

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS PASSO FUNDO, RS
CURSO DE MEDICINA**

ARTUR LOURENÇO PARENTE DE ALMEIDA MARQUES

**PREVALÊNCIA DE SEQUELAS E COMORBIDADES
CARDIOVASCULARES EM PACIENTES APÓS INTERNAÇÃO POR COVID-19 NO
NORTE GAÚCHO**

PASSO FUNDO, RS

2025

ARTUR LOURENÇO PARENTE DE ALMEIDA MARQUES

**PREVALÊNCIA DE SEQUELAS E COMORBIDADES
CARDIOVASCULARES EM PACIENTES APÓS INTERNAÇÃO POR COVID-19 NO
NORTE GAÚCHO**

Trabalho de Curso de graduação apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina pela Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Passo Fundo/RS.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Olszanski Acrani

Coorientadora: Prof^a. Esp. Roselei Graebin

PASSO FUNDO, RS

2025

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Marques, Artur Lourenço Parente de Almeida
PREVALÊNCIA DE SEQUELAS E COMORBIDADES
CARDIOVASCULARES EM PACIENTES APÓS INTERNAÇÃO POR
COVID-19 NO NORTE GAÚCHO / Artur Lourenço Parente de
Almeida Marques. -- 2025.
87 f.:il.

Orientador: Doutor Gustavo Olszanski Acrani
Co-orientadora: Especialista Roselei Graebin
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Medicina, Passo Fundo,RS, 2025.

1. Sequelas Pós-Covid-19. 2. Cardiovascular. 3.
Covid-19. I. , Gustavo Olszanski Acrani, orient. II.
Graebin, Roselei, co-orient. III. Universidade Federal
da Fronteira Sul. IV. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

ARTUR LOURENÇO PARENTE DE ALMEIDA MARQUES

**PREVALÊNCIA DE SEQUELAS E COMORBIDADES
CARDIOVASCULARES EM PACIENTES APÓS INTERNAÇÃO POR COVID-19 NO
NORTE GAÚCHO**

Trabalho de Curso de graduação apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina pela Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Passo Fundo/RS.

Este Trabalho de Curso foi deferido e aprovado pela banca em:

24/06/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Gustavo Olszanski Acrani – UFFS
Orientador

Prof. Me. Darlan Martins Lara – UFFS
Avaliador

Prof. Esp. Emerson Stefanello Bastiani – UFFS
Avaliador

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e à Nossa Senhora; à minha esposa, Ariane, e à minha filhinha, Serena; aos meus familiares – minha mãe, Luzimara, minha irmã, Lorena, ao meu falecido pai, Zacarias, e à minha falecida avó, Maria. Agradeço também ao meu orientador, Dr. Gustavo, e à minha coorientadora, Dra. Roselei. Eles sabem o porquê.

Que a tua vida não seja uma vida estéril. Sê útil. Deixa rasto. Ilumina com o resplendor da tua fé e do teu amor. Apaga, com a tua vida de apóstolo, o rasto viscoso e sujo que deixaram os semeadores impuros do ódio. E incendeia todos os caminhos da terra com o fogo de Cristo que levas no coração. (Caminho, 1) – São Josemaría Escrivá.

APRESENTAÇÃO

Este é um Trabalho de Curso (TC) de Graduação, elaborado por Artur Lourenço Parente de Almeida Marques, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus Passo Fundo-RS, sob orientação do Prof. Dr. Gustavo Olszanski Acrani e coorientação da Prof^a. Esp. Roselei Graebin. Este estudo possui o título “PREVALÊNCIA DE SEQUELAS E COMORBIDADES CARDIOVASCULARES EM PACIENTES APÓS INTERNAÇÃO POR COVID-19 NO NORTE GAÚCHO” e está de acordo com as normas do Manual de Trabalhos Acadêmicos da UFFS, 3ª edição, revisada e atualizada em 2024 e com o Regulamento de TC do Curso. Este estudo foi um recorte de um Projeto de Pesquisa maior, intitulado “ANÁLISE DA SITUAÇÃO DE SAÚDE PÓS-COVID-19 NA REGIÃO SUL DO BRASIL”. A composição do presente trabalho se deu em três capítulos: Projeto de Pesquisa, Relatório de Pesquisa e Artigo Científico. O primeiro consistiu no “Projeto de Pesquisa”, desenvolvido no Componente Curricular Trabalho de Curso I, no primeiro semestre letivo de 2024. O segundo capítulo foi composto pelo “Relatório de Pesquisa”, tendo sido desenvolvido no segundo semestre letivo de 2024, no Componente Curricular Trabalho de Curso II. O terceiro capítulo apresenta o “Artigo Científico”, fundamentado a partir da análise dos dados obtidos e cuja execução se deu no primeiro semestre letivo de 2025, no Componente Curricular Trabalho de Curso III. O propósito deste trabalho foi investigar a prevalência das comorbidades cardiovasculares e das sequelas cardiovasculares em indivíduos que passaram por internação em decorrência da Covid-19 no município de Passo Fundo, Rio Grande do Sul. Este é, portanto, um estudo quantitativo, observacional, com delineamento epidemiológico transversal, descritivo e analítico.

RESUMO

No final de dezembro de 2019, Wuhan, na China, detectou casos de um vírus RNA da linhagem beta do coronavírus, denominado SARS-CoV-2. Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou o estado de pandemia devido à rápida disseminação da COVID-19. No Brasil, os primeiros casos foram registrados em fevereiro de 2020. Inicialmente considerado agudo, a COVID-19 revelou uma nova faceta: a "Covid Longa" ou "Síndrome Pós-Covid", com sintomas persistentes como dor no peito, astenia, dispneia e taquicardia ortostática, além de sequelas cardiovasculares, como Infarto do Miocárdio, Disfunção Cardíaca Direita e Arritmias. Este estudo quantitativo, observacional, transversal, descritivo e analítico, tem como objetivo investigar a prevalência de sequelas cardiovasculares em pacientes pós-internação por COVID-19. A amostra inclui pacientes internados por COVID-19 entre setembro de 2022 e abril de 2023, residentes em Passo Fundo. Os dados foram coletados por meio de entrevistas domiciliares, através de um questionário contendo perguntas sobre dados sociodemográficos, saúde, internação hospitalar, sintomas persistentes, estado funcional, força muscular, avaliação neurológica, qualidade de vida, saúde mental e acesso aos serviços de saúde. As variáveis independentes deste estudo incluem características de saúde e hábitos de vida, enquanto as dependentes são "sequela cardiovascular", "comorbidades cardiovasculares" e "complicações cardiovasculares pós-COVID-19". Os dados foram analisados no programa PSPP, com estatísticas descritivas e analíticas. Verificou-se que 43,7% dos participantes relataram pelo menos uma sequela cardiovascular e 9,9% uma comorbidade cardiovascular após a internação. As manifestações mais frequentes foram taquicardia (24,4%), dor precordial (20,8%) e trombose (4,9%). Houve relação estatisticamente significativa entre diversas condições pré-existentes — como hipertensão e cardiopatias — e os desfechos cardiovasculares. Os achados reforçam a relevância do acompanhamento clínico de pacientes pós-COVID-19, especialmente entre aqueles com doenças crônicas prévias, e destacam a importância de novos estudos em contextos locais.

Palavras-chave: COVID-19, Doenças Cardiovasculares; Complicações pós-Covid-19.

ABSTRACT

At the end of December 2019, Wuhan, China, identified cases of an RNA virus from the beta coronavirus lineage, named SARS-CoV-2. In March 2020, the World Health Organization (WHO) declared a state of pandemic due to the rapid spread of COVID-19. In Brazil, the first cases were reported in February 2020. Initially considered an acute illness, COVID-19 revealed a new facet: “Long COVID” or “Post-COVID Syndrome,” characterized by persistent symptoms such as chest pain, asthenia, dyspnea, and orthostatic tachycardia, in addition to cardiovascular sequelae such as myocardial infarction, right heart dysfunction, and arrhythmias. This quantitative, observational, cross-sectional, descriptive, and analytical study aims to investigate the prevalence of cardiovascular sequelae in patients after hospitalization due to COVID-19. The sample includes patients hospitalized for COVID-19 between September 2022 and April 2023, residing in Passo Fundo, Brazil. Data were collected through home interviews using a structured questionnaire containing questions on sociodemographic data, health status, hospital stay, persistent symptoms, functional status, muscle strength, neurological evaluation, quality of life, mental health, and access to health services. The independent variables in this study include health characteristics and lifestyle habits, while the dependent variables are “cardiovascular sequelae,” “cardiovascular comorbidities,” and “post-COVID-19 cardiovascular complications.” Data were analyzed using the PSPP software, with descriptive and analytical statistics. It was found that 43.7% of participants reported at least one cardiovascular sequela and 9.9% a cardiovascular comorbidity after hospitalization. The most frequent manifestations were tachycardia (24.4%), chest pain (20.8%), and thrombosis (4.9%). There was a statistically significant relationship between various pre-existing conditions — such as hypertension and heart disease — and cardiovascular outcomes. The findings highlight the relevance of clinical follow-up in post-COVID-19 patients, especially those with previous chronic illnesses, and emphasize the importance of further studies in local contexts.

Keyword: COVID-19; Cardiovascular Diseases; Post-COVID-19 Complications.

SUMÁRIO

1INTRODUÇÃO	11
2DESENVOLVIMENTO	13
2.1PROJETO DE PESQUISA	13
2.1.1Tema	14
2.1.2Problemas	14
2.1.3Hipóteses	14
2.1.4Objetivos	14
2.1.5 Justificativa	15
2.1.6 Referencial Teórico	16
2.1.7 Metodologia	24
2.1.8 Recursos	27
2.1.9 Cronograma	28
REFERÊNCIAS	28
2.2RELATÓRIO DE PESQUISA	62
2.2.1 Apresentação	62
2.2.2 Desenvolvimento	62
2.2.3 Considerações Finais	63
3.ARTIGO CIENTÍFICO	64
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	85

1 INTRODUÇÃO

As pandemias são epidemias de rápida disseminação que alcançam diversos países, gerando prejuízos para uma grande quantidade de pessoas, impondo alterações no modo de organização dessas sociedades sanitariamente afetadas (Duarte *et al.*, 2020). No final de dezembro de 2019, a província chinesa de Wuhan detectava diversos casos de um vírus de RNA pertencente à linhagem beta do coronavírus – o qual, posteriormente, foi denominado SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus 2*) (Wu *et al.*, 2020). Após pouco mais de três meses, em março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) decretou estado de Pandemia decorrente da rápida contaminação e disseminação da Covid-19 (Coronavirus Disease 2019), doença causada pelo SARS-CoV-2, a qual já havia atingido mais de 18 países e alcançado pouco mais de 7800 casos até então (WHO, 2020). No Brasil, os primeiros registros de casos de Covid-19 aconteceram no mês de fevereiro de 2020 (Cavalcante *et al.*, 2020).

A Covid-19 é uma doença infecciosa causada pelo SARS-CoV-2 cujas manifestações clínicas mais comuns envolvem: tosse seca, febre e calafrios, astenia, cefaleia, mialgia, dispneia, anosmia, ageusia, diarreia, odinofagia, náuseas e vômitos, congestão nasal e rinorreia (coriza). Além disso, a doença possui um amplo espectro de manifestação, podendo haver tanto pacientes assintomáticos numa extremidade quanto pacientes que, no outro extremo, necessitam de cuidados intensivos em centros especializados de recuperação (CDC, 2020). Apresenta, também, longo período de incubação no hospedeiro e alta transmissibilidade, as quais ocorrem, majoritariamente, por meio de gotículas contaminadas de secreções da orofaringe – tosse e espirro (Aquino *et al.*, 2020).

Aproximadamente, 8 em cada 10 casos confirmados de Covid-19 são assintomáticos ou sintomáticos leves. Cerca de 15% dos pacientes apresentam uma forma mais grave da doença. Assim, os sintomas mais comuns – entre os pacientes que possuem sintomas leves a moderados – são: febre (88,7%), tosse (67,8%), astenia (38,1%), produção de expectoração (33,4%), dispneia (18,7%), odinofagia (13,9%) e cefaleia (13,6%) (Habas *et al.*, 2020). Além disso, a Síndrome da Angústia Respiratória Aguda (SARA) está presente em 5% dos casos – caracterizando a forma

mais grave da doença –, demandando suporte ventilatório em centros especializados para os pacientes dessa gravidade (Saliba Júnior *et al.*, 2023).

Ademais, os casos graves se subdividem em “graves” e “críticos”, e apresentam os seguintes sintomas: dispneia, frequência respiratória maior que 30 incursões respiratórias por minuto (IRPM), saturação de oxigênio (SaO₂) menor que 93% em estado de repouso, pressão parcial de oxigênio arterial para razão de fração inspirada de oxigênio menores que 300 milímetros de mercúrio (mmHg) e presença de infiltrados pulmonares maiores do que 50% em 24 a 48 horas – casos graves; insuficiência respiratória, choque séptico e/ou disfunção ou falência múltipla de órgãos – casos críticos (CDC, 2020).

Sabe-se, também, que idosos e pessoas portadoras de comorbidades – Hipertensão Arterial, Doenças Respiratórias Sistêmicas, Diabetes e Doenças Cardiovasculares – são mais susceptíveis a desenvolver a forma grave da Covid-19, já que idade e comorbidades subjacentes são fatores de risco para o agravamento dessa doença (Yang *et al.*, 2020; Liu *et al.*, 2020).

Após o surgimento da Covid-19, que era entendida como uma doença restrita a um quadro agudo, estudos de coorte e relatos de caso apontavam para um novo comportamento da doença: a sua duração além da fase aguda, isto é, a denominada “Covid Longa” ou “Síndrome Pós-Covid” – apesar de ainda não se conhecer as suas causas (Lechner-Scott *et al.*, 2021). O momento pós-agudo da doença se inicia depois de 3 semanas dos primeiros sintomas, enquanto a Covid Longa é caracterizada como tal após 12 semanas de suas primeiras manifestações sintomatológicas (Greenhalgh *et al.*, 2020). Ainda nesse contexto, além dos sintomas mais comuns, como dor no peito, astenia, dispneia e taquicardia ortostática, as manifestações de sequelas cardiovasculares têm sido descritas. Apesar de os mecanismos fisiopatológicos ainda não estarem esclarecidos, é possível perceber lesões miocárdicas, Infarto do Miocárdio, Disfunção Cardíaca Direita e Arritmias em pacientes acometidos pela Síndrome Pós-Covid (Raman *et al.*, 2022).

Outrossim, as sequelas cardiovasculares na Síndrome Pós-Covid podem ser comparadas a outras doenças infecciosas cujos pacientes necessitaram de hospitalização. As lesões tromboembólicas e cardiovasculares podem advir do quadro inflamatório infeccioso subjacente (Quinn *et al.*, 2023; Cervia-Hasler *et al.*, 2024).

Um estudo de metanálise feita por Li e colaboradores demonstra já haver o entendimento da predisposição ao desenvolvimento de sequelas cardiovasculares após um quadro por Covid-19, como a Fibrilação Atrial, seja um quadro comum da doença, seja um quadro que cursou com suporte ventilatório de oxigênio. Os pacientes com idade superior a 60 anos tendem a ser os mais atingidos por esse tipo de sequela (Li *et al.*, 2021). Um estudo conduzido pelo New England Journal of Medicine informa, ainda, a ocorrência de outras arritmias atriais após infecções mais graves e ventilação mecânica, que predispõem o desenvolvimento dessas sequelas cardíacas (Goyal *et al.*, 2020). Para mais, pacientes que tiveram hipóxia, choque séptico, choque cardiogênico e inflamação sistêmica generalizada decorrentes da Covid-19 possuem altos riscos de desenvolver arritmias cardíacas, sendo estas decorrentes de lesões miocárdicas oriundas da infecção pelo SARS-CoV-2 (Lazzerini, E; Boutjdir, M; Capecchi, P; 2020). Os pacientes que apresentam fibrilação atrial de início recente, decorrente da infecção por SARS-CoV-2, possuem um maior índice de morte intra-hospitalar (Moutantonakis *et al.*, 2021).

As lesões cardiovasculares diretas entre pacientes hospitalizados por Covid-19 podem incluir: Insuficiência Cardíaca Aguda (3%-33%), Choque Cardiogênico (9%-17%), Disfunção Ventricular Esquerda (10%-41%), Disfunção Ventricular Direita (33%-47%), Disfunção Biventricular (3%-15%), Cardiomiopatia por Estresse (2%-5,6%), Arritmias (9%-17%), Tromboembolismo Venoso e Trombose Arterial secundária à coagulopatia mediada por sepse (23%-27%) (Chung *et al.*, 2021; Lippi *et al.*, 2020).

Dado o panorama do contexto apresentado, e considerando os poucos estudos brasileiros que analisam as sequelas cardiovasculares na Síndrome Pós-Covid e a sua associação com comorbidades cardiovasculares e seus fatores de risco – em especial na Região Sul brasileira –, este estudo buscará a prevalência de comorbidades e sequelas cardiovasculares em pacientes pós-internação por Covid-19 no norte do Rio Grande do Sul.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 PROJETO DE PESQUISA

2.1.1 Tema

Prevalência de sequelas e comorbidades cardiovasculares em indivíduos que passaram por internação hospitalar decorrente da Covid-19.

2.1.2 Problemas

Qual a prevalência de sequelas cardiovasculares após a internação por Covid-19 na população estudada?

Qual a prevalência de comorbidades cardiovasculares detectadas após internação por Covid-19 na população estudada?

Quais as características sociodemográficas e de saúde da amostra que estão relacionadas com a prevalência de sequelas e comorbidades cardiovasculares?

2.1.3 Hipóteses

Espera-se que a prevalência de sequelas cardiovasculares seja de 30% na amostra estudada.

Espera-se que a prevalência de comorbidades cardiovasculares seja de 10%.

Espera-se encontrar uma maior prevalência de sequelas e comorbidades cardiovasculares adquiridas pós-internação em indivíduos com sobrepeso ou obesidade, tabagismo, etilismo, Diabetes Mellitus, sedentarismo, do sexo masculino, com idade superior a 50 anos e portadores de outras doenças cardiovasculares subjacentes, assim como naqueles com baixa escolaridade e baixo poder aquisitivo.

2.1.4 Objetivos

2.1.4.1 Objetivo Geral

Estimar a prevalência de comorbidades e de sequelas cardiovasculares em indivíduos, em até 12 meses após internação por Covid-19.

2.1.4.2 Objetivos Específicos

Determinar a prevalência de sequelas cardiovasculares em indivíduos que passaram por internação por Covid-19 em até 12 meses após a alta.

Determinar a prevalência de comorbidades cardiovasculares após a internação hospitalar por Covid-19 em até 12 meses após a alta.

Determinar as características sociodemográficas e de saúde em pacientes que passaram por internação por Covid-19 em até 12 meses após a alta que estão relacionadas com as sequelas e comorbidades cardiovasculares.

2.1.5 Justificativa

A Pandemia da Covid-19 trouxe, para além das preocupações de tratamento agudo a nível mundial, a necessidade de se melhor entender os efeitos de longo prazo desta doença. Os termos “Síndrome Pós-Covid-19”, “Covid de Longa Duração”, “Covid-19 Crônica” e “Covid-19 Longa” buscam designar o comportamento de sintomas persistentes e/ou novos após o período de agudização da doença, isto é, após 4 a 12 semanas do início da sintomatologia ou após três meses dos primeiros sintomas – a literatura é divergente quanto a essa classificação definidora. Os principais sintomas da Síndrome Pós-Covid são fadiga, dispneia, deficiências cognitivas, efeitos psiquiátricos (ansiedade, depressão, Síndrome do Estresse Pós-traumático) e consequências cardiovasculares (Lesão Miocárdica, Disfunção Cardíaca Direita, Arritmias, Infarto do Miocárdio e Miocardites) segundo diversos estudos internacionais. Estudos brasileiros estimam que cerca de 42% dos pacientes vitimados pela COVID-19 desenvolverão a Síndrome Pós-Covid, enquanto aqueles que passam por internação hospitalar em Unidade de Terapia Intensiva por causa da doença aguda podem ter uma prevalência maior da Covid-19 Longa, alcançando quase 75% dos pacientes sobreviventes. Estudos nacionais indicam que a prevalência de sequelas cardiovasculares pode passar de 30% na Covid-19 Crônica.

Atualmente, abril de 2024, quase 39 milhões de brasileiros tiveram diagnóstico confirmado de Covid-19. Baseando-se no percentual de 42% para o desenvolvimento da Síndrome Pós-Covid, estima-se, então, que mais de 16 milhões de brasileiros terão

alguma manifestação desta síndrome crônica, enquanto quase 5 milhões de brasileiros podem desenvolver sequelas cardiovasculares a partir da Covid-19.

Já está claro na literatura científica que pacientes portadores de comorbidades possuem fatores de risco para desenvolver a forma mais grave da doença. Além disso, a prevalência de sequelas em pacientes que estiveram internados – e, portanto, apresentaram formas mais graves da infecção – são maiores – cerca de 3 a cada 4 pacientes internados. A população brasileira apresenta cerca de 26,3% de prevalência por Hipertensão Arterial – passando de 49% em faixas etárias de 55 a 64 anos –, cerca de 10% para diagnóstico de Diabetes (tipo 1 e 2). Essas e outras doenças crônicas não-transmissíveis favorecem o surgimento de sequelas cardiovasculares quando esses pacientes – que formam um grande grupo de risco – são infectados por Covid-19 e cursam para o regime de internação por essa doença. Por causa dessa configuração, a população brasileira possui altas probabilidades de desenvolver as formas graves da doença, bem como as suas sequelas na Síndrome Pós-Covid.

Assim, em virtude da falta de estudos em território nacional no que tange ao tema proposto – principalmente na Região Sul do País –, há a necessidade de estudos que fortaleçam o entendimento acerca dessas comorbidades e sequelas cardiovasculares no contexto da Síndrome Pós-Covid-19 na população brasileira.

2.1.6 Referencial Teórico

2.1.6.1 COVID-19

A cidade de Wuhan, província de Hubei, República Popular da China, foi o local em que se deram os primeiros casos da Covid-19. As primeiras manifestações ocorreram em dezembro de 2019 por meio de um grupo de pacientes com uma pneumonia desconhecida. Após um sequenciamento genético, foi identificado que se tratava de uma nova espécie de coronavírus do tipo beta, o qual fora primeiro denominado “novo coronavírus 2019” (2019-nCoV), sendo posteriormente renomeado para “SARS-CoV-2” (*Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus 2*). Três meses após o surgimento dos primeiros casos chineses, e devido à rápida disseminação da doença – a capacidade de contágio do vírus foi estimado em 2,74 pessoas, isto é, 1 paciente acometido pela doença infectaria, em média, 2,74 pessoas – que alcançava

18 países e mais de 7800 casos de pessoas contaminadas à época, a Organização Mundial de Saúde (OMS) decretou o estado de Pandemia (Sohrabi *et al.*; Who, 2020). Vale, ainda, salientar, que, segundo Sanche e outros autores, a mediana da capacidade de contágio alcançaria um valor de 5,7 indivíduos por pessoa infectada (Sanche *et al.*, 2020).

Além disso, uma grande parcela dos pacientes infectados pela Covid-19 desenvolvia casos mais graves da doença, o que resultou numa maior atenção para esta pandemia (Huang *et al.*, 2019; Mahase, 2020).

A alta transmissibilidade do SARS-CoV-2 é também explicada pelo fato de este ser do tipo RNA, o que favorece a ocorrência de mutações que, quando acumuladas, podem resultar em novas variantes genéticas do vírus. Como consequência desse processo acumulado de mutações, novas variantes foram descritas desde o início da pandemia de Covid-19. São elas: Alfa (B.1.1.7), primeira variante com importância clínica e epidemiológica, originária do Reino Unido em dezembro de 2020; Beta (B.1.351), variante oriunda da África do Sul em dezembro de 2020; Gama (P.1), variante brasileira descrita em janeiro de 2021; Delta (B.1.617.2), variante descrita pela primeira vez na Índia em dezembro de 2020; Omicron (B.1.1.529), variante descrita pela primeira vez na África do Sul em novembro de 2021 (Fernandes *et al.*, 2022). A alta transmissibilidade dessas distintas variantes é preocupante, pois pode fomentar o surgimento de novos casos e novos agravos – ou seja, resultando em mais hospitalizações e mortes.

A transmissão do vírus se dá pelo contato com gotículas de saliva e partículas de aerossol contaminados a partir da fala, da tosse e do espirro do indivíduo infectado, os quais serão absorvidos pelas membranas das mucosas oral e nasal dos novos infectados (Rabaan *et al.*, 2021; Halaji *et al.*, 2020). Há, ainda, outras formas de contágio: contato sangue, urina, amamentação e via oral-fecal (Halaji *et al.*, 2020).

Após o contato do vírus com o hospedeiro, a proteína Spike interagirá de modo mais intenso com a Enzima Conversora de Angiotensina 2 (ECA-2) – que é um receptor de superfície celular, o qual pode ser encontrado em diversas partes do corpo humano, como rins, vasos sanguíneos, coração e pulmão –, a qual permitirá a endocitose do SARS-CoV-2. Pelo fato de a ECA-2 estar em diversas partes do corpo, a replicação viral dar-se-á em distintas partes do corpo, resultando em um

acometimento sistêmico do paciente (Hamming *et al.*, 2004; Yesudhas; Srivastava; Gromiha, 2020).

Ocorrida a infecção, o período de incubação do vírus durará em média 5,7 dias, podendo variar de 2 a 14 dias. Apenas após esse momento, o paciente poderá apresentar a sintomatologia típica da doença (Salzberger *et al.*, 2020).

A apresentação clínica da COVID-19 poderá ocorrer de quatro formas: assintomática, leve, moderada, grave ou crítica. Os pacientes considerados assintomáticos são aqueles que, apesar de não apresentarem sinais clínicos típicos da doença, terão teste de Reação em Cadeia da Polimerase com Transcriptase Reversa (RT-PCR) positivo para SARS-CoV-2 (Gao *et al.*, 2021). Aqueles que forem acometidos pela forma leve da doença podem apresentar, além do RT-PCR positivo, tosse, mialgia, cefaleia, febre, odinofagia, diarreia, náusea, vômito, anosmia e ageusia – ficando restrita à forma mais branda da doença, sem complicações pulmonares, necessidade de suporte de oxigênio ou mesmo de internação hospitalar (Gao *et al.*, 2021; Wu, Z; Mcgoogan, 2020). Por outro lado, se houver evolução da doença, surgindo uma pneumonia leve – que é confirmada por meio de exames de imagem –, a moléstia poderá ser entendida como moderada (Gao *et al.*, 2021). Para os quadros graves, os critérios utilizados serão: dispneia, frequência respiratória igual ou maior que 30 Incursões Respiratórias por Minuto (IRPM), saturação de oxigênio igual ou menor que 93%, pressão parcial de oxigênio arterial para razão de fração inspirada de oxigênio menores que 300 milímetros de mercúrio (mmHg) e presença de infiltrados pulmonares maiores do que 50% em 24 a 48 horas; nesses casos, haverá demanda por hospitalização do paciente para o melhor manejo (CDC, 2020). A fase crítica da doença será caracterizada com uma rápida evolução acompanhada de pelo menos uma das seguintes manifestações clínicas: insuficiência respiratória, necessidade de ventilação mecânica, choque e falência múltipla de órgãos (Wu, Z; Mcgoogan, 2020).

Diante dessas classificações, um importante fator deve ser considerado para o contexto dessa doença: a existência de comorbidades. Enfermidades crônicas – ou comorbidades –, como Diabetes Mellitus, Hipertensão Arterial Sistêmica, Doença Renal Crônica e Doenças Pulmonares Crônicas, são considerados fatores de risco para o desenvolvimento de piores prognósticos da Covid-19 (Stokes *et al.*, 2020).

2.1.6.2 Covid-19-Longa

A Covid-19-Longa, ou Síndrome Pós-Covid, é entendida como um amplo espectro de novos e/ou persistentes sinais e sintomas conjugados após a fase aguda da COVID-19 (Lechner-Scott *et al.*, 2021). Esses sinais e sintomas podem se combinar ou aparecer sozinhos, tendo manifestações físicas, psicológicas e cognitivas (Heesakkers *et al.*, 2022).

Há divergências na literatura médica quanto ao momento que inicia a COVID-19-Longa. Para o Centers for Disease Control and Prevention – Centro de Controle e Prevenções de Doenças – (CDC) dos Estados Unidos da América, a COVID-19-Longa pode ocorrer a partir de 4 semanas após as primeiras manifestações de sintomas da fase aguda (CDC, 2024). Por outro lado, a Organização Mundial de Saúde define o início da Síndrome Pós-Covid a partir de, no mínimo, três meses após os primeiros sintomas (Who, 2023).

A prevalência de casos de Covid-19-Longa tem sido variável na literatura. Para Cirulli e outros autores, os 30 primeiros dias após a Covid-19-Longa tinham 42% dos pacientes apresentando algum sintoma duradouro ou novo, porém, ao se chegar a 90 dias dos primeiros sintomas, essa percentagem caía para 24% dos pacientes analisados (Cirulli *et al.*, 2020). Para Sedgley e demais autores, a prevalência da Síndrome Pós-Covid encontrada em uma coorte retrospectiva foi de 14,8% para pelo menos um sintoma – considerando os sintomas conjugados físico-mental-cognitivos –, sendo considerado como fator de risco – e, também, piores prognósticos – aqueles pacientes portadores de desordens cognitivas anteriores à infecção, Hipertensão Arterial Sistêmica, Diabetes Mellitus, Obesidade e Acidente Isquêmico Transitório (AIT) (Sedgley, R; Winer-Jones, J; Bonafede, M, 2023).

2.1.6.3 Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS)

O SARS-CoV-2 é capaz de se reproduzir principalmente no sistema respiratório superior e inferior. Sua disseminação ocorre através de gotículas e aerossóis de pessoas infectadas, tanto sintomáticas quanto assintomáticas. Estima-se que o número básico de reprodução (R0) desse vírus varie entre 2 e 3, e o período de

incubação é geralmente de 5 a 7 dias, com uma faixa de 2 a 14 dias. Similarmente aos vírus conhecidos como SARS (Síndrome Respiratória Aguda Grave) e MERS (Síndrome Respiratória do Oriente Médio), foram observados eventos de disseminação significativa do SARS-CoV-2, com um parâmetro de dispersão viral (κ) estimado em torno de 0,1. A maioria das infecções pelo vírus não apresenta complicações graves, sendo que apenas 5 a 10% dos pacientes requerem hospitalização devido ao desenvolvimento de pneumonia com inflamação severa (Salzberg *et al.*, 2020).

As complicações mais comuns incluem insuficiência respiratória, que pode afetar outros órgãos do corpo humano. Fatores de risco para um desfecho desfavorável da doença incluem idade avançada, hipertensão, diabetes, doença cardiovascular crônica, doença pulmonar crônica e imunodeficiência. A taxa de mortalidade atualmente estimada para o vírus varia de 0,5 a 1%, o que pode parecer baixo inicialmente, mas devido à rápida propagação, resulta em um grande número de óbitos. Modelos atuais de taxa de mortalidade consideram a idade, comorbidades e outros fatores, os quais, mesmo individualmente pequenos, podem ter um impacto significativo quando considerados em conjunto (Salzberg *et al.*, 2020).

2.1.6.4 Comorbidades e seus Impactos na Covid-19

Inicialmente, é amplamente reconhecido que fatores de risco desempenham um papel significativo nas complicações da Covid-19, conforme indicado em uma análise que integra diversos estudos de campo. Esta análise confirma que os principais fatores de risco incluem idade avançada, sexo masculino e presença de comorbidades (Espinosa *et al.*, 2020).

Esses estudos também revelam que aproximadamente 52% dos pacientes internados em UTIs devido à Covid-19 apresentam comorbidades, e é importante ressaltar que cerca de 75% dos óbitos relacionados à Covid-19 ocorrem em indivíduos com essas comorbidades (Espinosa *et al.*, 2020).

É evidente que a presença de comorbidades está associada a um prognóstico mais desfavorável para os pacientes. Entre as doenças pré-existentes mais frequentemente observadas em pacientes infectados pela Covid-19 estão

hipertensão, diabetes, doenças pulmonares obstrutivas crônicas e doenças cardíacas, com destaque para a hipertensão, que é altamente prevalente em todo o mundo (Espinosa *et al.*, 2020).

Portanto, é crucial monitorar ativamente essas condições pré-existentes na população em geral, a fim de mitigar os riscos de complicações adicionais da Covid-19 (Espinosa *et al.*, 2020).

2.1.6.5 Sequelas Relacionadas à Covid-Longa

Estudos que examinaram pacientes que se recuperaram da Covid-19 revelaram um conjunto de sequelas conhecidas como síndrome pós-Covid-19, abrangendo uma ampla variedade de sintomas (Carod-Artal F. J., 2021). Entre essas sequelas estão fadiga crônica, comprometimento da função respiratória ou lesões pulmonares fibrosantes, dispneia, perda de memória, dificuldade para dormir, problemas de concentração, dor, tosse, disfagia, ansiedade/depressão, sintomas de estresse pós-traumático, distúrbios de deglutição e linguagem, sudorese, cefaleia, ageusia, anosmia, zumbido, dores torácicas com palpitações, com potencial para desencadear arritmias, complicações tromboembólicas, déficits no sistema endócrino e problemas gastrointestinais, além de afetar múltiplos órgãos como coração, pulmões, rins e fígado (Carod-Artal F. J., 2021).

Estudos que examinaram pacientes que se recuperaram da Covid-19 revelaram um conjunto de sequelas conhecidas como síndrome pós-Covid-19, abrangendo uma ampla variedade de sintomas (Carod-Artal F. J., 2021). Entre essas sequelas estão fadiga crônica, comprometimento da função respiratória ou lesões pulmonares fibrosantes, dispneia, perda de memória, dificuldade para dormir, problemas de concentração, dor, tosse, disfagia, ansiedade/depressão, sintomas de estresse pós-traumático, distúrbios de deglutição e linguagem, sudorese, cefaleia, ageusia, anosmia, zumbido, dores torácicas com palpitações, com potencial para desencadear arritmias, complicações tromboembólicas, déficits no sistema endócrino e problemas gastrointestinais, além de afetar múltiplos órgãos como coração, pulmões, rins e fígado (Carod-Artal F. J., 2021).

Entre essas sequelas, a fadiga e os problemas cognitivos são as mais comuns, porém, várias outras complicações são associadas à síndrome pós-Covid-19,

prejudicando a qualidade de vida dos pacientes e impactando suas atividades diárias e profissionais, o que pode resultar em dificuldades financeiras (Carod-Artal F. J., 2021).

É importante destacar que há divergências nos estudos, e essas síndromes podem ser influenciadas por outras condições de saúde, estilo de vida, comorbidades e histórico clínico. No entanto, todas essas síndromes foram observadas após a Covid-19, e ainda é um enigma como o vírus consegue afetar tantos sistemas do corpo humano, destacando a necessidade contínua de pesquisa para descobertas futuras (Carod-Artal F. J., 2021).

Uma característica comum entre as sequelas da Covid-19 é sua relação com sistemas envolvidos na dinâmica hematológica e vascular do corpo humano. O vírus afeta o sistema imunológico, desencadeando uma resposta agressiva que compromete direta e indiretamente outros sistemas dependentes dele. Isso resulta em uma elevação dos marcadores bioquímicos plasmáticos em resposta a danos teciduais, sensibilizando o sistema imunológico e criando uma memória imunológica latente, o que pode fornecer insights sobre os efeitos tardios da Covid-19 (Andrade *et al.*, 2021).

2.1.6.6 Impactos Neurológicos em Pacientes com Covid-19

Há várias evidências destacando a importância de investigar as sequelas cognitivas da Covid-19, compreendendo os possíveis impactos no sistema nervoso central (SNC). Vários estudos relacionaram a capacidade de alguns coronavírus, incluindo o SARS-CoV-2, de acessar o SNC, potencialmente causando diversas condições neurológicas (Amruta *et al.*, 2021; Yeshun *et al.*, 2020). A lesão direta do vírus ao SNC e a disseminação hematogênica são hipóteses que precisam ser consideradas (Amruta *et al.*, 2021; Carod-Artal, 2021). A resposta imunológica exacerbada, incluindo a tempestade de citocinas, e os eventos vasculares, como AVCs, também estão relacionados aos sintomas neurológicos da Covid-19 (Shimohata, 2021; Wang *et al.*, 2020; Amruta *et al.*, 2021). Pacientes com Covid-longa frequentemente relatam sintomas neurológicos, incluindo "Brainfog" (Shimorata, 2021). Estudos de imagem e necropsia confirmam as alterações cerebrais associadas ao vírus (Guedj *et al.*, 2021; Reichard *et al.*, 2020).

2.1.6.7 Sequelas Cardiovasculares

As sequelas cardiovasculares na Covid-19 estão descritas na literatura. Estudos de coorte tem demonstrado a prevalência de 78% de envolvimento cardíaco e 60% de inflamação miocárdica em pacientes submetidos a exames de Ressonância Magnética por Imagem, independentemente de condições clínicas preexistentes, indicando uma necessidade de investigações de longo prazo sobre as sequelas cardiovasculares (Puntmann *et al.*, 2020).

Nesse sentido, estudos que buscam avaliar as sequelas cardiovasculares na COVID-19-Longa. Um estudo de coorte feito a partir de um banco de dados do Departamento de Assuntos dos Veteranos, nos Estados Unidos, com mais de 150.000 pacientes, observou aumento no risco de doenças cardiovasculares a partir do trigésimo dia da infecção por Covid-19. O risco foi mais alto para doenças cerebrovasculares, arritmias cardíacas, doenças cardíacas isquêmicas e não-isquêmicas, pericardites, miocardites, insuficiência cardíaca e doenças tromboembólicas (Xie *et al.*, 2022).

Ainda nesse contexto, além dos sintomas mais comuns da Covid-19-Longa – dor no peito, astenia, dispneia e taquicardia ortostática –, as manifestações de sequelas cardiovasculares incluem lesões miocárdicas, infarto do miocárdio, disfunção cardíaca direita e arritmias, apesar de os mecanismos fisiopatológicos ainda não estarem esclarecidos (Raman *et al.*, 2022). Além disso, as sequelas cardiovasculares na Síndrome Pós-Covid podem ser comparadas a outras doenças infecciosas cujos pacientes necessitaram de hospitalização. As lesões tromboembólicas e cardiovasculares podem advir do quadro inflamatório infeccioso subjacente (Quinn *et al.*, 2023; Cervia-Hasler *et al.*, 2024).

Além disso, uma metanálise feita por Li e colaboradores demonstra já haver o entendimento da predisposição ao desenvolvimento de sequelas cardiovasculares após um quadro por Covid-19, como a Fibrilação Atrial, seja um quadro comum da doença, seja um quadro que cursou com suporte ventilatório de oxigênio. Os pacientes com idade superior a 60 anos tendem a ser os mais atingidos por esse tipo de sequela (Li *et al.*, 2021). Um estudo conduzido pelo New England Journal of Medicine informa, ainda, a ocorrência de outras arritmias atriais após infecções mais

graves e ventilação mecânica, que predisõem o desenvolvimento dessas sequelas cardíacas (Goyal *et al.*, 2020). Para mais, pacientes que tiveram hipóxia, choque séptico, choque cardiogênico e inflamação sistêmica generalizada decorrentes da Covid-19 possuem altos riscos de desenvolver arritmias cardíacas, sendo estas decorrentes de lesões miocárdicas oriundas da infecção pelo SARS-CoV-2 (Lazzerini, E; Boutjdir, M; Capecchi, P; 2020). Os pacientes que apresentam fibrilação atrial de início recente, decorrente da infecção por SARS-CoV-2, possuem um maior índice de morte intra-hospitalar (Moutantonakis *et al.*, 2021).

As lesões cardiovasculares diretas entre pacientes hospitalizados por Covid-19 incluem: Insuficiência Cardíaca Aguda (3%-33%), Choque Cardiogênico (9%-17%), Disfunção Ventricular Esquerda (10%-41%), Disfunção Ventricular Direita (33%-47%), Disfunção Biventricular (3%-15%), Cardiomiopatia por Estresse (2%-5,6%), Arritmias (9%-17%), Tromboembolismo Venoso e Trombose Arterial secundária à coagulopatia mediada por sepse (23%-27%) (Chung *et al.*, 2021; Lippi *et al.*, 2020).

2.1.7 Metodologia

2.1.7.1 Tipo de Estudo

Este é um estudo quantitativo, do tipo observacional, transversal, de caráter descritivo e analítico.

2.1.7.2 Local e Período de Realização

Será realizado no período compreendido entre agosto de 2024 a julho de 2025, na Universidade Federal da Fronteira Sul, na cidade de Passo Fundo, Rio Grande do Sul.

2.1.7.3 População e Amostragem

Este estudo é um recorte de um projeto maior intitulado “Análise da situação de saúde pós-Covid-19 na região Sul do Brasil”, o qual foi iniciado em setembro de 2022

e que teve seu momento de coleta de dados efetuado até abril de 2023. A amostra estudada foi composta de pacientes que estiveram internados por Covid-19 em hospitais no município de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, durante o período de setembro de 2021 a setembro de 2022, e que eram residentes deste município. Os participantes foram selecionados a partir da consulta ao banco de dados originando fichas de registro individual (Ficha de Investigação de Síndrome Gripal suspeito de doença pelo Coronavírus 2019 – B34.2). O acesso a esses dados ocorreu por meio da Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Passo Fundo.

Para os critérios de seleção, foram considerados aptos a participar deste estudo os indivíduos hospitalizados por Síndrome Respiratória Aguda Grave e que receberam diagnóstico positivo para Covid-19, residentes em Passo Fundo, independentemente do sexo, com idade igual ou superior a 18 anos. Foram excluídos os casos de pacientes com deficiências cognitivas que impediriam a realização de questionários, bem como institucionalizados, privados de liberdade, que foram a óbito ou que residissem na zona rural do município do estudo.

A amostragem do projeto maior contemplou os indivíduos que atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos para a realização da pesquisa. Essas pessoas foram contatadas por meio das informações presentes nas suas respectivas fichas de registro individual – como telefone e endereço.

Para o presente estudo, serão considerados os dados de todos os 163 participantes da pesquisa cujos dados foram colhidos entre setembro de 2022 e abril de 2023.

2.1.7.4 Variáveis, Instrumentos e Coleta de Dados

A Secretaria de Saúde de Passo Fundo forneceu uma lista de notificações, e o primeiro contato com os participantes foi feito por telefone, a fim de se apresentar o projeto e agendar entrevistas. No entanto, alguns participantes não atenderam às ligações, enquanto outros tinham números incorretos ou inexistentes. Nesses casos, a equipe de coleta buscou os candidatos nos endereços fornecidos.

A coleta de dados do estudo maior foi realizada por meio de entrevistas subsidiadas por um questionário subdividido em seções – denominadas “bloco” – que contemplavam diversas perguntas para a avaliação de saúde após a Covid-19. Foram

utilizados os seguintes instrumentos avaliativos da situação de saúde dos entrevistados após a Covid-19, constantes no Anexo A: perguntas acerca dos dados sociodemográficos e de identificação, constantes no Bloco A; perguntas acerca de características de saúde e hábitos de vida, presentes no Bloco B; dados relacionados à internação hospitalar do entrevistado, no Bloco C, que caracterizou a gravidade do quadro infeccioso oriundo da Covid-19; dados relacionados à sintomas persistentes, no Bloco D; uma avaliação do estado funcional/escala funcional pós-Covid-19, no Bloco E; avaliação da força muscular pelo Escore Medical Research Council, no Bloco F; avaliação neurológica pelo Exame Cognitivo de Addenbrooke, versão revisada, no Bloco G; avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde, no Bloco H; Escala Analógica Visual (EAV), no Bloco I; acesso aos serviços de saúde, no Bloco J; Formulário Sociodemográfico – Critério Brasil, no Bloco K; avaliação da saúde mental, no Bloco L.

A partir do banco de dados formado pelas informações colhidas nesse questionário, serão escolhidas as variáveis independentes e dependentes deste estudo. Com essas informações, serão identificados os fatores de exposição que levam aos desfechos “sequela cardiovascular” e “comorbidades cardiovasculares pós-Covid-19” – essas últimas, portanto, serão definidas como as variáveis dependentes do presente trabalho. Serão considerados como portadores do desfecho indivíduos que responderem às seguintes perguntas contidas no questionário: “Qual foi o motivo principal pelo qual o(a) Sr(a) procurou atendimento médico relacionado à própria saúde pela última vez?” com resposta “Problemas cardiovasculares (pressão alta/doença do coração/AVC ou derrame)”; “Agora vamos falar sobre a presença de algumas doenças antes e depois da internação hospitalar pela Covid-19 ocorrida em -MÊS/ANO. Algum médico já lhe disse que o (a) Sr.(a) apresenta algumas destas doenças? Câncer; Diabetes; Pressão Alta; Doença no Coração; Doença nos rins; Obesidade; Triglicérides; Colesterol alto; Problemas de circulação/trombose”, com resposta “Sim, depois da internação por Covid-19”.

As variáveis independentes, isto é, de exposição, serão as características de saúde e hábitos de vida (Bloco B do Anexo A) – sexo, idade, cor da pele, escolaridade, peso, altura, IMC, tabagismo, etilismo, sedentarismo ou prática de atividade física, presença de diabetes, doenças oncológicas, renais, circulatórias, hepáticas, neurológicas e pulmonares, níveis aumentados de triglicérides e de colesterol, entre

outros –, os dados relacionados à internação e aos sintomas (tosse, cansaço, coriza, dificuldade para respirar, entre outros, que constam no Bloco C do Anexo A) e posição socioeconômica (Bloco I).

2.1.7.5 Processamento, Controle de Qualidade e Análise dos Dados

Os dados foram coletados por entrevistadores previamente treinados, mediante o software REDCap – Research Electronic Data Capture –, de distribuição livre, através de visitas domiciliares.

A análise estatística se dará no programa de análises estatísticas PSPP, de distribuição livre, e consistirá em uma estatística descritiva e analítica. Para as variáveis independentes e dependentes, serão descritas as frequências absolutas (n) e relativas (%). Para avaliar a distribuição das variáveis independentes de acordo com a dependente, será aplicado o teste qui-quadrado, considerando um intervalo de confiança de 95% (IC95), estabelecendo um $p < 0,05$ como significativo.

2.1.7.6 Aspectos Éticos

O projeto “Análise da situação de saúde pós-Covid-19 na região Sul do Brasil” foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul sob parecer de número 5.453.565 (ANEXO B).

2.1.8 Recursos

QUADRO 1 – Orçamento

ORÇAMENTO			
Consumo	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Impressões	200 folhas	R\$ 0,20	R\$ 40,00
Canetas Esferográficas	2 unidades	R\$ 2,00	R\$ 4,00

Notebook HP	1 unidade	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00
Pavilion			
Somatório			R\$ 3.044,00

Fonte: Elaborado pelo autor

O investimento relativo ao Notebook será custeado pelo autor deste trabalho, os custos serão de responsabilidade da equipe do projeto.

2.1.9 Cronograma

QUADRO 2 - Cronograma

Atividades – Ano	2024					2025						
	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
Revisão de Literatura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Treinamento da equipe de coleta de dados												
Coleta de dados	X	X	X	X	X							
Elaboração do banco de dados						X	X	X				
Análise de dados									X	X	X	X
Redação e divulgação dos resultados											X	X

Fonte: elaborado pelo autor

REFERÊNCIAS

- AMRUTA, N. et al.** SARS-CoV-2 mediated neuroinflammation and the impact of COVID-19 in neurological disorders. *Cytokine and Growth Factor Reviews*. v. 58, n. p. 1–15, 2021. DOI: 10.1016/j.cytogfr.2021.02.002. Acesso em 23 maio 2024.
- ANDRADE, B. et al.** Long-COVID and Post-COVID Health Complications: An Up-to-Date Review on Clinical Conditions and Their Possible Molecular Mechanisms. *Viruses*, v. 13, n. 4, p. 700, 2021. DOI: 10.3390/v13040700. Acesso em: 23 maio 2024.
- CAROD ARTAL, Francisco Javier.** Síndrome post-COVID-19: epidemiología, criterios diagnósticos y mecanismos patogénicos implicados. *Revista de Neurología*. v. 72, n. 11, p. 384, 2021. Disponível em: <https://www.neurologia.com/articulo/2021230>. Acesso em: 23 maio 2024.

- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC)**, Interim Clinical Guidance for Management of Patients with Confirmed Coronavirus Disease (COVID-19). *CDC Stacks Public Health Publication*, [s. l.], Coronavirus Disease 2019 (CoVID-19), 2020. Disponível em: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/89980>. Acesso em 19 abr. 2024.
- CEVIA-HASTLER, C. et al.** Persistent complement dysregulation with signs of thromboinflammation in active Long Covid. *Science*. v. 383, n. 6680, p. 1-19. jan. 2024. DOI: 10.1126/science.adg7942. Acesso em 18 abr. 2024.
- CHUNG, M. et al.** COVID-19 and Cardiovascular Disease: From Bench to Bedside. *AHA Journal*. v. 8, n. 128, p. 1214-1236. 16 abr. 2021. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.121.317997. Acesso em 17 abr. 2024.
- ESPINOSA, O. et al.** Prevalence of comorbidities in patients and mortality cases affected by SARS-CoV2: a systematic review and meta-analysis. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*. v. 62, p. 43, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-46652020000100223&tlng=en. Acesso em 23 maio 2024.
- FERNANDES Q, et al.** Emerging COVID-19 variants and their impact on SARS-CoV-2 diagnosis, therapeutics and vaccines. *Ann Med*, v. 54, n. 1, p. 524-540, 2022. DOI: 10.1080/07853890.2022.2031274. Acesso em 18 abr. 2024.
- GAO, Z. et al.** A systematic review of asymptomatic infections. *Journal of Microbiology Immunology and Infection*, v. 51, n. 1, p. 12–16, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.05.001>. Acesso em 18 abr. 2024.
- GUEDJ, E. et al.** 18F-FDG brain PET hypometabolism in patients with long COVID. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*. v. 48, n. 9, p. 2823–2833, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7837643/>. DOI: 10.1007/s00259-021-05215-4. Acesso em 23 maio 2024.
- GOYAL, P. et al.** Clinical characteristics of Covid-19 in New York City. *New England Journal of Medicine*, v. 382, n. 24, p. 2372-2374, 2020. DOI: 10.1056/NEJMc2010419. Acesso em 08 maio 2024.
- HALAJI, M. et al.** Emerging coronaviruses: First SARS, second MERS and third SARS-COV-2. epidemiological updates of COVID-19. *Infezioni in Medicina*, v. 28, p. 6–17, 2020. Acesso em 18 abr. 2024.
- HAMMING, I. et al.** Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. *Journal of Pathology*, v. 203, n. 2, p. 631–637, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1002/path.1570>. Acesso em 18 abr. 2024.

- HUANG, C., et al.** Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. v. 395, n. 10223, p. 497-506. 24 jan. 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5). Acesso em 18 abr. 2024.
- LAZERINNI, P. et al.** COVID-19, arrhythmic risk, and inflammation. *Circulation – American Heart Association*, v. 142, n. 1, p. 7-9, 2020. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA. Acesso em 08 maio 2024.
- LI, Z. et al.** Prevalence of atrial fibrillation and associated mortality among hospitalized patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Frontier in Cardiovascular Medicine*, v. 8, n. 720.129, 2021. DOI: 10.3389/fcvm.2021.720129. Acesso em 08 maio 2024.
- LIPPI, G. et al.** Coronavirus Disease 2019-Associated Coagulopathy. *Mayo Clinic Proceedings*. v. 96, n. 1, p. 203-217. 31 out. 2020 DOI: 10.1016/j.mayocp.2020.10.031. Acesso em 17 abr. 2024.
- MAHASE, E.** COVID-19: most patients require mechanical ventilation in first 24 hours of critical care. *BMJ*. v. 368, n. 1, p. 1201. 24 mar. 2020. DOI: 10.1136/bmj.m1201. Acesso em 17 abr. 2024.
- MOUNTANTONAKIS, S. et al.** Atrial fibrillation is an independent predictor for in-hospital mortality in patients admitted with SARS-CoV-2 infection. *Heart Rhythm Society*, v. 18, n. 4, p. 501-507. 2021. DOI: 10.1016/j.hrthm.2021.01.018. Acesso em 08 maio 2024.
- PUNTMANN, V. et al.** Outcomes of Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging in Patients Recently Recovered From Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiology*. v. 5, n. 11, p. 1265-1273. Nov. 2020. DOI: 10.1001/jamacardio.2020.3557. Acesso em 17 abr. 2024.
- QUINN, K. et al.** Comparison of Medical and Mental Health Sequelae Following Hospitalization for COVID-19, Influenza, and Sepsis. *JAMA International of Medicine*. v. 183, n. 8, p. 806-817. Ago. 2023. DOI:10.1001/jamainternmed.2023.2228. Acesso em 18 abr. 2024.
- RABAAN, A. et al.** Airborne transmission of SARS-CoV-2 is the dominant route of transmission: droplets and aerosols. *Le Infezione in Medicina*. v. 29, n. 1, p. 10-19. 1 mar. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33664169/>. Acesso em 17 abr. 2024.
- REICHARD, R. et al.** Neuropathology of COVID-19: a spectrum of vascular and acute disseminated encephalomyelitis (ADEM)-like pathology. *Acta Neuropathologica*. v. 140, n. 1, p. 1–6, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s00401-020-02166-2>. DOI: 10.1007/s00401-020-02166-2. Acesso em 23 maio 2024.
- SALZBERGER, B. et al.** Epidemiology of SARS-CoV-2. *Infection*. v. 49, n. 2, p. 233–239, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s15010-020-01531-3>. Acesso em 19 abr. 2024.

- SANCHE, S. et al.** High Contagiousness and Rapid Spread of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2. *Emerging Infectious Diseases*. v. 26, n. 7, p. 1470-1477. 21 jun. 2020. DOI: 10.3201/eid2607.200282. Acesso em 19 abr. 2024.
- SEDGLEY, Robert; WINER-JONES, Jessamine; BONAFEDE, Machaon.** Long COVID Incidence in a Large US Ambulatory Electronic Health Record System. *American Journal of Epidemiology*, v. 192, n. 8, p. 1350-1357. Ago. 2023. DOI: 10.1093/aje/kwad095. Acesso em 17 abr. 2024.
- SHIMOHATA, T.** Neuro-COVID-19. *Clinical and Experimental Neuroimmunology*. v. 13, n. 1, p. 17–23, 2022. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cen3.12676>. DOI: 10.1111/cen3.12676. Acesso em: 23 maio 2024.
- SOHRABI, C. et al.** World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *International Journal of Surgery*, v. 76, p. 71–76, 2020. DOI: 0.1016/j.ijssu.2020.02.034. Acesso em 19 abr. 2024.
- STOKES, E. et al.** Coronavirus Disease 2019 Case Surveillance. *Centers of Disease Control and Prevention*. Estados Unidos da América. v. 69, n.24, p. 759-765. 19 jun. 2020. DOI: 10.15585/mmwr.mm6924e2. Acesso em 19 abr. 2024.
- WANG, Y. et al.** Unique epidemiological and clinical features of the emerging 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19) implicate special control measures. *Journal of Medical Virology*. v. 92, n. 6, p. 568–576, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jmv.25748>. DOI: 10.1002/jmv.25748. Acesso em 23 maio 2024.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO)**, 2020. OMS declara coronavírus emergência de saúde pública internacional | *ONU NEWS*. 2020. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2020/01/1702492>. Acesso em 17 abr. 2024.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO)**, 2024. Coronavirus disease (COVID-19): Post Covid-19 Condition. *ONU NEWS*. 2023. Disponível em: Coronavirus disease (COVID-19): Post COVID-19 condition (who.int). Acesso em 17 abr. 2024.
- WU, Z.; MCGOOGAN, J.** Characteristics of and Important Lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72314 Cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, v. 323, n. 13, p. 1239–1242. 2020. DOI: :10.1001/jama.2020.2648. Acesso em 19 abr. 2024.
- Xie, Y. et al.** Long-term cardiovascular outcomes of COVID-19. *Nature Medicine*, v. 28, n. 3, p. 583-590. Mar. 2022. DOI: 10.1038/s41591-022-01689-3. Acesso em 17 abr. 2024.
- YESUDHAS, Danusha; SRIVASTAVA, Ambuj; GROMIHA, Michael M.** COVID-19 outbreak: history, mechanism, transmission, structural studies and therapeutics. *Springer nature*, Alemanha, v. 43, n. 2, p. 199-213, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s15010-020-01516-2>. Acesso em: 18 abr. 2024.

YESHUN, W. et al. Nervous system involvement after infection with COVID-19 and other coronaviruses. *Brain, Behavior, and Immunity*. v. 87, p. 18-22, 2020. DOI: 10.1016/j.bbi.2020.03.031. Acesso em 23 maio 2024.

1.1.1 Apêndices

1.1.2 Anexos

ANEXO A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Pesquisa: Avaliação de saúde Pós COVID-19	
BLOCO A – Dados de identificação e sociodemográfico	
	Data da Coleta
	Nome do Entrevistador
	Qual seu Nome Completo?
	Qual sua Idade?
	Qual seu Endereço?
	Qual seu Sexo? (1) Feminino (2) Masculino (3) outro
	Qual seu Estado Civil? (1) Casado (2) Solteiro (3) Divorciado (4) Viúvo (5) Outros
	Qual sua Escolaridade? (1) Analfabeto (2) Fundamental (3) Médio (4) Superior (5) Pós graduação (6) Mestrado (7) Doutorado (8) Outros
	Qual sua Renda? _____
0	Qual sua Profissão?
1	Qual a sua Cor de pele? (1) Branca (2)
1	Qual seu Telefone?
BLOCO B - Características de saúde e hábitos de vida	
2	Qual seu Peso? Qual sua Altura?
3	Índice Massa Corporal (1) Baixo peso: abaixo de 18,5 (2) Peso Ideal: 18,6 a 24,9 (3) Sobrepeso: 25 a 29,9

	(4) Obes. Grau I: 30 a 34,9 (5) Obes. Grau II: 35 a 39,9 (6) Obes. Grau III: Mais que 40	
4	Qual sua percepção de saúde? (1) Ótima (2) Muito boa (3) boa (4) Regular (5) ruim	
5	Você fuma? (1) sim (2) não (3) ex-fumante (9) não informado	
6	Você tem o hábito de consumir bebida alcoólica? (1) sim (2) não (9) não sabe/não lembra	
7	Você fez a vacina da COVID-19? (1) sim (2) não	
8	Algum médico já disse que você apresenta alguma doença/ comorbidade? (1) sim (2) não (9) não informado	
8.1	Se sim, quais? Comorbidade 1: _____ Comorbidade 2: _____ Comorbidade 3: _____ Comorbidade 4: _____ Comorbidade 5: _____	
BLOCO C – Dados relacionados à internação Hospitalar		
9	Qual Data do início de sintomas?	
0	Quantos dias ficou internado na UTI?	
1	Quantos dias ficou internado ao todo no hospital?	
2	Precisou usar oxigenoterapia? (1) sim (2) não (9) não informado	
3	Precisou ser submetido a VM? (1) sim (2) não (9) não informado	
4	Durante a internação em UTI sabe se foi: (1) Pronado (2) TQT (2) Hemodiálise (9) não informado	
5	Depois do COVID-19, foi diagnosticado com novas patologias (1) sim (2) não (9) não informado	
BLOCO D – Dados relacionados a Sintomas persistentes		
6	Após a alta hospitalar veio para casa com? (1) TQT (2) Sondas (3) GTT (4) Dispositivo auxílio a marcha	

		At é 6 meses	Ma is de 6 meses
7	<i>Após a COVID-19 sentiu Fadiga? Por quanto tempo?</i>		
8	<i>Após o COVID-19 sentiu falta de ar? Por quanto tempo?</i>		
9	<i>Após o COVID-19 apresentou Tosse? Por quanto tempo?</i>		
0	<i>Após o COVID-19 teve perda de Paladar e olfato? Por quanto tempo?</i>		
1	<i>Após o COVID-19 sentiu Dores Osteomioarticulares? Por quanto tempo?</i>		
2	<i>Após o COVID-19 sentiu Dor no Peito? Por quanto tempo?</i>		
3	<i>Após o COVID-19 teve Perda de Cabelo? Por quanto tempo?</i>		
4	<i>Após o COVID-19 teve Distúrbios do Sono? Por quanto tempo?</i>		
5	<i>Você percebeu que seu humor mudou após a doença?</i>		
6	<i>Tem apresentado cefaleia (dor de cabeça) constante?</i>		
7	<i>Apresenta perda de memória recente? Ou lapsos de memória?</i>		
8	<i>Após ser diagnosticado com COVID-19 percebeu diminuição da capacidade visual?</i>		
9	<i>Fica irritado ou triste facilmente?</i>		
0	<i>Percebe dificuldade para realizar tarefas simples do dia a dia?</i>		
1	<i>Encontra dificuldades em situações que precisa de raciocínio?</i>		
2	<i>Percebeu dificuldade em situações que precisam de compreensão ou entendimento?</i>		
3	<i>Percebeu mudanças comportamentais ou emocionais após ter sido diagnosticado com COVID-19?</i>		
4	<i>Apresenta sonolência diurna excessiva ou fadiga constante?</i>		

BLOCO E – Avaliação do Estado Funcional Escala Funcional Pós-COVID-19			
<i>Quanto você está afetado atualmente em sua vida pela COVID-19?</i>			
	Fiquei sem nenhuma sequela	Nenhuma Limitação Funcional	
	Consigo realizar todas minhas atividades mas tenho sintomas, dor, depressão e ansiedade	Limitações Funcionais muito leves	
	Realizo menos atividades ou evito fazê-las devido a sintomas, dor, depressão ou ansiedade	Limitações Funcionais leves	
	Minhas atividades em casa e no trabalho foram modificadas e reduzidas devido a sintomas, dor, depressão ou ansiedade	Limitações Funcionais moderadas	
	Necessito de cuidadores devido a sintomas, dor, depressão ou ansiedade	Limitações Funcionais graves	
	-	Morte	
Grau do Paciente:			
BLOCO F – Avaliação da Força Muscular Escore Medical Research Council			
	Movimento	D	E
Movimentos Avaliados	Abdução do Ombro		
	Flexão do Cotovelo		
	Extensão do Punho		
	Flexão de Quadril		
	Extensão do Joelho		
	Dorsiflexão do tornozelo		
Grau Força Muscular	0- Nenhuma contração visível 1- Contração visível sem movimento do membro 2- Movimento ativo com eliminação da gravidade 3- Movimento ativo contra a gravidade 4- Movimento ativo contra a gravidade e resistência 5- Força Normal		

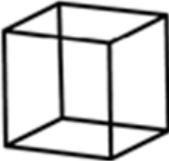
Pontuação Total:	_____ /60
------------------	-----------

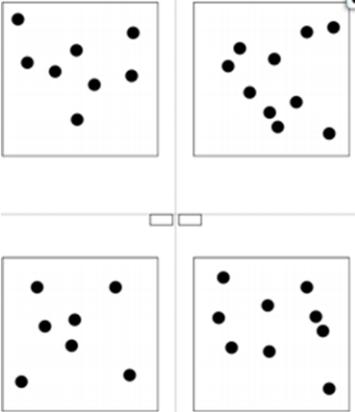
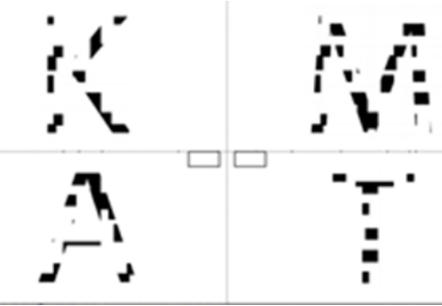
BLOCO G – Avaliação Neurológica - Exame Cognitivo de Addenbrooke Versão Revisada	
ORIENTAÇÃO	
Obs: Para cada acerto um ponto	
<i>Você sabe qual dia da semana é hoje?</i>	
<i>Você sabe qual dia do dia do mês é hoje?</i>	
<i>Você sabe em que mês estamos?</i>	
<i>Você sabe em que ano estamos?</i>	
<i>Você sabe a hora aproximada desse momento?</i>	
<i>Você consegue citar um local específico?</i>	
<i>Você consegue citar um local genérico?</i>	
<i>Você sabe o nome do bairro ou rua que estamos?</i>	
<i>Nome da cidade onde estamos?</i>	
<i>Nome do estado onde moramos?</i>	
ESCORE TOTAL :	
REGISTRO	
<p><u>Diga: “Eu vou dizer três palavras e você irá repeti-las a seguir:</u></p> <p style="text-align: center;">“Carro, vaso, tijolo “.</p> <p><u>Obs: (Dar um ponto para cada palavra repetida acertadamente na 1ª vez, embora possa repeti-las até três vezes para o aprendizado, se houver erros). Use palavras não relacionadas. Registre o número de tentativas:</u></p>	E score 0-3
ATENÇÃO E CONCENTRAÇÃO	
<p><u>Realizar a seguinte atividade com o individuo</u></p> <p><i>Subtração de setes seriadamente (100-7, 93-7, 86-7, 79-7, 72-7, 65).</i></p> <p><u>Considere um ponto para cada resultado correto. Se houver erro, corrija-o e prossiga. Considere correto se o examinando espontaneamente se corrigir. Pare após 5 subtrações (93, 86, 79, 72, 65)</u></p>	E score 0-5
MEMÓRIA E RECORDAÇÃO	
<p><i>Você lembra das palavras repetidas acima? Cite-as:</i></p> <p><u>Dar um ponto para cada</u></p> <p>_____ , _____ , _____</p>	E score 0-3
MEMÓRIA – ANTERÓGRADA	

<p><u>Diga: “Eu vou lhe dar um nome e um endereço e eu gostaria que você repetisse depois de mim. Nós vamos fazer isso três vezes, assim você terá a possibilidade de aprendê-los. Eu vou lhe perguntar mais tarde.” Pontuar apenas a terceira tentativa</u></p> <p>‘Renato Moreira, Rua Bela Vista, 73, Santarém, Pará (1 ponto cada acerto)’</p> <p>1º TENTATIVA:</p> <p>2º TENTATIVA:</p> <p>3º TENTATIVA:</p>	<p>E score 0-7</p>
MEMÓRIA RETRÓGRADA	
<p><i>Qual é o nome do atual presidente da República?</i></p> <p><i>Qual nome do presidente que construiu Brasília?</i></p> <p><i>Qual nome do presidente dos EUA?</i></p> <p><i>Qual nome do presidente dos EUA que foi assassinado nos anos 60?</i></p>	<p>E score 0-4</p>
FLUÊNCIA VERBAL – LETRA P e ANIMAIS	
<p><u>Diga: “Eu vou lhe dizer uma letra do alfabeto e eu gostaria que você dissesse o maior número de palavras que puder começando com a letra, mas não diga nomes de pessoas ou lugares. Você está pronto(a) ?</u></p> <p><u>Você tem um minuto e a letra é “P”.</u></p> <p><i>Número de palavras de 0-15 segundos: _____</i></p> <p><i>Número de palavras de 16-30 segundos: _____</i></p> <p><i>Número de palavras de 31-45 segundos: _____</i></p> <p><i>Número de palavras de 46-60 segundos: _____</i></p>	<p>E score 0-7</p>
<p>Animais</p> <p><u>Diga: “Agora você poderia dizer o maior número de animais que conseguir, começando com qualquer letra?”</u></p> <p><i>Número de palavras de 0-15 segundos: _____</i></p> <p><i>Número de palavras de 16-30 segundos: _____</i></p> <p><i>Número de palavras de 31-45 segundos: _____</i></p>	<p>E score 0-7</p>

<p><i>Número de palavras de 46-60 segundos: _____</i></p> <p>Pontuar da seguinte maneira</p> <p>>21: 7 pontos-17-21: 6 pontos-14-16: 5 pontos-11-13: 4 pontos-9-10: 3 pontos-7-8: 2 pontos-5-6: 1 pontos-<5: 0 pontos</p>	
LINGUAGUEM-COMPREENSÃO	
<p><u>Mostrar a instrução escrita (Abaixo) e pedir ao indivíduo para fazer o que está sendo mandado (não auxilie se ele pedir ajuda ou se só ler a frase sem realizar o comando)</u></p> <p style="text-align: center;">FECHE OS OLHOS</p>	E score 0-1
<p><u>Comando: “Pegue este papel com a mão direita, dobre-o ao meio e coloque-o no chão.” Dar um ponto para cada acerto. Se o indivíduo pedir ajuda no meio da tarefa não dê dicas</u></p>	E score 0-3
LINGUAGUEM E ESCRITA	
<p><u>Peça ao indivíduo para escrever uma frase: Se não compreender o significado, ajude com: alguma frase que tenha começo, meio e fim; alguma coisa que aconteceu hoje; alguma coisa que queira dizer. Para a correção não são considerados erros gramaticais ou ortográficos. Dar um ponto.</u></p> <p style="text-align: center;">Espaço para frase</p>	E score 0-1
LINGUAGUEM E REPETIÇÃO	
<p><u>Peça ao indivíduo para repetir:</u></p> <p>“hipopótamo”; “excentricidade”; “ininteligível”; “estatístico”.</p> <p><u>Diga uma palavra por vez e peça ao indivíduo para repetir imediatamente depois de você. Pontue 2, se todas forem corretas; 1, se 3 forem corretas; 0, se 2 ou menos forem corretas.</u></p>	E score 0-2
<p><u>Peça ao indivíduo que repita:</u></p> <p style="text-align: center;">“Acima, além e abaixo”</p>	E score 0-1

<p><u>Peça ao indivíduo que repita:</u></p> <p style="text-align: center;"><u>“ Nem aqui, nem ali, nem lá”</u></p>	<p style="text-align: right;">E</p> <p>score 0-1</p>
LINGUAGUEM E NOMEAÇÃO	
<p><u>Pedir ao indivíduo para nomear as figuras a seguir:</u></p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p style="text-align: right;">E</p> <p>score 0-12</p>
LINGUAGUEM-COMPREENSÃO	
<p><u>Utilizando as figuras acima, peça ao indivíduo para:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Apontar para aquela que está associada com a monarquia</u> _ • <u>Apontar para aquela que é encontrada no Pantanal</u> • <u>Apontar para aquela que é encontrada na Antártica</u> • <u>Apontar para aquela que tem uma relação náutica</u> 	<p style="text-align: right;">E</p> <p>score 0-4</p>
LINGUAGUEM E LEITURA	
<p><u>Peça ao indivíduo para ler as seguintes palavras: [Pontuar com 1, se todas estiverem corretas]</u></p> <p style="text-align: center;"><i>Táxi, testa, saxofone, fixar, ballet</i></p>	<p style="text-align: right;">E</p> <p>score 0-1</p>
HABILIDADES VISUAIS - ESPACIAIS	
<p><u>Peça ao indivíduo para copiar o desenho e para fazer o melhor possível</u></p> <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">_____</p> <p>Espaço para desenho</p> </div>	<p style="text-align: right;">E</p> <p>score 0-1</p>

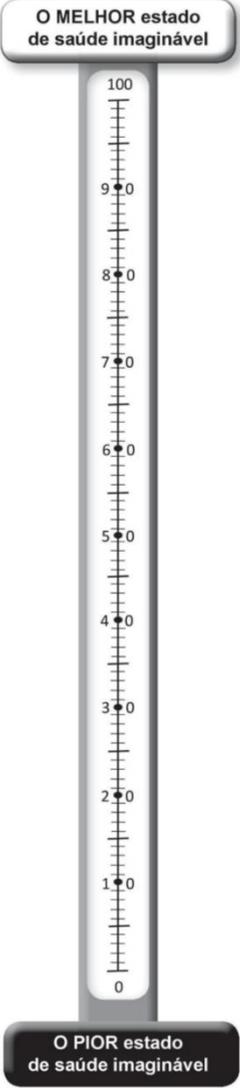
<p><u>Peça ao indivíduo para copiar este desenho</u></p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">Espaço para o desenho</p>	E score 0-2
<p><u>Peça ao indivíduo para desenhar o mostrador de um relógio com os números dentro e os ponteiros marcando 5:10 h. (para pontuar veja o manual de instruções: círculo = 1; números = 2; ponteiros = 2, se todos corretos)</u></p> <p style="text-align: center;">Espaço para o desenho</p>	E score 0-5
HABILIDADES PERCEPTIVAS	

<p><u>Peça ao indivíduo para contar os pontos sem apontá-los.</u></p> 	<p>E score 0-4</p>
<p><u>Peça ao indivíduo para identificar as letras:</u></p> 	<p>E score 0-4</p>
<p>RECORDAÇÃO E RECONHECIMENTO</p>	
<p><u>Peça “Agora você vai me dizer o que você se lembra daquele nome e endereço que nós repetimos no começo”.</u></p> <p style="text-align: center;">Renato Moreira Rua Bela Vista 73 Santarém Pará</p>	<p>E score 0-7</p>
<p><u>Este teste deve ser realizado caso o indivíduo não consiga se recordar de um ou mais itens. Se todos os itens forem recordados, salte este teste e pontue 5. Se apenas parte for recordada, assinale os itens lembrados na coluna sombreada do lado direito. A seguir, teste os itens que não foram recordados dizendo “Bom, eu vou lhe dar algumas dicas: O nome / endereço era X, Y ou Z?” e assim por diante. Cada item reconhecido vale um ponto que é adicionado aos pontos obtidos pela recordação.</u></p>	<p>E score 0-5</p>

<p>SUBTOTALS</p> <p>Atenção e Orientação: _____ /18</p> <p>Memória: _____ / 26</p> <p>Fluência: _____ /14</p> <p>Linguagem: _____ /26</p> <p>Visual-espacial: _____ /16</p>	<p>E</p> <p>score TOTAL</p>
--	---------------------------------

<p>BLOCO H- Avaliação Qualidade de Vida Relacionada a Saúde EQ-5D-5L</p>	
<p>Para cada um dos tópicos abaixo marque apenas UMA alternativa que melhor descreve sua saúde HOJE:</p>	<p>G</p> <p>RAU</p>
<p><i>Como está a sua Mobilidade (caminhar)?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sem problemas 2. Pequeno Problema 3. Problemas Moderados 4. Problemas Graves 5. Incapaz 	
<p><i>Como estão seus Cuidados pessoais (vestir ou tomar banho)?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sem problemas 2. Pequeno Problema 3. Problemas Moderados 4. Problemas Graves 5. Incapaz 	
<p><i>Como está para realizar suas Atividades habituais? (ex. trabalho, estudos, atividades domésticas, atividades em família ou de lazer)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sem problemas 2. Pequeno Problema 3. Problemas Moderados 4. Problemas Graves 5. Incapaz 	
<p><i>Sente Dor/Desconforto?</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sem dor/desconforto 2. Leve dor/desconforto 	

<p>3. Moderada dor/desconforto</p> <p>4. Intensa dor/desconforto</p> <p>5. Extrema dor/desconforto</p>	
<p><i>Tem Ansiedade/Depressão?</i></p> <p>1. Não ansioso(a)/depressivo(a)</p> <p>2. Ligeiramente ansioso(a)/depressivo(a)</p> <p>3. Moderadamente ansioso(a)/depressivo(a)</p> <p>4. Severamente ansioso(a)/depressivo(a)</p> <p>5. Extremamente ansioso(a)/depressivo(a)</p>	
BLOCO I: Escala Analógica Visual (EAV)	
<p>Instruções:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ajudar as pessoas a dizer quão bom ou mau o seu estado de saúde é, nós desenhamos uma escala (semelhante a um termômetro) na qual o melhor estado de saúde que possa imaginar é marcado por 100 e o pior estado de saúde que possa imaginar é marcado por 0. •<u>Gostaríamos que indicasse nesta escala quão bom ou mau é, na sua opinião, o seu estado de saúde HOJE.</u> •Por favor, desenhe uma linha na escala e escreva “EU” ao lado da linha que indica seu estado de saúde. 	
	<p>E</p> <p>score 0-100</p>

<p style="text-align: center;">ESCALA ANALÓGICA VISUAL (EAV)</p>  <th data-bbox="1289 228 1433 1417"><p style="text-align: center;">T</p><p>otal:</p></th>	<p style="text-align: center;">T</p> <p>otal:</p>
---	---

BLOCO J - ACESSO AOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Assinalar com "X" a resposta (sim ou não) e adicionar as descrições:

QUESTÕES	SIM	NÃO	DESCREVER
<p><i>Teve consultas após alta hospitalar?</i></p> <p><i>Se sim, Quantas?</i></p>			
<p><i>Possui plano de saúde?</i></p> <p><i>Qual?</i></p>			
<p><i>Recebeu visitas domiciliares após alta hospitalar?</i></p> <p><i>Se sim, quantas?</i></p>			
<p><i>Mantém acompanhamento com profissionais de saúde SUS?</i></p> <p><i>Se sim, onde?</i></p>			
<p><i>Mantém acompanhamento com profissionais de saúde privado?</i></p> <p><i>Se sim, onde?</i></p>			
<p><i>Teve nova internação hospitalar?</i></p>			

Sr. (a) necessita cuidador após internação na UTI?			
--	--	--	--

BLOCO K – FORMULÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO – CRITÉRIO BRASIL

Circular o número correspondente à resposta fornecida

VARIÁVEIS	QUANTIDAD				
	E				
	0	1	2	3	4 ou +
Banheiros	0	3	7	1 0	1 4
Empregados domésticos	0	3	7	1 0	1 3
Automóveis	0	3	5	8	1 1
Microcomputador	0	3	6	8	1 1
Lava loucas	0	3	6	6	6
Geladeira	0	2	3	5	5
Freezer	0	2	4	6	6
Lava roupa	0	2	4	6	6
DVD	0	1	3	4	6
Micro-ondas	0	2	4	4	4
Motocicleta	0	1	3	3	3
Secadora de roupa	0	2	2	2	2

Grau de instrução do chefe de família e acesso à serviços públicos

Analfabeto/fundamental I incompleto	0
Fundamental I completo / Fundamental II incompleto	1
Fundamental II completo / Médio incompleto	2
Médio completo / Superior incompleto	4
Superior completo	7

Serviços públicos

	Não	Sim
Água encanada	0	4
Rua pavimentada	0	2

PONTUAÇÃO TOTAL: _____

CLASSE: _____

CLASSE	PONTOS
1 - A	45 - 100
2 - B1	38 - 44
3 - B2	29 - 37
4 - C1	23 - 28
5 - C2	17 - 22
6 - DE	0 - 16

BLOCO L - AVALIAÇÃO DE SAÚDE MENTAL

Assinalar com "x" a resposta fornecida

SELF-REPORTING QUESTIONNAIRE (SRQ)		
Questão	Sim	Não
1. <i>O(a) Sr.(a) tem dores de cabeça com frequência?</i>		
2. <i>Tem falta de apetite?</i>		
3. <i>O(a) Sr.(a) dorme mal?</i>		
4. <i>O(a) Sr.(a) fica com medo com facilidade?</i>		
5. <i>Suas mãos tremem?</i>		
6. <i>O(a) Sr.(a) se sente nervoso(a), tenso(a) ou preocupado(a)?</i>		
7. <i>Sua digestão não é boa, ou sofre de perturbação digestiva?</i>		
8. <i>O(a) Sr.(a) não consegue pensar com clareza?</i>		
9. <i>Sente-se infeliz?</i>		
10. <i>O(a) Sr.(a) chora mais que o comum?</i>		
11. <i>Acha difícil apreciar (gostar de) suas atividades diárias?</i>		
12. <i>Acha difícil tomar decisões?</i>		
13. <i>Seu trabalho diário é um sofrimento? Tormento? Tem dificuldade em fazer seu trabalho?</i>		
14. <i>O(a) Sr.(a) não é capaz de ter um papel útil na vida?</i>		
15. <i>O(a) Sr.(a) perdeu o interesse nas coisas?</i>		
16. <i>Acha que é uma pessoa que não vale a pena?</i>		
17. <i>O pensamento de acabar com sua vida já passou por sua cabeça?</i>		
18. <i>O(a) Sr.(a) se sente cansado todo o tempo?</i>		
19. <i>O(a) Sr.(a) tem sensações desagradáveis no estômago?</i>		
20. <i>Fica cansado(a) com facilidade?</i>		
Soma: _____		

Escore:	
() 0 a 7 Não suspeito	() 8 a 20 Caso suspeito

ANEXO B

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Análise da situação de saúde pós COVID-19 no sul do Brasil

Pesquisador: GUSTAVO

OLSZANSKI ACRANI Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 58730422.0.0000.5564

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.697.491

Apresentação do Projeto:

Justificativa da Emenda:

O pedido de emenda trata da prorrogação do prazo para a coleta de dados (de julho a dezembro de 2022 para julho de 2022 a julho de 2023) e prorrogação do período de inclusão de participantes residentes no município de Passo Fundo (a amostra seria composta por pacientes notificados no período de julho a dezembro de 2021 e solicitamos alteração para julho de 2021 a julho de 2022). Tal solicitação tem como justificativa ampliar a janela de participantes elegíveis em mais um semestre, incluindo os pacientes do primeiro semestre de 2022, de modo a poder atingir o tamanho amostral proposto, uma vez que neste período o número de casos de COVID-19 em Passo Fundo, assim como em todo o Brasil, foi mais elevado do que no segundo semestre de 2021. Ademais, uma vez que o objetivo principal do projeto é avaliar a saúde e presença de sequelas nos participantes com até 12 meses após

diagnóstico positivo para COVID19, solicita-se ampliação do prazo de coleta para que seja possível coletar dados dos participantes ainda dentro dessa “janela” de 12 meses após a doença. Este pedido está sendo feito SOMENTE para os participantes do município de Passo Fundo-RS, sendo que para Erechim mantêm-se o período do projeto inicial (julho a dezembro de 2021), não sendo solicitada nenhuma alteração (sendo dispensada apresentação de nova declaração da Secretaria de Saúde deste município). A Secretaria Municipal de Saúde de Passo Fundo emitiu nova declaração de concordância autorizando acesso aos dados solicitados do primeiro semestre de 2022, a qual foi anexada a este pedido.

Ademais, todas as alterações mencionadas aqui foram atualizadas no projeto em anexo e nos campos específicos da Plataforma Brasil.

Comentário: foi inserido Termo de Aceite da Instituição para a ampliação do período de execução do projeto.

Transcrição: Resumo:

Introdução: A recente pandemia causada pelo vírus Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus 2 (SARS-Cov-2) deixou muitas sequelas nos sobreviventes, e a forma como essas interferem nas atividades de vida diária, na qualidade de vida e na saúde mental das pessoas ainda permanece sob investigação. Objetivo: Avaliar a utilização dos serviços de saúde, assim como desfechos clínicos e epidemiológicos, em pacientes com até 12 meses após diagnóstico positivo para COVID-19 no Sul do Brasil. Métodos: Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, com delineamento epidemiológico transversal, de caráter descritivo e analítico a ser realizado no período de julho de 2022 a abril de 2025. Serão considerados elegíveis para participação no estudo indivíduos que receberam diagnóstico positivo para COVID-19, hospitalizados ou não, no período de julho de 2021 a julho de 2022 residentes nos municípios de Passo Fundo e Erechim (RS) de ambos os sexos e com idade igual ou superior a 18 anos. Os participantes serão selecionados por meio da consulta ao banco de dados gerado a partir das fichas de registro individual (Ficha de Investigação de Síndrome Gripal suspeito de doença pelo Coronavírus 2019 – COVID-19 - B34.2 e Ficha SRAG-Hospitalizado) obtidos junto à Vigilância Epidemiológica das Secretarias Municipais de Saúde. Para a coleta de dados, serão realizadas visitas domiciliares para aplicação de questionário padronizado e testes físicos para obtenção das variáveis de interesse

do estudo, incluindo: funcionalidade, força muscular periférica, avaliação neuropsicológica, avaliação de saúde mental, iniquidades na utilização dos serviços de saúde nos diferentes estratos sociodemográficos, doenças associadas e variáveis sociodemográficas, comportamentais e de saúde. A análise de dados consistirá na aplicação de estatística descritiva e analítica. A partir dos resultados dessa pesquisa espera-se estimar e conhecer as consequências à saúde física e mental causadas pela COVID-19, assim como o perfil clínico-epidemiológico dos indivíduos acometidos na região Norte gaúcha. Ademais, a partir da interlocução dos dados pesquisados sobre a temática buscar-se-á aprimorar a assistência prestada com foco na reabilitação pós-COVID-19.

Comentário: adequados e de acordo com Parecer: 5.453.565

Hipótese:

O perfil epidemiológico desses indivíduos será predominantemente composto por homens, com idade entre 50 e 80 anos, cor da pele branca, de baixa renda e escolaridade, tabagistas e inativos fisicamente. As comorbidades mais frequentes em pacientes que tiveram COVID-19 grave serão doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), obesidade, Diabetes Mellitus 2 e hipertensão arterial sistêmica. Os principais sintomas persistentes serão fadiga, dispneia, perda de memória e de sono em até 12 meses de alta no hospital. Indivíduos hospitalizados em decorrência da COVID-19 apresentarão manifestações neuropáticas, tais como: diminuição da concentração e/ou atenção, perda de memória, alterações à compreensão, dificuldades de raciocínio, mudanças comportamentais e emocionais, e confusão mental. Será observado que a maior parte dos indivíduos avaliados apresentará um quadro de incapacidade funcional, assim como uma alta taxa de percepção negativa de força muscular periférica, sofrimento mental e baixa qualidade de vida após a alta hospitalar devido a complicações causadas pela COVID-19. Importantes iniquidades sociodemográficas serão observadas no pós-COVID-19 sendo indivíduos do gênero feminino, mais velhos e de baixa renda e escolaridade aqueles mais afetados; Indivíduos do gênero masculino, mais novos e com menor renda e escolaridade e piores hábitos de vida serão aqueles com menor utilização dos serviços de saúde no pós-COVID-19.

Comentário: adequados e de acordo com Parecer: 5.453.565

Objetivo da Pesquisa:

Transcrição: Objetivo Primário:

Avaliar a utilização dos serviços de saúde, assim como desfechos clínicos e epidemiológicos, em pacientes com até 12 meses após diagnóstico positivo para COVID-19 no Sul do Brasil.

Objetivo Secundário:

Descrever características sociodemográficas, de saúde e comportamentais da amostra;

Analisar a capacidade neuropsicológica e muscular, assim como o estado funcional, a saúde mental e a qualidade de vida da amostra;

Investigar a utilização dos serviços de saúde e as iniquidades sociodemográficas após a COVID-19 considerando os diferentes estratos sociodemográficos na população avaliada.

Comentário: adequados e de acordo com Parecer: 5.453.565

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Transcrição: Riscos:

Esta pesquisa pode acarretar alguns riscos aos participantes, entretanto, cabe aos pesquisadores amenizá-los ou eliminá-los. A entrevista pode gerar desconforto para o indivíduo ao lembrar fatos vivenciados durante o adoecimento, como por exemplo, a internação hospitalar, e, dessa forma, os pesquisadores serão treinados para conduzi-la em ambiente reservado, de maneira cordial, respeitando os limites emocionais do participante e findando a entrevista caso este se sinta incomodado. Caso necessário, o participante poderá ser orientado a buscar atendimento psicológico na rede de saúde do município. Após a realização do teste de força muscular pode ocorrer dor no local e, com a finalidade de evitar esse evento, os pesquisadores serão treinados para realizar o teste em apenas uma repetição, diminuindo assim, as chances de sua ocorrência. No caso de persistência deste sintoma, o participante será orientado a buscar atendimento especializado na rede de saúde do município. Com o objetivo de evitar fraudes, a equipe solicitará que as SMS das cidades envolvidas publiquem, em suas redes sociais e meios de comunicação oficiais, que a pesquisa está em andamento e que pesquisadores devidamente identificados entrarão em contato com os participantes da pesquisa e agendarão uma visita domiciliar. Para minimizar o risco de identificação e vazamento de informações,

todos os participantes serão informados que seus dados de identificação serão mantidos em sigilo e cada indivíduo será identificado por um código alfanumérico. Caso algum risco se concretize, os pesquisadores informarão o participante envolvido sobre o ocorrido, excluindo os dados da pesquisa. Ademais, o pesquisador responsável fará uma comunicação via e-mail utilizando o canal oficial de contato das secretarias municipais de saúde dos municípios envolvidos, as quais disponibilizaram o contato do participante da pesquisa (serviço de coletas dos dados) sobre o ocorrido para ciência do fato. Comentário: adequados e de acordo com Parecer: 5.453.565

Transcrição: Benefícios:

Como benefício direto será oferecido a cada participante um material gráfico contendo orientações sobre o aumento de risco para complicações de saúde em decorrência da COVID-19 e sobre a importância de manter um acompanhamento regular em serviço de saúde e procurar atendimento no caso de surgimento de sinais/sintomas relacionados. Os benefícios indiretos que a pesquisa pretende trazer é que, ao conhecer os prejuízos à saúde física e mental, será possível auxiliar os profissionais e gestores em saúde a melhorar suas ações e assim aprimorar a reabilitação do indivíduo no pós-COVID-19. A pesquisa propiciará o desenvolvimento do conhecimento científico sobre as sequelas da COVID-19, possibilitando avanços nos processos de diagnóstico, tratamento e no prognóstico geral.

Comentário: adequados e de acordo com Parecer: 5.453.565

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Transcrição:

Desenho: TIPO DO ESTUDO

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de abordagem quantitativa, do tipo observacional, com delineamento epidemiológico transversal e de caráter descritivo e analítico. LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO O estudo será realizado nas cidades de Passo Fundo e Erechim, RS, no período de julho de 2022 a abril de 2025. POPULAÇÃO E AMOSTRAGEM A população-alvo será composta pelos casos notificados de COVID-19 no período de julho de 2021 a julho de 2022, no município de Passo Fundo e no período de julho a dezembro de 2021 para o município de Erechim. Os participantes serão selecionados por meio da consulta ao banco de dados gerado a partir das fichas de registro individual (Ficha de Investigação de

Síndrome Gripal suspeito de doença pelo Coronavírus 2019 – COVID-19 - B34.2) obtido junto à Vigilância Epidemiológica das Secretarias Municipais de Saúde. Serão considerados elegíveis para participação no estudo indivíduos que receberam diagnóstico positivo para COVID-19, hospitalizados ou não, residentes nos dois municípios de interesse, de ambos os sexos e com idade igual ou superior a 18 anos. Serão excluídos do estudo sujeitos que apresentem qualquer deficiência cognitiva que os impeça de participação no mesmo, além daqueles institucionalizados, privados de liberdade e residentes em zona rural. A amostragem será do tipo probabilística selecionada de forma sistemática por meio da consulta ao banco de dados gerado a partir das fichas de registro individual. A definição do cálculo amostral foi realizada em duas etapas: (a) inicialmente foi realizado um cálculo para estudo de prevalência considerando os seguintes parâmetros: (1) número de casos positivos de COVID-19 em 2021 em cada um dos municípios de interesse do estudo, (2) prevalência esperada do desfecho de 50%, (3) margem de erro de 5 pontos percentuais. Em uma segunda etapa, para o (b) estudo de associações entre as variáveis desfecho e as exposições de interesse foram adotados os seguintes critérios: (1) nível de confiança de 95%; (2) frequência esperada do desfecho em não expostos de 10% (3) poder de 80% levando em consideração uma razão de expostos/não expostos=1,5, e RP de 2. No estudo de associações, além do aumento de 10% para perdas e recusas, a amostra final foi inflacionada em 15% para controle de possíveis fatores de confusão. Assim, o maior tamanho de amostra necessário é de $n=409$ indivíduos sendo 153 em Erechim e 265 em Passo Fundo.

LOGÍSTICA, VARIÁVEIS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS Logo após a aprovação do CEP será solicitado um banco consolidado com os dados das fichas de notificação de COVID-19 das secretarias de saúde dos referidos municípios. A partir dos dados disponibilizados pelas Secretarias Municipais de Saúde, serão identificados e excluídos os óbitos ocorridos no período em cada um dos municípios. Em posse da lista de pacientes elegíveis, os pesquisadores descritos no presente projeto e cadastrados na Plataforma Brasil farão contato por via telefônica para apresentação do estudo, incluindo metodologia e objetivos e convite à participação. Mediante o aceite, será agendada uma visita domiciliar conforme a disponibilidade do participante, e na visita os mesmos pesquisadores farão a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e assinatura do mesmo caso o indivíduo aceite participar na pesquisa, procedendo com a coleta de dados em

seguida (aplicação do instrumento – questionário). Na visita domiciliar todas as orientações preconizadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) serão respeitadas e todos os avaliadores serão treinados para aplicação do questionário e realização dos testes e escalas. As entrevistas serão realizadas de segunda-feira a sábado nos turnos da manhã e tarde conforme disponibilidade do participante, e terão duração aproximada de 50 a 60 minutos

Transcrição: Metodologia Proposta: O instrumento de coleta de dados da pesquisa será composto por um questionário desenvolvido para o próprio estudo que contém avaliação dos itens mencionados abaixo: Dentre as variáveis, serão avaliados idade, gênero, estado civil, escolaridade, renda, ocupação, cor da pele, peso, altura, percepção de saúde e qualidade do sono, tabagismo, ingestão de álcool, prática de atividade física, dados de vacinação contra a COVID-19, presença de comorbidades e de sintomas persistentes, e, nos casos de internação hospitalar, o tipo e tempo de internação, uso de oxigenoterapia, uso de ventilação mecânica invasiva e não invasiva. Para avaliar o Estado Funcional será aplicada a escala do estado funcional pós-COVID-19 (Post-COVID-19 Functional Status Scale PCFS). A força muscular será avaliada utilizando do protocolo Medical Research Council (MEDICAL RESEARCH COUNCIL, 1976). Para avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde, será aplicado o questionário EuroQol- 5D5L - EQ-5D5L (SANTOS et al., 2016). Para avaliar o Estado Neuropsicológico será aplicado o instrumento A Addenbrooke's Cognitive Examination - Versão Revisada (ACE-R) pelos autores Carvalho e Caramelli (2007). Buscando rastrear os transtornos mentais comuns ou menores, será utilizado o questionário SELF- REPORTING QUESTIONNAIRE (SRQ) – 20, que contempla 20 questões sobre sintomas psíquicos e somáticos (GORESTEIN; WANG; HUNGERBUHLER, 2016). Todos os procedimentos realizados serão submetidos à avaliação pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), de acordo com as normas da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde sobre Pesquisa envolvendo seres humanos. Para participar do estudo, os indivíduos selecionados deverão concordar com o exposto no TCLE, fornecido pelos pesquisadores. O material físico e digital ficará em posse do pesquisador responsável, sendo que o primeiro será mantido em armário trancado, em sala específica nas dependências da UFFS, campus Passo Fundo e o segundo em computador de acesso restrito protegido com senha. Apenas os pesquisadores envolvidos terão acesso.

Após o período de cinco anos, os arquivos (físicos ou digitais) serão destruídos. Após o término da pesquisa, será realizada uma devolutiva para as secretarias de saúde das cidades incluídas, assim como os resultados serão encaminhados para os participantes que assim o solicitarem através de e-mail a ser fornecido durante a entrevista, além de servir de conteúdo para redação de artigos científicos a serem submetidos em revistas de impacto internacional protegendo o anonimato dos participantes. Ademais, os membros da equipe da pesquisa assinam um Termo de Compromisso para Uso de Dados em Arquivo (TCUDA), e se comprometem a proteger a confidencialidade dos dados contidos nas fichas de notificação disponibilizadas pelas SMS e a privacidade de seus conteúdos. Com essa pesquisa espera-se conhecer os prejuízos à saúde física e mental causados pela COVID-19 na região Norte do Rio Grande do Sul, e através da exposição dos dados pesquisados sobre o tema, aprimorar a assistência prestada com foco na reabilitação do indivíduo pós-COVID-19. Considera-se que os dados referentes a saúde mental, estado funcional, qualidade de vida e capacidade neuropsicológica possam subsidiar os profissionais de saúde e gestores municipais no planejamento de cuidados e intervenções durante a assistência aos indivíduos acometidos. Ainda, conhecer as iniquidades do acesso aos serviços de saúde é importante para que as mesmas possam ser pontuadas e consideradas para melhoria do sistema de saúde.

Comentário: adequados e de acordo com Parecer: 5.453.565

Transcrição: Metodologia de Análise de Dados:

Os dados obtidos serão duplamente digitados em banco de dados criado no programa EpiData versão 3.1 (distribuição livre). A análise estatística se dará no programa de análises estatísticas PSPP (distribuição livre) e Stata versão 12.0 (Licença 30120505989) e consistirá em uma estatística descritiva e analítica. Para as variáveis numéricas serão estimadas as medidas de posição (média e mediana) e de dispersão (desvio-padrão, amplitude, intervalo interquartil) enquanto que para as variáveis categóricas serão descritas as frequências absolutas (n) e relativas (%). No componente analítico, para a análise bivariada, serão utilizados os testes estatísticos do qui-quadrado, teste t para comparação de médias e ANOVA. Para dados contínuos que apresentem distribuição assimétrica serão aplicados os respectivos testes não paramétricos. Num terceiro momento, serão realizadas análises multivariáveis com

controles para possíveis fatores de confusão através das regressões de Poisson e Logística. Serão considerados estatisticamente significativos valores com $p < 0,05$.

Pontos de corte e análises relacionadas aos instrumentos a serem utilizados: Avaliação do estado funcional A escala é composta por diversos desfechos funcionais e está focada nas atividades diárias realizadas, seja em casa ou no trabalho, e nas mudanças no estilo de vida. A escala é graduada em 6 níveis, iniciando no 0, que significa sem limitação funcional, incluindo 4, que corresponde a uma limitação funcional grave e a classificação 5, que corresponde ao óbito. A escala pode ser aplicada tanto na alta hospitalar, quanto no acompanhamento ambulatorial para monitorar a melhora na funcionalidade (MACHADO, et al. 2021). Avaliação da força muscular. Cada movimento é avaliado bilateralmente e recebe uma pontuação, como segue: ausência de movimento: 0; traço de movimento visível: 1; movimento presente sem vencer a gravidade: 2; movimento presente que vence a força da gravidade: 3; movimento presente que vence resistência leve: 4; movimento presente que vence resistência normal: 5. Após a mensuração da força em cada segmento, devem-se somar os valores para verificar a pontuação total do paciente naquele momento

(varia de 0-60). Quanto maior o resultado da soma dos pontos, melhor é a força muscular do paciente. Avaliação da qualidade de vida O escore de utilidade derivado do sistema descritivo para a população brasileira varia entre -0,176 (indicando o pior estado de saúde; problemas graves em todos os domínios) a 1,0 (indicando a melhor condição de saúde; sem qualquer problema). As estimativas mínimas clinicamente importantes do EQ-5D5L variam entre 0,03 e 0,52. Avaliação da saúde neurológica A escala revisada de Addenbrooke é um instrumento com 19 atividades totalizando 100 pontos que testam seis domínios cognitivos (orientação, atenção, memória, fluência, linguagem e processamento visual-espacial), e os pontos referentes à soma de cada domínio podem ser calculados separadamente e a soma de todos equivale ao escore total do indivíduo (CARVALHO; CARAMELLI, 2007). Avaliação da saúde mental O questionário SQR -20 tem respostas do tipo sim/não, respondido pelo participante e com duração estimada entre 5 a 10 minutos, resultando num escore quase imediato, que ao final é obtido por meio de somatório. As respostas afirmativas pontuam 1 e os resultados variam de 0 (nenhuma probabilidade) a 20 (extrema probabilidade) para a presença de transtornos mentais comuns. Além disso, o ponto de corte para ambos os sexos é 7/8, considerado igual ou acima de 8 como caso suspeito (GORESTEIN;

WANG; HUNGERBUHLER, 2016). Avaliação da saúde Conforme a Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (2021) as variáveis para a classificação que serão analisadas pontuam em relação ao número de banheiros na casa, empregados domésticos, automóveis, microcomputador, lava louças, geladeiras, freezer, lava roupa, micro-ondas, motocicleta e secadora de roupas, além da avaliação do grau de instrução do chefe da família.

Comentário: adequados e de acordo com Parecer: 5.453.565

Transcrição: Desfecho Primário:

Utilização dos serviços de saúde e desfechos clínicos e epidemiológicos e sequelas em pacientes com até 12 meses após diagnóstico positivo para COVID-19 no Sul do Brasil.

Comentário: adequados e de acordo com Parecer: 5.453.565

Tamanho da Amostra no Brasil: 409

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Declaração das Instituições Envolvidas:

A Secretaria Municipal de Saúde de Passo Fundo emitiu nova declaração de concordância autorizando acesso aos dados solicitados do primeiro semestre de 2022, a qual foi anexada a este pedido. adequada

Recomendações:

Considerando a atual pandemia do novo coronavírus, e os impactos imensuráveis da COVID-19

(Coronavirus Disease) na vida e rotina dos/as Brasileiros/as, o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul (CEP/UFFS) recomenda cautela ao/à pesquisador/a responsável e à sua equipe de pesquisa, de modo que atentem rigorosamente ao cumprimento das orientações amplamente divulgadas pelos órgãos oficiais de saúde (Ministério da Saúde e Organização Mundial de Saúde). Durante todo o desenvolvimento de sua pesquisa, sobretudo em etapas como a coleta de dados/entrada em campo e devolutiva dos resultados aos/às participantes, deve-se evitar contato físico próximo aos/às participantes e/ou aglomerações de qualquer ordem, para minimizar a elevada transmissibilidade desse vírus, bem como todos os demais impactos nos serviços de

saúde e na morbimortalidade da população. Sendo assim, sugerimos que as etapas da pesquisa que envolvam estratégias interativas presenciais, que possam gerar aglomerações, e/ou que não estejam cuidadosamente alinhadas às orientações mais atuais de enfrentamento da pandemia, sejam adiadas para um momento oportuno. Por conseguinte, lembramos que para além da situação pandêmica atual, continua sendo responsabilidade ética do/a pesquisador/a e equipe de pesquisa zelar em todas as etapas pela integridade física dos/as participantes/as, não os/as expondo a riscos evitáveis e/ou não previstos em protocolo devidamente aprovado pelo sistema CEP/CONEP.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Não há pendências e/ou inadequações éticas, baseando-se nas Resoluções 466/2012 e 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde, e demais normativas complementares. Logo, uma vez que foram procedidas pelo/a pesquisador/a responsável todas as correções apontadas pelo parecer consubstanciado de número 4.097.470, , o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul (CEP/UFFS) julga o protocolo de pesquisa adequado para, a partir da data deste novo parecer consubstanciado, agora de APROVAÇÃO, iniciar as etapas de coleta de dados e/ou qualquer outra que pressuponha contato com os/as participantes.

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezado (a) Pesquisador(a)

A partir desse momento o CEP passa a ser corresponsável, em termos éticos, do seu projeto de pesquisa – vide artigo X.3.9. da Resolução 466 de 12/12/2012.

Fique atento(a) para as suas obrigações junto a este CEP ao longo da realização da sua pesquisa. Tenha em mente a Resolução CNS 466 de 12/12/2012, a Norma Operacional CNS 001/2013 e o Capítulo III da Resolução CNS 251/1997. A página do CEP/UFFS apresenta alguns pontos no documento “Deveres do Pesquisador”.

Lembre-se que:

1. No prazo máximo de 6 meses, a contar da emissão deste parecer consubstanciado, deverá ser enviado relatório parcial a este CEP (via NOTIFICAÇÃO, na Plataforma Brasil) referindo em que fase do projeto a pesquisa se encontra. Veja

modelo na página do CEP/UFFS. Um novo relatório parcial deverá ser enviado a cada 6 meses, até que seja enviado o relatório final.

- Qualquer alteração que ocorra no decorrer da execução do seu projeto e que não tenha sido prevista deve ser imediatamente comunicada ao CEP por meio de EMENDA, na Plataforma Brasil. O não cumprimento desta determinação acarretará na suspensão ética do seu projeto.

Ao final da pesquisa deverá ser encaminhado o relatório final por meio de NOTIFICAÇÃO, na Plataforma Brasil. Deverá ser anexado comprovação de publicização dos resultados. Veja modelo na página do CEP/UFFS.

Em caso de dúvida:

Contate o CEP/UFFS: (49) 2049-3745 (8:00 às 12:00 e 14:00 às 17:00) ou cep.uffs@uffs.edu.br;

Contate a Plataforma Brasil pelo telefone 136, opção 8 e opção 9, solicitando ao atendente suporte Plataforma Brasil das 08h às 20h, de segunda a sexta;

Contate a “central de suporte” da Plataforma Brasil, clicando no ícone no canto superior direito da página eletrônica da Plataforma Brasil. O atendimento é online.

Boa pesquisa!

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_2024854_E1.pdf	27/09/2022 11:26:09		Aceito
Outros	termo_aceite_SMS_passofundo_atualizado.pdf	27/09/2022 11:25:04	GUSTAVO OLSZANSKI ACRANI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_completo_atualizado_emenda.pdf	27/09/2022 11:24:40	GUSTAVO OLSZANSKI ACRANI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_corrigeo.pdf	30/05/2022 14:44:09	GUSTAVO OLSZANSKI ACRANI	Aceito
Outros	carta_pendencias.pdf	30/05/2022 14:43:54	GUSTAVO OLSZANSKI ACRANI	Aceito

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_completo_corrigido.pdf	30/05/2022 14:43:26	GUSTAVO OLSZANSKI ACRANI	Aceito
Outros	instrumento_coleta_dados.pdf	15/05/2022 18:26:15	GUSTAVO OLSZANSKI ACRANI	Aceito
Outros	TCUDA_assinado.pdf	15/05/2022 18:25:25	GUSTAVO OLSZANSKI ACRANI	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto_assinada.pdf	11/05/2022 16:47:29	GUSTAVO OLSZANSKI ACRANI	Aceito
Outros	termo_ciencia_sms_passo_fundo.pdf	11/05/2022 16:06:40	GUSTAVO OLSZANSKI ACRANI	Aceito
Outros	termo_ciencia_sms_erechim.pdf	11/05/2022 16:06:13	GUSTAVO OLSZANSKI ACRANI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	11/05/2022 16:03:48	GUSTAVO OLSZANSKI ACRANI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_completo.pdf	11/05/2022 16:03:37	GUSTAVO OLSZANSKI ACRANI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CHAPECO, 11 de Outubro de 2022

**Assinado por:
Izabel Aparecida Soares
(Coordenador(a))**

2.2 RELATÓRIO DE PESQUISA

2.2.1 Apresentação

Este relatório visa detalhar as atividades desenvolvidas nos componentes curriculares Trabalho de Curso II e Trabalho de Curso III, realizados no decorrer dos semestres letivos 2024/02 e 2025/01, em relação ao projeto de pesquisa “Prevalência de Sequelas e Comorbidades Cardiovasculares em Pacientes Após Internação por Covid-19 no Norte Gaúcho”, o qual está vinculado a um estudo maior cujo título é “Análise da Situação de Saúde Pós-COVID-19 na Região Sul do Brasil”. O presente projeto é de minha autoria, Artur Lourenço Parente de Almeida Marques, com orientação do professor Doutor Gustavo Olszanski Acrani e coorientação da professora Especialista Roselei Graebin. O objetivo deste trabalho é determinar a presença de sequelas e/ou comorbidades cardiovasculares surgidas até 12 meses após internação por Covid-19 num grupo de pacientes que foram internados na cidade de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, bem como determinar as características sociodemográficas e de saúde que estão relacionadas às sequelas e/ou comorbidades cardiovasculares nesses pacientes. É fundamental destacar, também, o fato de o projeto “Análise da Situação de Saúde Pós-COVID-19 na Região Sul do Brasil” ter sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFFS sob o parecer de número 5.697.491.

Esta seção do relatório abrange o início do recebimento do banco de dados referente ao projeto maior supramencionado, o momento da análise estatística dos dados obtidos e a finalização, que contemplará a produção do artigo científico.

A seguir, são apresentadas informações referentes ao processamento e à análise dos dados.

2.2.2 Desenvolvimento

O banco de dados foi recebido no dia 13 de agosto de 2024, contendo as informações de 162 pacientes que responderam ao questionário exposto acima.

Após isso, foi criada uma variável no programa PSPP, de modo a agrupar os resultados relativos às sequelas e comorbidades cardiovasculares, chamada de

“Complicações Cardiovasculares Pós-Covid-19”. Esse novo indicador de desfecho é composto pela união de outras variáveis, as quais incluem “Hipertensão Arterial”, “Doença no Coração”, “Circulação e Trombose”, que são variáveis de diagnóstico médico, e “Dor no peito”, “Formigamento” e “Taquicardia/Palpitação”, que foram autorreferidos pelos pacientes entrevistados.

Além disso, é necessário ressaltar a necessidade da correção de uma parte da seção de metodologia do Projeto de Pesquisa. Está escrito o seguinte na seção metodologia: “Qual foi o motivo principal pelo qual o(a) Sr(a) procurou atendimento médico relacionado à própria saúde pela última vez?” com resposta ‘Problemas cardiovasculares (pressão alta/doença do coração/AVC ou derrame)’; ‘Agora vamos falar sobre a presença de algumas doenças antes e depois da internação hospitalar pela Covid-19 ocorrida em -MÊS/ANO. Algum médico já lhe disse que o (a) Sr.(a) apresenta algumas destas doenças? Câncer; Diabetes; Pressão Alta; Doença no Coração; Doença nos rins; Obesidade; Triglicerídeos; Colesterol alto; Problemas de circulação/trombose’, com resposta ‘Sim, depois da internação por Covid-19’’. Para efeitos de correção da referida seção, deve ser lido o seguinte: “Agora vamos falar sobre a presença de algumas doenças antes e depois da internação hospitalar pela COVID-19 ocorrida em -MÊS/ANO. Algum médico já lhe disse que o (a) Sr.(a) apresenta algumas destas doenças?’, com resposta ‘Sim, depois da internação por Covid-19’”.

Com os valores reunidos, foi executado a análise de frequência absoluta e frequência relativa das sequelas/comorbidades cardiovasculares. Após isso, foi efetuada a realização do teste do qui-quadrado, a fim de buscar relações entre as variáveis dependentes e independentes.

Os dados relacionados à internação e aos sintomas da Covid-19 (tosse, cansaço, coriza, dificuldade para respirar, entre outros, que constam no Bloco C do Anexo A) não foram considerados para a realização do teste de qui-quadrado.

2.2.3 Considerações Finais

Após a conclusão da análise dos dados, foi elaborado um artigo científico para envio à revista Arquivos Brasileiros de Cardiologia (ABC) cujas regras de publicação estão descritas neste endereço eletrônico: <https://abccardiol.org/artigo-original/>. Este

periódico científico brasileiro, especializado em Cardiologia, aceita trabalhos com abordagem epidemiológica.

3.ARTIGO CIENTÍFICO

PREVALÊNCIA DE SEQUELAS E COMORBIDADES CARDIOVASCULARES EM PACIENTES APÓS INTERNAÇÃO POR COVID-19 NO NORTE GAÚCHO

Artur Lourenço Parente de Almeida Marques

Roselei Graebin

Gustavo Olszanski Acrani

RESUMO

Introdução: A infecção por SARS-CoV-2 tem sido associada a manifestações cardiovasculares persistentes, porém há escassez de estudos em cidades do interior brasileiro.

Métodos: Estudo transversal com 162 pacientes após internação por Covid-19 em uma cidade do interior do Rio Grande do Sul. As entrevistas ocorreram até 12 meses após a alta, entre setembro de 2022 e abril de 2023, por meio de questionários estruturados. Realizou-se análise descritiva e inferencial (teste qui-quadrado, $p < 0,05$).

Resultados: A maioria dos participantes eram idosos (68,5%), brancos (71%), do sexo feminino (59,3%) e de baixa escolaridade (53,1%). Verificou-se que 43,7% relataram ao menos uma sequela e 9,9% ao menos uma comorbidade cardiovascular após a internação. Os desfechos mais prevalentes foram taquicardia (24,4%), dor precordial (20,8%) e trombose (4,9%). Houve relação significativa entre condições pré-existentes (como hipertensão e cardiopatias) e os desfechos cardiovasculares.

Conclusão: Sequelas e comorbidades cardiovasculares foram frequentes no pós-Covid, sobretudo entre pacientes com doenças crônicas prévias. Os achados

reforçam a importância do seguimento clínico e incentivam a realização de estudos longitudinais. Apesar das limitações do delineamento transversal e da coleta autorreferida de dados, os resultados contribuem para a compreensão da Covid Longa em contextos locais.

Palavras-chave: COVID-19; Sequela Cardiovascular; Doenças Cardiovasculares.

ABSTRACT

Background: Infection with SARS-CoV-2 has been associated with persistent cardiovascular manifestations; however, there is a lack of studies in smaller cities in Brazil.

Methods: Cross-sectional study involving 162 patients after hospitalization for COVID-19 in a city in the interior of Rio Grande do Sul, Brazil. Interviews were conducted up to 12 months after discharge, between September 2022 and April 2023, using structured questionnaires. Descriptive and inferential statistical analyses were performed (Chi-square test, $p < 0.05$).

Results: Most participants were elderly (68.5%), white (71%), female (59.3%), and had low educational attainment (53.1%). A total of 43.7% reported at least one cardiovascular sequela and 9.9% reported at least one cardiovascular comorbidity after hospitalization. The most prevalent outcomes were tachycardia (24.4%), chest pain (20.8%), and thrombosis (4.9%). Significant associations were observed between pre-existing conditions (such as hypertension and heart disease) and cardiovascular outcomes.

Conclusion: Cardiovascular sequelae and comorbidities were frequent in the post-COVID period, especially among patients with pre-existing chronic diseases. These findings highlight the importance of ongoing clinical follow-up and support the need for longitudinal studies. Despite the limitations of the cross-sectional design and self-reported data collection, the results contribute to the understanding of Long COVID in local contexts.

Keyword: COVID-19; Cardiovascular Sequelae; Cardiovascular Disease

INTRODUÇÃO

A Covid-19, doença causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, é uma infecção de natureza respiratória altamente transmissível, com manifestações clínicas amplamente variáveis. Os sintomas mais comuns incluem tosse seca, febre, calafrios, cefaleia, mialgia, dispneia, astenia, anosmia, ageusia, odinofagia, náuseas, vômitos, congestão nasal e diarreia (CDC, 2020; Aquino et al., 2020). Ainda que a maioria dos casos se apresente de forma assintomática ou com sintomas leves – aproximadamente 80% dos pacientes –, estima-se que 15% evoluam com quadros graves e cerca de 5% com manifestações críticas, como insuficiência respiratória e necessidade de suporte ventilatório intensivo (Habas et al., 2020; Saliba Júnior et al., 2023).

Casos graves se caracterizam por sinais como dispneia, frequência respiratória superior a 30 incursões por minuto, saturação de oxigênio inferior a 93%, relação PaO₂/FiO₂ menor que 300 mmHg e infiltrados pulmonares superiores a 50% em até 48 horas. Por outro lado, os casos críticos envolvem complicações como choque séptico, insuficiência respiratória grave e falência de múltiplos órgãos (CDC, 2020). Nessa população, observa-se maior incidência de desfechos desfavoráveis entre pacientes idosos e/ou com comorbidades crônicas, como hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM), doenças pulmonares e cardiovasculares, cuja presença se relaciona diretamente com maior risco de agravamento da Covid-19 (Yang et al., 2020; Liu et al., 2020).

Inicialmente compreendida como uma infecção de fase aguda autolimitada, a Covid-19 passou a ser estudada sob novas perspectivas após relatos de manifestações prolongadas, mesmo após a resolução do quadro infeccioso primário. Esses relatos culminaram na definição do que se convencionou chamar de “Síndrome Pós-Covid” ou “Covid Longa”, um conjunto de sintomas persistentes ou novos que se instalam semanas após a infecção aguda, com início do período pós-agudo a partir da terceira semana e caracterização da Covid Longa após 12 semanas dos primeiros sintomas (Greenhalgh et al., 2020; Lechner-Scott et al., 2021).

Entre os sintomas persistentes mais comumente observados estão dor torácica, dispneia, fadiga intensa e taquicardia ortostática. Nos últimos anos, tem ganhado destaque a incidência de complicações cardiovasculares tardias, como

arritmias, insuficiência cardíaca e infarto agudo do miocárdio (IAM), especialmente entre pacientes que necessitaram de hospitalização, suporte ventilatório ou apresentaram quadros de sepse e inflamação sistêmica grave (Raman et al., 2022). Embora os mecanismos fisiopatológicos ainda não estejam totalmente compreendidos, sabe-se que o SARS-CoV-2 tem potencial para provocar lesões miocárdicas diretas e induzir uma resposta inflamatória sistêmica com efeitos deletérios sobre o sistema cardiovascular.

Estudos de coorte e análises retrospectivas vêm reforçando essas evidências. Quinn et al. (2023) e Cervia-Hasler et al. (2024) demonstraram que pacientes com Covid-19 internados apresentam riscos elevados de eventos tromboembólicos e cardiovasculares após a alta hospitalar, com evolução clínica semelhante à observada em outras doenças infecciosas graves. Uma metanálise conduzida por Li et al. (2021) revelou a alta incidência de fibrilação atrial em pacientes pós-Covid, especialmente em idosos e naqueles que demandaram oxigenoterapia ou internação em unidades de terapia intensiva (UTI). Adicionalmente, Goyal et al. (2020) demonstraram, em publicação no *New England Journal of Medicine*, o risco aumentado de arritmias atriais após internações prolongadas e uso de ventilação mecânica.

Outro aspecto preocupante é a ocorrência de lesões cardíacas em pacientes com infecção grave. Segundo Lazzerini, Boutjdir e Capecchi (2020), a associação entre hipóxia, inflamação sistêmica e lesão miocárdica cria um terreno propício para arritmias potencialmente fatais. Moutantonakis et al. (2021) alertam que a fibrilação atrial de início recente relacionada à Covid-19 está associada a maior mortalidade intra-hospitalar. Já Chung et al. (2021) e Lippi et al. (2020) destacam a diversidade das complicações cardiovasculares nos pacientes hospitalizados por Covid-19, com prevalências relevantes de insuficiência cardíaca aguda (3%-33%), disfunção ventricular esquerda (10%-41%), disfunção ventricular direita (33%-47%), disfunção biventricular (3%-15%), cardiomiopatia por estresse (2%-5,6%), arritmias (9%-17%), além de complicações tromboembólicas venosas e arteriais (23%-27%).

Em países como o Brasil, no entanto, ainda são escassos os estudos populacionais que avaliem a prevalência e o perfil clínico de pacientes com sequelas cardiovasculares após internação por Covid-19, especialmente quando se trata de recortes regionais. A literatura nacional é limitada e muitas vezes restrita a relatos de caso ou estudos de pequena escala, o que compromete a generalização dos achados.

Na região Sul do Brasil, em particular, são poucos os dados epidemiológicos disponíveis que permitam avaliar a relação entre fatores de risco pré-existentes, internação por Covid-19 e surgimento de sequelas cardiovasculares pós-alta hospitalar.

Diante disso, o presente estudo se propõe a preencher essa lacuna, investigando a prevalência de sequelas e comorbidades cardiovasculares em pacientes, após a internação por Covid-19, em um município do norte do Rio Grande do Sul. O objetivo é compreender a magnitude do impacto da infecção pelo SARS-CoV-2 sobre o sistema cardiovascular, bem como identificar fatores de risco relacionados a esses desfechos, contribuindo assim para o planejamento de ações de acompanhamento clínico e vigilância epidemiológica na atenção pós-Covid.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, derivado de uma pesquisa maior intitulada “Análise da Situação de Saúde Pós-COVID-19 no Sul do Brasil”, cuja coleta de dados ocorreu na cidade de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, entre agosto de 2022 e abril de 2023, conduzido junto à Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), com aprovação ética sob parecer número 5.697.491.

A amostra deste estudo compreende indivíduos com diagnóstico positivo para COVID-19, que foram internados em hospitais do município, no período de julho de 2021 a julho de 2022, com registros constantes nos bancos de dados gerados a partir das fichas de registro individual obtidas junto à Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Passo Fundo (“Ficha de Investigação de Síndrome Gripal Suspeito de Doença pelo Coronavírus 19 – COVID-19 – B34.2”).

Os critérios de inclusão foram: indivíduos residentes no município de Passo Fundo, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 18 anos. Foram excluídos os indivíduos que apresentavam qualquer deficiência cognitiva que os impedisse de participar de qualquer etapa da pesquisa, bem como aqueles que eram institucionalizados, privados de liberdade, residentes em zona rural ou que vieram a óbito.

Com base nas fichas de Registro Individual, disponibilizadas pela Secretaria Municipal de Saúde, foi elaborada a relação de pacientes elegíveis ao estudo. Esta listagem serviu de base para que a equipe de pesquisa realizasse os primeiros contatos telefônicos com os potenciais participantes para apresentar a proposta do estudo, esclarecendo sua metodologia, objetivos e procedimentos, e realizar o convite formal à participação. Mediante a aceitação, as visitas domiciliares foram agendadas de acordo com a disponibilidade dos participantes. Nessas visitas, procedeu-se à leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual foi assinado pelos indivíduos que consentiram em participar da pesquisa.

Foram realizadas até três tentativas de contato telefônico, em diferentes momentos. Na ausência de resposta ou em caso de direcionamento à caixa postal, foi encaminhada mensagem por aplicativo de mensagens (WhatsApp). Persistindo a ausência de retorno, procedeu-se à busca ativa no domicílio dos respectivos participantes.

A coleta de dados foi realizada entre julho de 2022 e abril de 2023, por meio de instrumento estruturado, composto por questionário desenvolvido especificamente para este estudo, voltado à avaliação da saúde pós-COVID-19 dos entrevistados, tendo sido realizada com o auxílio do software REDCap.

Para este estudo, as variáveis independentes foram compostas de informações sociodemográficas, hábitos de vida, situação de saúde prévia à internação, sintomas da Covid-19 e dias de internação.

Para as variáveis independentes (exposição), foram avaliadas idade (“adultos”, de 18 a 59 anos, e “idosos”, 60 anos ou mais), sexo, cor da pele/raça (“branca”, “preta”, “parda”, “indígena” e “amarela”), escolaridade (“nunca estudou”, “ensino fundamental”, “ensino médio” e “ensino superior completo ou incompleto”). As características de saúde e hábitos de vida incluíram informações sobre fumo, consumo de álcool, obesidade autorrelatada antes da internação, presença de comorbidades como diabetes, hipertensão, doenças cardíacas, circulatórias, oncológicas, renais, hepáticas, pulmonares e colesterol e triglicérides elevados, antes da internação; respostas que indicavam surgimento dessas condições após a internação foram desconsideradas na análise de exposição. Também foram avaliados sintomas apresentados durante a infecção por Covid-19, como rinorreia, astenia, dispneia,

odinofagia, febre, disgeusia/hiposmia, sangramentos, alteração do nível de consciência, êmese, diarreia e mal-estar inespecífico, bem como os dias de internação.

As variáveis dependentes (desfecho) foram determinadas da seguinte forma:

“Sequelas cardiovasculares”: os sintomas cardiovasculares referidos pelos participantes da pesquisa após a internação foram denominados “sequelas cardiovasculares”, e compreenderam “precordialgia”, “parestesia” e “taquicardia”. Os termos técnicos médicos foram adaptados para o melhor entendimento dos entrevistados. Assim, para que fosse questionado sobre precordialgia, a pergunta feita ao entrevistado foi “Após a internação por Covid-19 o(a) senhor(a) sentiu dor no peito?”; para parestesia, a pergunta feita foi “Após a internação pelo Covid-19 o(a) senhor(a) apresentou formigamento em alguma parte do corpo?”; para a taquicardia, a pergunta feita foi “Após a internação pelo Covid-19, o(a) senhor(a) apresentou taquicardia/palpitação?”, com resposta “sim”.

“Comorbidades cardiovasculares”: aquelas doenças (“Trombose Venosa Profunda ou Má Circulação”, “Hipertensão Arterial Sistêmica” e “Cardiopatia”) que tiveram diagnóstico médico, tendo sido informadas pelos participantes da pesquisa, e que surgiram após a internação por Covid-19.

“Complicações cardiovasculares pós-Covid-19”: é a soma das variáveis “sequelas cardiovasculares” e “comorbidades cardiovasculares”. Assim, se um indivíduo apresentou, no desfecho, qualquer uma das comorbidades (Hipertensão Arterial Sistêmica, Trombose Venosa Profunda ou Má Circulação e Cardiopatia) ou das sequelas (Precordialgia, Parestesia e Taquicardia) cardiovasculares estudadas, este fará parte da variável “Complicações cardiovasculares pós-Covid-19”.

Para a realização das análises estatísticas, as variáveis relacionadas aos desfechos cardiovasculares foram agrupadas em categorias da seguinte forma: a variável “Sequela Cardiovascular” foi criada para identificar qualquer indivíduo que apresentasse pelo menos um dos sintomas cardiovasculares investigados após a internação por Covid-19 (Precordialgia, Parestesia e Taquicardia). Da mesma forma, a variável “Comorbidade Cardiovascular” incluiu todos os participantes que desenvolveram ao menos uma das comorbidades cardiovasculares avaliadas no

mesmo período, como Hipertensão Arterial Sistêmica, Trombose Venosa Profunda ou Cardiopatia. Por fim, foi construída a variável “Complicações cardiovasculares pós-Covid-19”, que abrange todos os indivíduos que apresentaram qualquer sequela e/ou comorbidade cardiovascular, integrando, portanto, as duas variáveis anteriores em uma única variável.

Os dados foram analisados no programa PSPP (distribuição livre), utilizando estatística descritiva para avaliar a distribuição relativa e absoluta de todas as variáveis, assim como o teste de qui-quadrado para avaliação das relações das variáveis de exposição com os desfechos, assumindo um erro tipo alfa de 5%.

RESULTADO

A amostra foi composta por 162 participantes, sendo a maioria de indivíduos idosos (68,5%), do sexo feminino (53,1%), de cor branca (71%), que estudaram até o ensino fundamental (47,5) e praticavam atividade física (51,8). Eram etilistas (50%) e tabagistas antes da internação por Covid-19 (15,5%) (Tabela 1).

Tabela 1. Características sociodemográficas e comportamentais anteriores à internação de indivíduos hospitalizados por Covid-19. Julho de 2022 a abril de 2023. Passo Fundo – RS. (n = 162)

Variável	n	%
Idade		
Idosos	111	68,5
Adultos	51	31,5
Sexo		
Feminino	86	53,1
Masculino	76	46,9
Cor da Pele/Raça		
Branco	115	71,0
Pardos	41	25,3
Pretos	6	3,7

Variável	n	%
Escolaridade (n = 160)		
Ensino Fundamental	76	47,5
Ensino Médio	49	30,6
Ensino Superior	26	16,2
Nunca estudou	9	5,6
Prática de Atividade Física	84	51,8
Etilismo	81	50
Tabagismo (n = 119)	25	15,5

Fonte: Elaborado pelo autor.

As condições de saúde prévias à internação e os sintomas relacionados à infecção por Covid-19 estão apresentados na Tabela 2. Dentre os 162 pacientes analisados, observou-se que 58,9% eram hipertensos, 38,9% cardiopatas, 37% obesos, 34,6% diabéticos, 25,3% apresentavam má circulação ou histórico de trombose venosa profunda, 24% pneumopatas, 19,8% nefropatas, 15,4% hepatopatas e 14,2% possuíam diagnóstico oncológico prévio à hospitalização.

Quanto aos sintomas investigados durante a infecção por Covid-19, identificou-se astenia (85,1%), mal-estar geral (83,8%), dispneia (78,3%), tosse (71,4%), febre (58,4%), alteração do nível de consciência (47,2%), hiposmia e disgeusia (45,3%) e odinofagia (36%). Também foram observados coriza (45,6%), diarreia (27,5%) e vômitos (26,2%). O tempo de internação foi inferior a 30 dias em 90,3% da amostra. Ainda na internação, 143 pacientes estiveram presentes na Enfermaria (98,6%), 35 na Emergência (24,1%) e 32 em UTI (22%). Dos 145 indivíduos que necessitaram de suporte ventilatório, 123 fizeram uso de oxigenoterapia (84,8%) e 13, de ventilação mecânica (9%) (Tabela 2).

Tabela 2. Condições de saúde anteriores à internação e sintomas iniciais da infecção em indivíduos hospitalizados por Covid-19. Julho de 2022 a abril de 2023. Passo Fundo – RS. (n = 162).

Variável	n	%
Sintomas (n = 161)		
Astenia	137	85,1
Mal-estar Geral	135	83,9
Dispneia	126	78,3
Tosse	115	71,4
Febre	94	58,4
Alteração do Nível de Consciência	76	47,2
Rinorreia (n = 160)	73	45,6
Hiposmia/Disgeusia	73	45,3
Odinofagia	58	36,0
Diarreia (n = 160)	44	27,5
Êmese (n = 160)	42	26,2
Sangramentos	18	11,2
Comorbidades Prévias		
Hipertensão Arterial Sistêmica	97	59,9
Cardiopatias	63	38,9
Obesidade	60	37,0
Hipercolesterolemia	60	37,0
Precordialgia	59	36,6
Diabetes	56	34,6
Hipertrigliceridemia	48	29,6
Má Circulação/Trombose Venosa Profunda	41	25,3
Neoplasias	23	14,2

Variável	n	%
Tempo de Internação (n = 145)		
Até 30 dias	131	90,3
Superior a 30 dias	14	9,7
Tipo de Internação (n = 145)		
Enfermaria	143	98,6
Emergência	35	24,1
Unidade de Terapia Intensiva	32	22,0
Necessidade de Suporte Ventilatório (n = 145)		
Oxigenoterapia	123	84,8
Ventilação Mecânica	13	9,0

Fonte: elaborado pelo autor.

A Tabela 3 apresenta a distribuição das sequelas e comorbidades cardiovasculares observadas após a internação por Covid-19 na amostra estudada. Entre os 162 indivíduos analisados, “hipertensão arterial sistêmica” e “má circulação ou trombose venosa profunda” foram identificadas em 4,9% dos pacientes, enquanto “cardiopatias” foram observadas em 1,9%. Quanto aos sintomas, parestesia foi relatada por 23,6% dos indivíduos avaliados, dor precordial por 20,8% dos 160 indivíduos e taquicardia por 24,4% dos pacientes. Assim, as sequelas cardiovasculares estiveram presentes em 69 indivíduos (42,6%), enquanto as comorbidades cardiovasculares em 16 indivíduos (9,9%), o que resulta em um conjunto de 72 indivíduos (45,6%) com complicações cardiovasculares pós-Covid-19 (Tabela 3).

Tabela 3. Comorbidades ou sequelas cardiovasculares de indivíduos após hospitalização por Covid-19. Julho de 2022 a abril de 2023. Passo Fundo – RS. (n = 162)

Variável	n	%
Complicações cardiovasculares pós-Covid-19 (n = 158)		
Sequelas Cardiovasculares		
Taquicardia (n = 160)	39	24,4

Variável	n	%
Parestesia (n = 161)	38	23,6
Dor Precordial (n = 159)	33	20,8
Comorbidades Cardiovasculares		
Má Circulação/Trombose Venosa Profunda	8	4,9
Hipertensão Arterial Sistêmica	8	4,9
Cardiopatía	3	1,9

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Tabela 4 apresenta os resultados do Teste do Qui-Quadrado de Pearson, utilizado para verificar relações estatisticamente significativas entre variáveis de exposição e desfecho no presente estudo. Na tabela, são mostrados apenas os resultados dos cruzamentos com valor de $p < 0,05$. As análises revelaram relações relevantes entre fatores clínicos e sintomas prévios com sequelas e comorbidades cardiovasculares após a internação por Covid-19.

Observou-se relação significativa entre indivíduos com hipertensão arterial sistêmica (HAS) prévia à internação com alguma sequela cardiovascular (47,4%; $p = 0,005$) e com complicações cardiovasculares (49,5%; $p = 0,001$).

Entre os pneumopatas, 57,9% apresentaram alguma sequela cardiovascular ($p = 0,016$) e complicações cardiovasculares ($p = 0,047$). Indivíduos com hipercolesterolemia apresentaram complicações cardiovasculares em 58,3% dos casos ($p = 0,045$). Aqueles com histórico de trombose venosa profunda ou má circulação tiveram sequelas cardiovasculares em 53,7% ($p = 0,008$) e complicações cardiovasculares em 56,1% ($p = 0,001$).

Quanto aos sintomas da fase aguda da infecção por Covid-19, astenia apresentou relação com comorbidade cardiovascular (47,8%; $p = 0,034$), sequela cardiovascular (47,8%; $p = 0,034$) e complicações cardiovasculares (50%; $p = 0,021$). A presença de rinorreia teve relação com sequelas cardiovasculares (54,9%; $p = 0,012$) e a complicações cardiovasculares (56,3%; $p = 0,017$).

Dispneia teve relação com sequela cardiovascular (47,7%; $p = 0,037$) e complicações cardiovasculares (50%; $p = 0,021$). Disgeusia/hiposmia teve relação com sequela cardiovascular (54,9%; $p = 0,033$) e complicações cardiovasculares (57,7%; $p = 0,019$).

Houve relação entre alteração do nível de consciência e comorbidade cardiovascular (18,4%; $p = 0,001$), e entre êmese e sequela cardiovascular (59%; $p = 0,029$) e complicações cardiovasculares (61,5%; $p = 0,023$).

Entre aqueles com mal-estar geral, observou-se relação com sequela cardiovascular (49,2%; $p = 0,001$) e complicações cardiovasculares (51,5%; $p = 0,001$).

Por fim, a intubação orotraqueal durante a internação mostrou-se relacionada com a ocorrência complicações cardiovasculares (75%; $p = 0,033$).

Tabela 4. Teste de Qui-quadrado de Pearson entre variáveis de exposição e desfechos cardiovasculares em pacientes hospitalizados por Covid-19 ($p < 0,05$). Julho de 2022 a abril de 2023. Passo Fundo – RS. (n = 158)

Exposição	Desfecho	n (%)		Valor de p
HAS (n = 150)	Complicações	Sim	Não	0,001
Sim		47 (49,5)	48 (50,5)	
Não		17 (30,9)	38 (69,1)	
Pneumopatia (n = 132)				0,047
Sim		22 (57,9)	16 (42,1)	
Não		34 (36,2)	60 (63,8)	
Colesterol Alto (n = 150)				0,045
Sim		35 (58,3)	25 (41,7)	
Não		33 (36,7)	57 (63,3)	
TVP (n = 149)				0,001
Sim		23 (56,1)	18 (43,9)	
Não		40 (37)	68 (63)	
Astenia (n = 156)				0,021
Sim		67 (50)	67 (50)	
Não		4 (18,2)	18 (81,8)	
Rinorreia (n = 157)				0,017
Sim		40 (56,3)	31 (43,7)	
Não		32 (37,2)	54 (62,8)	
Dispneia				0,021
Sim		64 (50)	64 (50)	
Não		8 (26,7)	22 (73,3)	

Exposição	Desfecho	n (%)		Valor de p
Disgeusia/Hiposmia				0,019
(n = 154)				
Sim		41 (57,7)	30 (42,3)	
Não		30 (36,1)	53 (63,9)	
Êmese (n = 157)				0,023
Sim		24 (61,5)	15 (38,5)	
Não		48 (40,7)	70 (59,3)	
Mal-estar Geral (n = 157)				0,001
Sim		68 (51,5)	64 (48,5)	
Não		3 (12)	22 (88)	
Intubação				
Sim		9 (75)	3 (25)	
Não		63 (43,2)	83 (56,8)	
Exposição	Desfecho	n (%)		Valor de p
HAS (n = 150)				0,005
	Sequelas	Sim	Não	
Sim		45 (47,4)	50 (52,6)	
Não		17 (30,9)	38 (69,1)	
Pneumopatia (n = 132)				0,016
Sim		22 (57,9)	16 (42,1)	
Não		31 (33)	63 (67)	
TVP (n = 149)				0,008
Sim		22 (53,7)	19 (46,3)	
Não		39 (36,1)	69 (63,9)	
Astenia (n = 156)				0,034
Sim		64 (47,8)	70 (52,2)	
Não		4 (18,2)	18 (81,8)	
Rinorreia (n = 157)				0,012
Sim		39 (54,9)	32 (45,1)	
Não		30 (34,9)	56 (65,1)	
Dispneia				0,037
Sim		61 (47,7)	67 (52,3)	
Não		8 (26,7)	22 (73,3)	
Disgeusia/Hiposmia				0,033
(n = 154)				
Sim		39 (54,9)	32 (45,1)	
Não		29 (34,9)	54 (65,1)	
Êmese (n = 157)				0,029

Exposição	Desfecho	n (%)		Valor de p
Sim		23 (59)	16 (41)	
Não		46 (39)	72 (61)	
Mal-estar Geral (n = 157)				0,001
Sim		65 (49,2)	67 (50,8)	
Não		3 (12)	22 (88)	
Exposição	Desfecho	n (%)		Valor de p
Astения (n = 156)	Comorbidades	Sim	Não	0,034
Sim		64 (47,8)	70 (52,2)	
Não		4 (18,2)	18 (81,8)	
NVL Consciência				0,001
Sim		14 (18,4)	62 (81,6)	
Não		1 (1,2)	81 (98,8)	

Nota: “HAS” significa “Hipertensão Arterial Sistêmica antes da internação por Covid-19”; “TVP” significa “Trombose Venosa Profunda/Má Circulação”; “Colesterol Alto” significa “Hipercolesterolemia”; “Sequela” significa “Presença de sequela cardiovascular após a internação por Covid-19”; “Comorbidade” significa “Presença de comorbidade cardiovascular após a internação por Covid-19”; “Complicações” significa “Presença de sequelas e/ou comorbidades cardiovasculares após a internação por Covid-19”; “NVL Consciência” significa “Alteração de nível de consciência”; “Intubação” significa “Realização de intubação orotraqueal durante a internação”. “Valor de p” é: nível de significância estatística obtido pelo teste do qui-quadrado; valores de *p* menores que 0,05 indicam relação estatisticamente significativa entre as variáveis; “n” significa o número da amostra; “%” refere-se ao percentual da amostra estudada.

Fonte: Elaborado pelo autor.

DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo estimar a prevalência de sequelas e comorbidades cardiovasculares em pacientes internados por COVID-19 em uma cidade do interior do Rio Grande do Sul. Os dados coletados indicaram que 45,6% dos participantes relataram, após a hospitalização, alguma manifestação cardiovascular, seja na forma de novos sintomas e/ou de novas comorbidades. Esse achado evidencia uma alta frequência de desfechos cardiovasculares entre os sobreviventes da infecção, sugerindo uma relação entre a hospitalização por COVID-19 e o surgimento ou intensificação de sintomas cardiovasculares. Tal relação encontra amparo na literatura científica, que aponta para as consequências cardiovasculares pós-infecção pelo SARS-CoV-2 (Carod-Artal F. J., 2021).

Os achados do presente trabalho estão em consonância majoritária com a literatura científica atual, como afirmou Espinosa e colaboradores em 2020, indicando

que a presença de comorbidades, como hipertensão, diabetes, doenças pulmonares obstrutivas crônicas e doenças cardíacas, está associada a um prognóstico mais desfavorável para os pacientes (Espinosa et al., 2020).

Além disso, os achados do presente estudo corroboram uma tendência observada em diversas pesquisas internacionais e nacionais que apontam para uma alta frequência de manifestações cardiovasculares após a infecção por Covid-19. Estudos de coorte em larga escala e metanálises recentes confirmam que a Covid-19 pode deixar um legado clínico persistente, particularmente sobre o sistema cardiovascular (Xie et al., 2022; Puntmann et al., 2020).

Em um dos estudos mais amplos sobre o tema, Xie et al. (2022), ao analisarem mais de 150 mil pacientes do banco de dados do Departamento de Assuntos dos Veteranos dos EUA, relataram aumento significativo no risco de diversas doenças cardiovasculares a partir do 30º dia após a infecção, incluindo arritmias, doenças isquêmicas e tromboembolismo. Ainda que esse estudo tenha caráter longitudinal, os tipos de sequelas relatadas guardam semelhança com aquelas observadas na população estudada em Passo Fundo, como dor torácica, taquicardia e trombose venosa profunda.

De forma similar, a pesquisa conduzida por Puntmann et al. (2020), utilizando ressonância magnética cardíaca, demonstrou sinais de envolvimento miocárdico em 78% dos pacientes, com inflamação miocárdica presente em 60%, independentemente de comorbidades prévias. Essa prevalência elevada de alterações cardíacas em sobreviventes da Covid-19 reforça a hipótese de que o vírus e/ou a resposta inflamatória sistêmica podem ter impactos cardíacos duradouros, consistentes com os achados do presente estudo.

Outro estudo relevante é o de Raman et al. (2022), que aponta para sintomas persistentes como dor torácica, dispneia e taquicardia ortostática entre os mais comuns no período pós-agudo da infecção. Tais sintomas foram também recorrentes entre os participantes deste estudo, sugerindo uma possível convergência entre padrões internacionais e nacionais, mesmo em populações distintas.

Os achados deste estudo apontam para uma elevada prevalência de manifestações cardiovasculares autorreferidas após a hospitalização por Covid-19. Apesar de não se ter encontrado relevância estatística nas associações do teste de qui-quadrado de Pearson, o perfil populacional desta amostra é composto

majoritariamente por idosos, mulheres e indivíduos com menor nível de escolaridade. A literatura científica recente, que descreve a idade avançada como um fator de risco independente para complicações cardiovasculares persistentes no contexto do pós-Covid-19, busca explicar essa realidade a partir da senescência imunológica e da inflamação crônica de baixo grau, comuns em idosos, as quais contribuem para a disfunção endotelial e para o conseqüente aumento da suscetibilidade a miocardite, arritmias e trombooses mesmo após a fase aguda da infecção por SARS-CoV-2 (Xie et al., 2022; NYPost/Cleveland Clinic & USC, 2024).

Além da idade, pesquisas sugerem que diferenças imunológicas e hormonais entre homens e mulheres influenciam a resposta inflamatória ao vírus, podendo predispor as mulheres a um quadro de inflamação persistente e disfunção autonômica, condições associadas à ocorrência de taquicardia, dor precordial e intolerância ao esforço (Galiatsatos et al., 2023; JAMA Network Open, 2024). Ressalta-se, ainda, a proporção de indivíduos tabagistas, fator que agrava os danos vasculares induzidos pelo SARS-CoV-2 e aumenta o risco de eventos cardíacos adversos mesmo após a recuperação clínica da doença (NHLBI, 2022).

Há um baixo nível educacional na amostra deste trabalho, apesar de não se ter encontrado relação estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre o grau de instrução e os desfechos estudados neste trabalho. Embora não se trate de um determinante biológico direto, estudos indicam que indivíduos com menor escolaridade apresentam maior vulnerabilidade a desfechos adversos devido à limitação no acesso a serviços de saúde, menor adesão a tratamentos e menor literacia em saúde (Sridharan et al., 2024). Tais fatores podem contribuir para o manejo inadequado de comorbidades pré-existentes, como hipertensão e doenças cardíacas, resultando numa necessidade de se ter estratégias direcionadas de acompanhamento pós-Covid, com foco em grupos populacionais mais vulneráveis.

Os sintomas mais frequentemente relatados incluíram precordialgia, taquicardia e cardiopatias, apesar de estas não estarem discriminadas. A frequência dessas condições, associadas às características de saúde prévias à internação e aos sintomas da infecção por Covid-19, levanta hipóteses relevantes sobre o impacto prolongado da doença sobre o sistema cardiovascular.

Os achados sugerem que pessoas com histórico de hipertensão, doenças cardíacas prévias, afecções circulatórias ou eventos tromboembólicos prévios,

doenças pulmonares ou dislipidemia apresentaram, com maior frequência, desfechos cardiovasculares após a internação, apontando para uma possível vulnerabilidade desse grupo a complicações mais duradouras. Tais achados encontram amparo na literatura científica internacional, em que Nalbandian e colaboradores, em seu artigo de revisão, trazem um compilado de estudos que apontam para sequelas cardiovasculares surgidas após a infecção por Covid-19, como palpitações cardíacas, dores precordiais e sinais de cardiomiopatia por estresse (Nalbandian et al, 2022).

Além disso, uma meta-análise conduzida por Li et al. (2020) demonstrou que a prevalência de hipertensão pré-existente em pacientes com COVID-19 foi de 29,3%, enquanto a de doenças cardiovasculares pré-existentes foi de 14,6%. Além disso, a incidência de lesão miocárdica foi significativamente maior em grupos com maior prevalência de hipertensão pré-existente, indicando uma associação entre essas condições e complicações cardíacas agudas e crônicas durante a hospitalização (Li et al., 2020).

Complementarmente, uma revisão sistemática com meta-análise publicada por Pranata et al. (2020) demonstrou que a presença de comorbidades cardiovasculares, como hipertensão (RR = 1,82), doença cardiovascular (RR = 2,25) e insuficiência cardíaca (RR = 2,03), está fortemente associada ao aumento da mortalidade em pacientes com COVID-19. Esses achados sustentam a hipótese de que tais condições não apenas agravam o curso da infecção aguda, mas também aumentam o risco de complicações cardiovasculares duradouras.

Em síntese, o estudo atinge seu objetivo ao estimar a prevalência de sintomas e comorbidades cardiovasculares em uma amostra local, e ao identificar relações que merecem investigação mais aprofundada por meio de estudos longitudinais. O reconhecimento dessas condições na população estudada é um passo importante para a estruturação de estratégias de acompanhamento pós-COVID-19, mesmo em contextos de menor complexidade assistencial.

É importante destacar, contudo, que por se tratar de um estudo transversal, não é possível afirmar relações de causa e efeito. Os dados obtidos refletem uma fotografia do momento pós-internação e permitem apenas identificar relações estatísticas entre as variáveis analisadas, sem estabelecer temporalidade clara ou mecanismos causais. Portanto, ainda que muitos participantes tenham desenvolvido

sintomas após a hospitalização, não se pode afirmar que esses desfechos foram diretamente causados pela Covid-19.

Apesar dessa limitação metodológica, o estudo contribui ao descrever a magnitude do problema em uma população específica — pacientes hospitalizados por Covid-19 em Passo Fundo/RS.

CONCLUSÕES

Este estudo contribui significativamente para o entendimento das sequelas e comorbidades cardiovasculares em pacientes pós-COVID-19 na cidade de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, embora as limitações metodológicas e a impossibilidade de estabelecer causalidade precisem ser consideradas na interpretação dos resultados. As evidências indicam uma alta prevalência de sequelas e comorbidades cardiovasculares em pacientes que sofreram complicações durante a hospitalização por COVID-19, com destaque para as complicações cardíacas álgicas e de frequência – as dores no peito (precordialgia) e os sintomas taquicárdicos. Estudos futuros com desenho longitudinal e uma abordagem de monitoramento mais rigorosa serão necessários para aprofundar a compreensão dessas sequelas e suas implicações a longo prazo.

REFERÊNCIAS

CAROD ARTAL, Francisco Javier. Síndrome post-COVID-19: epidemiología, criterios diagnósticos y mecanismos patogénicos implicados. *Revista de Neurología*. v. 72, n. 11, p. 384, 2021. Disponível em: <https://www.neurologia.com/articulo/2021230>. Acesso em 7 jun 2025.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC), Interim Clinical Guidance for Management of Patients with Confirmed Coronavirus Disease (COVID19). *CDC Stacks Public Health Publication*, [s. l.], Coronavirus Disease 2019 (CoVID-19), 2020. Disponível em: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/89980>. Acesso em 7 jun 2025.

CEVIA-HASTLER, C. et al. Persistent complement dysregulation with signs of thromboinflammation in active Long Covid. *Science*. v. 383, n. 6680, p. 1-19. jan. 2024. DOI: 10.1126/science.adg7942. Acesso em 7 jun 2025.

- CHUNG, M. et al.** COVID-19 and Cardiovascular Disease: From Bench to Bedside. *AHA Journal*. v. 8, n. 128, p. 1214-1236. 16 abr. 2021. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.121.317997. Acesso em 7 jun 2025.
- ESPINOSA, O. et al.** Prevalence of comorbidities in patients and mortality cases affected by SARS-CoV2: a systematic review and meta-analysis. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*. v. 62, p. 43, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-46652020000100223&tlng=en. Acesso em 7 jun 2025.
- GALIATSATOS, Panagis et al.** Why Long COVID can be especially bad for women. *Johns Hopkins Medicine*, 2023. Disponível em: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/coronavirus/why-long-covid-can-be-especially-bad-for-women>. Acesso em: 11 maio 2025.
- GOYAL, P. et al.** Clinical characteristics of Covid-19 in New York City. *New England Journal of Medicine*, v. 382, n. 24, p. 2372-2374, 2020. DOI: 10.1056/NEJMc2010419. Acesso em 7 jun 2025.
- HALAJI, M. et al.** Emerging coronaviruses: First SARS, second MERS and third SARS-COV-2. epidemiological updates of COVID-19. *Infezioni in Medicina*, v. 28, p. 6–17, 2020. Acesso em 7 jun 2025.
- HAMMING, I. et al.** Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. *Journal of Pathology*, v. 203, n. 2, p. 631–637, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1002/path.1570>. Acesso em 7 jun 2025.
- HUANG, C., et al.** Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. v. 395, n. 10223, p. 497-506. 24 jan. 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5). Acesso em 7 jun 2025.
- JAMA NETWORK OPEN.** Sex Differences in Cardiovascular Outcomes of Long COVID. *JAMA Network Open*, 2024. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2803661>. Acesso em: 11 maio 2025.
- LAZERINNI, P. et al.** COVID-19, arrhythmic risk, and inflammation. *Circulation – American Heart Association*, v. 142, n. 1, p. 7-9, 2020. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA. Acesso em 7 jun 2025.
- LI, J.-W., HAN, T.-W., WOODWARD, M., ANDERSON, C. S., ZHOU, H., & CHEN, Y.-D. (2020).** The impact of 2019 novel coronavirus on heart injury: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Infection*, 81(2), e16–e25. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.065>. Acesso em 7 jun 2025.
- LI, Z. et al.** Prevalence of atrial fibrillation and associated mortality among hospitalized patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis.

Frontier in Cardiovascular Medicine, v. 8, n. 720.129, 2021. DOI: 10.3389/fcvm.2021.720129. Acesso em 7 jun 2025.

LIPPI, G. et al. Coronavirus Disease 2019-Associated Coagulopathy. *Mayo Clinic Proceedings*. v. 96, n. 1, p. 203-217. 31 out. 2020 DOI: 10.1016/j.mayocp.2020.10.031. Acesso em 30 abr. 2025.

MAHASE, E. COVID-19: most patients require mechanical ventilation in first 24 hours of critical care. *BMJ*. v. 368, n. 1, p. 1201. 24 mar. 2020. DOI: 10.1136/bmj.m1201. Acesso em 7 jun 2025.

MOUNTANTONAKIS, S. et al. Atrial fibrillation is an independent predictor for in-hospital mortality in patients admitted with SARS-CoV-2 infection. *Heart Rhythm Society*, v. 18, n. 4, p. 501-507. 2021. DOI: 10.1016/j.hrthm.2021.01.018. Acesso em 7 jun 2025.

NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE. Smoking and Your Heart. *NHLBI*, 2022. Disponível em: <https://www.nhlbi.nih.gov/health/smoking>. Acesso em: 11 maio 2025.

NALBANDIAN, Arianne et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nature Medicine*, [s.l.], v. 28, n. 3, p. 599–617, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01709-6>. Acesso em 30 abr. 2025.

PRANATA, R., Lim, M. A., Huang, I., Raharjo, S. B., & Lukito, A. A. (2020). Hypertension is associated with increased mortality and severity of disease in COVID-19 pneumonia: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. *PLOS ONE*, 15(10), e0239305. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239305>. Acesso em 7 jun 2025.

PUNTMANN, V. et al. Outcomes of Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging in Patients Recently Recovered From Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiology*. v. 5, n. 11, p. 1265-1273. Nov. 2020. DOI: 10.1001/jamacardio.2020.3557. Acesso em 29 abr. 2025.

QUINN, C., et al. (2023). "Cardiovascular complications of COVID-19: A systematic review." *Circulation*, 147(13), 987-998. Acesso em 30 abr 2025.

RAMAN, B., et al. (2022). "Long-term cardiovascular outcomes of COVID-19." *European Heart Journal*, 43(22), 2195-2202. Acesso em 29 abr. 2025.

SRIDHARAN, Kavitha et al. Educational Attainment and Post-COVID Cardiovascular Risk: A Population-Based Study. *The Lancet Public Health*, v. 9, n. 3, p. e125–e133, 2024. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(24\)00056-3](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(24)00056-3). Acesso em: 11 maio 2025.

SALZBERGER, B. et al. Epidemiology of SARS-CoV-2. *Infection*. v. 49, n. 2, p. 233–239, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s15010-020-01531-3>. Acesso em 29 abr. 2025.

STOKES, E. et al. Coronavirus Disease 2019 Case Surveillance. *Centers of Disease Control and Prevention*. Estados Unidos da América. v. 69, n.24, p. 759-765. 19 jun. 2020. DOI: 10.15585/mmwr.mm6924e2. Acesso em 7 jun 2025.

WANG, Y. et al. Unique epidemiological and clinical features of the emerging 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19) implicate special control measures. *Journal of Medical Virology*. v. 92, n. 6, p. 568–576, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jmv.25748>. DOI: 10.1002/jmv.25748. Acesso em 7 jun 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 2024. Coronavirus disease (COVID-19): Post Covid-19 Condition. *ONU NEWS*. 2023. Disponível em: Coronavirus disease (COVID-19): Post COVID-19 condition (who.int). Acesso em 7 jun 2025.

WU, Z.; MCGOOGAN, J. Characteristics of and Important Lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72314 Cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, v. 323, n. 13, p. 1239–1242. 2020. DOI: :10.1001/jama.2020.2648. Acesso em 7 jun 2025.

XIE, Y. et al. Long-term cardiovascular outcomes of COVID-19. *Nature Medicine*, v. 28, n. 3, p. 583-590. Mar. 2022. DOI: 10.1038/s41591-022-01689-3. Acesso em 7 jun 2025.

YESUDHAS, Danusha; SRIVASTAVA, Ambuj; GROMIHA, Michael M. COVID-19 outbreak: history, mechanism, transmission, structural studies and therapeutics. *Springer nature*, Alemanha, v. 43, n. 2, p. 199-213, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s15010-020-01516-2>. Acesso em 7 jun 2025.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados deste estudo evidenciam a expressiva prevalência de sequelas e comorbidades cardiovasculares em pacientes após internação por Covid-19, mesmo após meses da alta hospitalar. As principais manifestações relatadas — como trombose, taquicardia e dor no peito — refletem a magnitude do impacto cardiovascular persistente da infecção pelo SARS-CoV-2. A análise estatística permitiu identificar associações significativas entre fatores clínicos prévios à hospitalização e desfechos cardiovasculares subsequentes, contribuindo para a construção de um panorama epidemiológico local sobre os efeitos tardios da doença.

Embora o delineamento transversal do estudo limite inferências causais, os dados obtidos reforçam achados da literatura internacional e nacional que apontam a

Covid-19 como potencial fator desencadeador ou agravante de alterações cardiovasculares, especialmente em indivíduos com condições prévias, como hipertensão e má circulação. Ao mesmo tempo, associações inesperadas, como a ausência de cardiopatia em indivíduos com hepatopatia, suscitam hipóteses que merecem ser aprofundadas em futuros estudos com desenhos metodológicos mais robustos.

Além da impossibilidade de estabelecer relações de causa e efeito, este estudo enfrentou limitações relacionadas ao viés de memória, uma vez que os dados foram autorreferidos e coletados até um ano após a alta. A própria interpretação dos entrevistados e possíveis falhas no processo de entrevista podem ter influenciado os resultados.

Apesar dessas limitações, os resultados apresentados ressaltam a importância de estratégias de acompanhamento ambulatorial prolongado para pacientes que estiveram hospitalizados por Covid-19, com ênfase especial na vigilância cardiovascular. O monitoramento contínuo dessas populações poderá auxiliar na detecção precoce de sequelas, possibilitando intervenções terapêuticas oportunas e mais eficazes.

Assim, este estudo contribui para o entendimento dos efeitos tardios da Covid-19 no sistema cardiovascular, especialmente em populações fora dos grandes centros urbanos, e sinaliza a necessidade de investimentos em políticas públicas e protocolos clínicos voltados ao cuidado pós-Covid. Estudos futuros, preferencialmente longitudinais, devem ser conduzidos para aprofundar a compreensão sobre os mecanismos fisiopatológicos envolvidos e os fatores de risco modificáveis que podem ser alvo de prevenção secundária.