quaisquer despesas decorrentes de eventuais processos trabalhistas.

5.4. O processo somente será encerrado após as aprovações do relatório de execução do objeto do Projeto / Plano de Trabalho e da Prestação de Contas Financeira, quando exigida, e desde que cumpridas todas as condições previstas neste instrumento e nas normas aplicáveis.

5.5. A inobservância de dispositivos legais aplicáveis implicará no encerramento imediato do apoio financeiro aprovado e obrigará o beneficiário a ressarcir integralmente o CNPq de todas as despesas realizadas, atualizadas e acrescidas de juros nos termos da legislação, sem prejuízo da aplicação de penalidades cabíveis.

5.6. O beneficiário reconhece que ao CNPq compete exercer a autoridade normativa de monitoramento e controle sobre a execução do Projeto / Plano de Trabalho, bem como transferir a responsabilidade pelo projeto, no caso de paralisação ou de fato relevante que venha a ocorrer, de modo a evitar a descontinuidade das atividades.

Declara, ainda, que leu e aceitou integralmente os termos deste documento e as Condições Gerais em anexo, comprometendo-se a cumpri-las fielmente, não podendo, em nenhuma hipótese, deles alegar desconhecimento.

Termo de aceitação registrado eletronicamente por meio da internet junto ao CNPq, pelo agente receptor 10.0.10.17(srv-picc@3.cnpq.br) mediante uso de senha pessoal do Beneficiário em 13/12/2022, originário do número IP: 200.130.33.73(200.130.33.73) e número de controle 2106536821065368;4002897653-4276937307.

Para visualizar este documento novamente ou o PDF assinado digitalmente, acesse: <http://efomento.cnpq.br/efomento/termo?numeroAcesso=1006318630186188>.

Página 3 / 3

Fonte: CNPq, 2023