

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM - PPGE_{nf}

ANA CRISTINA RIBEIRO LA SCALÉA

**FATORES DE RISCO PARA AS CONDIÇÕES PÓS-COVID: UM ESTUDO DE
CASO CONTROLE**

SÃO CARLOS-SP
2025

ANA CRISTINA RIBEIRO LA SCALÉA

**FATORES DE RISCO PARA AS CONDIÇÕES PÓS-COVID: UM ESTUDO DE
CASO CONTROLE**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Enfermagem da
Universidade Federal de São Carlos.

Orientadora: Profa. Dra. Sílvia Carla da
Silva André Uehara

SÃO CARLOS-SP
2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Ana Cristina Ribeiro La Scaléa, realizada em 21/02/2025.

Comissão Julgadora:

Profa. Dra. Sílvia Carla da Silva André Uehara (UFSCar)

Profa. Dra. Rosely Moralez de Figueiredo (UFSCar)

Profa. Dra. Paula Sacha Frota Nogueira (UFC)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha mãe, Eugênia (in memorian), ao meu esposo, Rodrigo, e aos meus eternos companheiros caninos Totó, Mico e Lolla.

AGRADECIMENTOS

Ao meu amado esposo e amigo, Rodrigo, por todo o amor, paciência, apoio e incentivo que me ofereceu em cada dia dessa jornada chamada vida.

À memória de minha mãe, Eugênia, cuja presença foi essencial na minha vida e que muito contribuiu para a minha formação como ser humano.

Às amigas que encontrei ao longo do caminho, tornando minha estadia nesta cidade mais leve e agradável.

Aos integrantes do Grupo Interdisciplinar de Vigilância em Saúde e Saúde Ambiental (GIVISA), que contribuíram para a realização deste trabalho.

À Profa. Dra. Sílvia Carla da Silva André Uehara, por sua orientação desde meus primeiros passos na graduação, durante a Iniciação Científica, apresentando novos caminhos e oportunidades. Sou profundamente grata por sua generosidade ao compartilhar conhecimentos, pela paciência e compreensão ao longo desses anos. Sua dedicação foi fundamental para meu crescimento profissional e pessoal.

Gostaria de expressar minha gratidão à Secretaria Municipal de Saúde de São Carlos, pela colaboração essencial e pelo apoio prestado durante a realização deste estudo. A disponibilidade de informações e o suporte técnico foram fundamentais para a concretização deste trabalho.

Ao Hospital Universitário da Universidade Federal de São Carlos-SP (HU-UFSCar), Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), pelo suporte oferecido durante o processo de coleta dos dados na instituição.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

A todos, minha eterna gratidão.

A única forma de chegar ao impossível é acreditar que é possível (Lewis Carroll)

RESUMO

La Scaléa, A.C.R. **Fatores de risco para as condições pós-covid: um estudo de caso controle.** Dissertação (Mestrado). Programa de Pós Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos, 2025.

Este estudo teve como objetivo analisar os fatores de risco de usuários do Sistema Único de Saúde para o desenvolvimento das Condições Pós-Covid (CPC). Trata-se de um estudo do tipo caso controle não pareado, realizado no Hospital Universitário da Universidade Federal de São Carlos, Serviço de Vigilância Epidemiológica e Departamento de Atenção Básica e Ambulatorial do município de São Carlos. A amostra do estudo foi composta 821 casos de CPC e 821 controles, que obtiveram diagnóstico laboratorial de Covid-19, no período de março de 2020 a dezembro de 2023. Os dados coletados foram inseridos em uma planilha no Excel e analisados por meio da estatística descritiva e regressão logística para calcular Odds Ratio (OR) brutos e ajustados, adotando um nível de significância de 5%. Os resultados evidenciaram que pessoas entre 18 e 29 anos e 30 a 39 anos apresentaram menor chance de desenvolver CPC em comparação a faixas etárias superiores (40-79 anos); mulheres tiveram 55% mais chance de manifestar CPC em comparação aos homens; não houve associação entre raça/cor, presença de comorbidades e CPC. Pessoas não hospitalizadas apresentaram 11,6 vezes mais chance de desenvolver CPC em comparação às hospitalizadas e pessoas não vacinadas apresentaram maior risco de CPC em relação a indivíduos vacinados (OR variando entre 4,9 e 9,0 vezes dependendo do status vacinal). Foram identificados cinco sintomas mais prevalentes na amostra atribuídos às CPC, em primeiro lugar o cansaço (17,1%), seguido de dor de cabeça (16,6%), falta de ar (13,5%), tosse (12,4%) e dor em membros inferiores (11,5%). Na análise dos fatores de risco para o sintoma de dor de cabeça, pessoas entre 18 e 29 anos apresentaram 2,2 vezes mais chance de manifestar dor de cabeça como um sintoma de CPC, quando comparados às pessoas entre 40 e 49 anos. Quanto à falta de ar, pessoas sem comorbidades apresentaram 55% menos chance de manifestar esse sintoma e pessoas não vacinadas apresentaram 2,7 vezes mais chance de manifestar a falta de ar em comparação às pessoas vacinadas. Em relação à tosse, pessoas entre 18 e 29 anos apresentaram 4 vezes mais chances de manifestar esse sintoma quando comparados às pessoas com 70 anos ou mais. Quanto a dor em membros inferiores, pessoas entre 18 e 29 anos apresentaram 69% menos chances de manifestar dor em membros inferiores como um sintoma de CPC quando comparadas às pessoas entre 30 e 39 anos e, pessoas que não necessitaram de hospitalização na infecção aguda por Covid-19 apresentaram 49% menos chances de manifestar esse sintoma quando comparados às pessoas que foram hospitalizadas. Portanto, a prevalência dos sintomas da CPC está associada à idade, sexo, comorbidades e situação vacinal. Diante da persistência da Covid-19 nos dias atuais, é essencial fortalecer as campanhas de vacinação contra a doença aguda e capacitar os profissionais de saúde para o acompanhamento de pessoas com CPC.

Palavras-chave: Covid-19; Condições pós-Covid; Fatores de risco.

ABSTRACT

La Scaléa, A.C.R. **Risk factors for post-covid conditions: a case-control study.** Dissertation (Master's). Graduate Program in Nursing, Federal University of São Carlos, 2025.

This study aimed to analyze the risk factors of users of the Unified Health System for the development of Post-Covid Conditions (PCC). It is an unmatched case-control study conducted at the University Hospital of the Federal University of São Carlos, the Epidemiological Surveillance Service, and the Basic and Outpatient Care Department of São Carlos municipality. The study sample consisted of 821 PCC cases and 821 controls who received a laboratory confirmed diagnosis of Covid-19 between March 2020 and December 2023. Data were collected, entered into an Excel spreadsheet, and analyzed using descriptive statistics and logistic regression to calculate crude and adjusted Odds Ratios (OR), adopting a 5% significance level. The results showed that individuals aged 18–29 and 30–39 had a lower likelihood of developing PCC compared to older age groups (40–79 years). Women were 55% more likely to develop PCC than men. There was no association between race/ethnicity, comorbidities, and PCC. Non-hospitalized individuals were 11.6 times more likely to develop PCC compared to those hospitalized, and unvaccinated individuals were at higher risk of PCC than vaccinated individuals (OR ranging from 4.9 to 9.0 depending on vaccination status). The five most prevalent PCC symptoms identified were fatigue (17.1%), headache (16.6%), shortness of breath (13.5%), cough (12.4%), and lower limb pain (11.5%). In the analysis of risk factors for headache, individuals aged 18–29 were 2.2 times more likely to experience headache as a PCC symptom compared to those aged 40–49. Regarding shortness of breath, individuals without comorbidities were 55% less likely to report this symptom, and unvaccinated individuals were 2.7 times more likely to develop shortness of breath than vaccinated individuals. For cough, individuals aged 18–29 were 4 times more likely to experience this symptom compared to those aged 70 or older. Regarding lower limb pain, individuals aged 18–29 were 69% less likely to report this symptom compared to those aged 30–39, and individuals who did not require hospitalization during acute Covid-19 were 49% less likely to report lower limb pain than those who were hospitalized. Therefore, the prevalence of PCC symptoms is associated with age, sex, comorbidities, and vaccination status. Given the ongoing presence of Covid-19, it is essential to strengthen vaccination campaigns against the acute disease and train healthcare professionals to support individuals with PCC.

Keywords: Covid-19; Post-Covid Conditions; Risk factors.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Quadro com a estratégia de busca nas bases de dados. São Carlos, SP, Brasil, 2025.	18
Figura 2 -	Fluxograma do processo de seleção dos artigos, PRISMA-ScR. São Carlos, SP, Brasil, 2025.	22
Figura 3 -	Quadro descritivo dos artigos, segundo autor, ano, local, tipo de estudo, amostra e principais resultados. São Carlos, SP, 2025.	23
Figura 4 -	Fluxograma das etapas da realização da coleta de dados.	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização da amostra quanto ao sexo, cor/raça e faixa etária de pessoas sem e com sintomas das condições pós-Covid. São Carlos, 2025.	39
Tabela 2 - Comorbidades mais frequentes em pessoas sem e com condições pós-Covid. São Carlos, 2025.	40
Tabela 3 - Situação do esquema vacinal contra a Covid-19 no momento da infecção aguda. São Carlos, 2025.	43
Tabela 4 - Caracterização da população sem e com condições pós-Covid, de acordo com a necessidade de hospitalização na infecção aguda por Covid-19. São Carlos, 2025.	47
Tabela 5 - Descrição dos sintomas manifestados nas condições pós-Covid. São Carlos, 2025.	51
Tabela 6 - Fatores associados às condições pós-Covid, segundo faixa etária, sexo, cor/raça, comorbidades, hospitalização e situação vacinal contra a Covid-19.	58
Tabela 7 - Fatores associados ao cansaço como sintoma de condições pós-Covid. São Carlos, 2025.	70
Tabela 8 - Fatores associados à dor de cabeça como sintoma de condições pós-Covid. São Carlos, 2025.	72
Tabela 9 - Fatores associados à falta de ar como sintoma de condições pós-Covid. São Carlos, 2025.	74
Tabela 10 - Fatores associados à tosse como sintoma das condições pós-Covid. São Carlos, 2025.	75
Tabela 11 - Fatores associados à dor em membros inferiores como sintoma de condições pós-Covid. São Carlos, 2025.	77

LISTA DE SIGLAS

APS	Atenção Primária à Saúde
CEP - UFSCar	Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos
CID-10	10ª Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde
CPC	Condições Pós-Covid
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DeCS	Descritor em Ciências da Saúde
DNA	Ácido Desoxirribonucleico
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
HU-UFSCar	Hospital Universitário da Universidade Federal de São Carlos
IMC	Índice de Massa Corpórea
JB1	<i>Joanna Briggs Institute</i>
LaPES	Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software
Lilacs	Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i>
MMII	Membros Inferiores
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	<i>Odds Ratio</i>
PNI	Programa Nacional de Imunizações

PRISMA-ScR	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses Extension for Scoping Reviews</i>
PubMed	<i>US National Library of Medicine National Institutes of Health</i>
SARS-CoV-2	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2</i>
SCIELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
Scopus	SciVerse Scopus
StArt	<i>State of the Art through Systematic Review</i>
STROBE	<i>Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
UBS	Unidade Básica de Saúde
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
USF	Unidade de Saúde da Família
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VMI	Ventilação Mecânica Invasiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
3	OBJETIVOS	31
3.1	OBJETIVO GERAL	31
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	31
4	MÉTODO	32
4.1	TIPO DE ESTUDO	32
4.2	LOCAL DO ESTUDO	32
4.3	DEFINIÇÃO DE CASOS E CONTROLE	33
4.4	POPULAÇÃO E AMOSTRA	33
4.5	DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS	35
4.6	COLETA DE DADOS	36
4.7	ANÁLISE DE DADOS	38
4.8	ASPECTOS ÉTICOS	38
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	39
	CONCLUSÃO	80
	REFERÊNCIAS	81
	ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)	103

1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu a Covid-19 como uma doença infecciosa causada pelo vírus denominado *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) e que pode afetar as pessoas de diferentes maneiras. A maioria das pessoas infectadas pode desenvolver a doença nas formas leve ou moderada e se recuperam sem hospitalização, no entanto, outras pessoas podem vir a desenvolver a forma grave da doença (World Health Organization, 2022).

No início da pandemia, os sintomas mais comuns da Covid-19 incluíam febre, tosse, cansaço e perda de paladar ou olfato; porém, a sintomatologia foi sendo alterada após a descoberta de novas variantes. Assim, os sintomas são variados, incluindo dor de garganta, dor de cabeça, diarreia, erupção cutânea ou descoloração dos dedos das mãos ou dos pés e olhos vermelhos ou irritados. Em relação aos sintomas graves, a pessoa pode apresentar dificuldade para respirar ou falta de ar, perda de fala ou mobilidade, confusão e dor no peito (World Health Organization, 2022).

Destaca-se que no primeiro ano da pandemia, no início de 2020, o principal esforço científico foi direcionado para encontrar o tratamento mais adequado para a fase aguda da doença, além do desenvolvimento de vacinas. Entretanto, atualmente, tem havido uma maior atenção às consequências crônicas da Covid-19 (World Health Organization, 2022).

Na literatura, os efeitos a longo prazo da infecção por SARS-CoV-2 são descritos por diversos termos, como Covid longa, Covid-19 pós-aguda, síndrome pós-Covid, efeitos de longo prazo da Covid, síndrome de Covid pós-aguda, entre outros. No Brasil, o Ministério da Saúde (MS) adotou o termo "Condições Pós-Covid" (CPC) para padronizar documentos técnicos e orientar os profissionais de saúde sobre essa condição. Às CPC são definidas como sintomas e/ou condições que persistem ou se desenvolvem pelo menos quatro semanas após a infecção inicial e não podem ser explicadas por outro diagnóstico. Essas condições podem apresentar melhora, agravamento ou recidiva ao longo do tempo, podendo perdurar por meses ou até anos após a infecção (Brasil, 2023).

Nesse contexto, a OMS recomendou o uso dos códigos da 10ª Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a

Saúde (CID-10) para documentar a ocorrência de CPC, sendo o código U09.9 referente à condição de saúde posterior à Covid-19, não especificada e inclui sequelas e efeitos tardios (Brasil, 2023; World Health Organization, 2021a).

Segundo uma pesquisa online denominada *COVID Symptom Study* (2022), embora a maioria das pessoas se recupere da Covid-19 em duas semanas, uma em cada dez pessoas ainda pode apresentar sintomas após três semanas e algumas podem sofrer por meses. Além disso, pessoas que apresentam sintomas leves da doença são mais propensas a ter uma variedade de sintomas que vêm e vão por um período mais longo (Tenforde et al., 2020).

Os sintomas das CPC variam muito, incluindo tosse, febre baixa, anosmia, fadiga, dispneia, dor no peito, dores de cabeça, dor de garganta, dificuldades neurocognitivas, dores e fraqueza muscular, distúrbios gastrointestinais, erupções cutâneas, distúrbios metabólicos (como mau controle do diabetes), condições tromboembólicas, depressão, ansiedade, mau humor e dificuldade com memória (Carfi et al., 2020; Greenhalgh et al., 2020; Tenforde et al., 2020; Homerton University Hospital, 2022).

Em relação a frequência de sintomas persistentes em pacientes após infecção por Covid-19, houve variação entre 10% e 35%. Dentre os sintomas persistentes após uma infecção leve por Covid-19 foram descritos sintomas físicos e mentais. Além disso, em indivíduos que tiveram a forma leve da Covid-19, destacam-se sintomas como a fadiga, dispneia, tosse, dor no peito, dor de cabeça, diminuição do estado mental e cognitivo e disfunção olfatória (Kessel et al., 2022)

Na Itália, um estudo realizado com 143 pacientes, que foram avaliados 60 dias após o início do primeiro sintoma de Covid-19; evidenciou que 18 (12,6%) estavam completamente livres de qualquer sintoma relacionado à doença, enquanto 32% apresentavam 1 ou 2 sintomas e 55% tinham 3 ou mais. O estudo mostrou que pacientes que se recuperaram da Covid-19, 87,4% relataram persistência de pelo menos 1 sintoma, principalmente fadiga e dispneia (Carfi et al., 2020).

Em um outro estudo, na Itália, 200 pessoas que tiveram Covid-19 foram avaliadas três meses após a alta hospitalar e cerca de 1/3 apresentaram limitações funcionais, principalmente explicadas pelo comprometimento muscular (Clavario, 2021).

Por outro lado, pacientes que apresentavam capacidade de exercício reduzida pós-Covid realizaram atividades de reabilitação, sendo submetidos a exercícios

aeróbicos e resistidos combinados em uma mesma sessão por 8 semanas, tiveram melhora acentuada da aptidão cardiorrespiratória e musculoesquelética (Barbara et al., 2022).

Nos Estados Unidos, foram analisados 270 pacientes com Covid-19 e 65% retornaram ao estado de saúde habitual, 7 dias após a realização do teste diagnóstico; 35% afirmaram que ainda não haviam retornado ao seu estado de saúde habitual. Além disso, o número de pessoas que não retornou ao seu estado de saúde habitual diferiu entre as faixas etárias, 26% dos entrevistados com idade entre 18 e 34 anos, 32% com idade entre 35 e 49 anos e 47% com idade ≥ 50 anos relataram não ter retornado ao estado habitual de saúde, no período de 14 a 21 dias após o resultado de teste positivo (Tenforde et al., 2020).

Ainda, o estudo supracitado afirmou que idade ≥ 50 e a presença de três ou mais condição médica crônica foram associados a pessoa não ter retornado à saúde habitual. Ressalta-se que a obesidade, Índice de Massa Corpórea (IMC) ≥ 30 kg/m², e relato de uma condição psiquiátrica também foram associados a mais de duas vezes as chances de o paciente não retornar à saúde habitual (Tenforde et al., 2020).

No Brasil, um estudo com 646 pacientes com infecção aguda confirmada por SARS-CoV-2, revelou que a maioria das mulheres apresentou sintomas persistentes. No estudo, 50,2% dos 646 pacientes positivos para Covid-19 apresentaram CPC, sendo relatadas 23 manifestações diferentes (Miranda et al., 2022).

Uma análise realizada na Espanha descreveu maior suscetibilidade do sexo feminino quanto a manifestação de sintomas apresentados nas CPC, os sintomas persistentes foram mais comuns em mulheres do que em homens. Sinais e sintomas como dispneia, dor de cabeça, fadiga e queda de cabelo foram mais prevalentes em mulheres (Pérez-González et al., 2022).

Em relação aos sintomas nas CPC e a faixa etária, um estudo na Suíça, por meio de relato de casos de cinco crianças, descreveu que as mesmas apresentaram sintomas por 6 a 8 meses após o diagnóstico clínico de Covid-19. Embora nenhuma criança tenha sido hospitalizada no momento do diagnóstico, todas apresentaram, posteriormente, fadiga, dispneia, palpitações cardíacas ou dor no peito, e quatro apresentaram dores de cabeça, dificuldade de concentração, fraqueza muscular, tontura e dor de garganta (Ludvigsson, 2021).

Em um outro estudo realizado nos Estados Unidos, envolvendo 608 pessoas com diagnóstico de Covid-19, apontou que 47,9% relataram sintomas três meses após o diagnóstico. No entanto, os sintomas mais comuns relatados em todas as faixas etárias foram fadiga, nariz escorrendo/entupido, dores no corpo, espirros e dor de cabeça, enquanto pessoas com 65 anos ou mais, relataram significativamente menos tosse e dor de cabeça em comparação aos indivíduos mais jovens (Wu, Crimmins, 2021).

Quanto a comparação da presença de sintomas das CPC em indivíduos que necessitaram ou não de hospitalização na fase aguda da doença, um estudo realizado na Espanha, mostrou que 6 meses após o diagnóstico da Covid-19, 48,9% dos indivíduos relataram pelo menos um sintoma, sendo que a persistência dos sintomas foi mais prevalente no grupo hospitalizado (Pérez-González et al., 2022).

Nesse cenário, destaca-se que fatores de risco como idade avançada, sexo feminino, comorbidades preexistentes e internação hospitalar favorecem a persistência de sintomas das CPC (Cabrera et al., 2021; Pérez-González et al., 2022; Miranda et al., 2022).

Por outro lado, a vacinação contra a Covid-19 pode ser considerada um fator protetor contra a persistência de sintomas das CPC. No Reino Unido, um estudo realizado com adultos de idades entre 18 e 69 anos infectados com SARS-CoV-2 antes da vacinação contra a Covid-19, mostrou que as chances de apresentar sintomas prolongados da doença que persistiram por pelo menos 12 semanas, diminuíram em média 13% após a primeira dose da vacina. Ainda, receber uma segunda dose de vacina foi associado a uma diminuição adicional de 9% nas chances de CPC, e as evidências sugeriram uma melhora sustentada, pelo menos durante o acompanhamento médio de 67 dias (Ayoubkhani et al., 2022).

O mecanismo da fisiopatologia das CPC não está totalmente esclarecido e dentre as hipóteses para explicar a persistência dos sintomas podem estar as sequelas de lesão de órgão, tempo variável necessário para a recuperação de cada sistema de órgão, persistência de inflamação crônica ou resposta imune/geração de autoanticorpos, rara persistência do vírus no organismo, desregulação do sistema imunológico, efeito inespecífico da hospitalização, síndrome pós-terapia intensiva ou complicações relacionadas a comorbidades ou efeitos adversos de medicamentos utilizados (Raveendran et al., 2021; Haunhorst et al., 2022).

Contudo, é de conhecimento que a manifestação de sintomas persistentes após uma infecção por Covid-19 além de apresentarem consequências importantes para a saúde física e mental, podem influenciar no trabalho e no funcionamento diário, assim como para a redução na qualidade de vida (Kessel et al., 2022; Haagsma, 2022; Davis et al., 2021).

Destaca-se que a assistência às pessoas com CPC consiste em um desafio atual para os serviços de saúde devido à sua diversidade e grau de gravidade das manifestações clínicas. Além disso, as CPC podem contribuir para o aumento na demanda por cuidados prolongados nos serviços de saúde. Deste modo, a identificação dos fatores de risco que contribuem para o desenvolvimento das CPC pode colaborar no desenvolvimento e aprimoramento de estratégias de saúde pública que atuem no diagnóstico e cuidado desses indivíduos.

As evidências científicas disponíveis sobre os fatores de riscos, caracterização demográfica e clínica para a manifestação das CPC ainda são limitadas. Desta forma, tendo em vista o surgimento de novas variantes do vírus SARS-CoV-2 e a endemização da Covid-19, é essencial estudos que identifiquem os fatores de risco que possam contribuir para o desenvolvimento das CPC. Nesse contexto, este estudo propõe analisar os fatores de riscos para CPC de usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) no município de São Carlos, que tiveram Covid-19 no período de março de 2020 a dezembro de 2023. Para tanto, foram analisados usuários que não necessitaram de hospitalização na fase aguda da doença e os que foram internados em enfermaria e/ou Unidade de Terapia Intensiva (UTI), no Hospital Universitário da Universidade Federal de São Carlos (HU-UFSCar), compreendendo as diferenças demográficas e clínicas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Foi realizada uma revisão de escopo fundamentada nos princípios delineados pelo *Joanna Briggs Institute* (JBI), a saber: a identificação da questão de pesquisa, identificação de estudos relevantes, seleção dos estudos, extração de dados, separação, sumarização e relatório de resultados e a divulgação dos resultados (Aromataris et al., 2024).

Para o critério de busca da revisão, foi aplicada a proposta do JBI, representada pelo acrônimo “PCC”, que representa “P” População, “C” Conceito e “C” Contexto. A questão norteadora do estudo foi desenvolvida em consonância com o método PCC, sendo “P” (pessoas com Condições pós-Covid), “C” (perfil demográfico, epidemiológico e vacinal) e “C” (pandemia de Covid-19), definida como: Quais são os sintomas identificados em pessoas com Condições pós-Covid, segundo sexo, idade, presença de comorbidades e a situação vacinal?

Foram adotadas diferentes estratégias para localizar os artigos científicos, nas bases eletrônicas, a saber: Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), US National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed), SciVerse Scopus (Scopus), Institute for Scientific Information (Web of Science), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), e, no banco de dados de acesso aberto LitCovid.

As buscas foram conduzidas por meio de descritores e/ou termos alternativos que constam no Descritor em Ciências da Saúde (DeCS) e no Medical Subject Headings (MeSH), conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Quadro com a estratégia de busca nas bases de dados. São Carlos, SP, Brasil, 2025.

Base de dados eletrônica	Estratégia empregada na busca
PubMed	(Vaccination OR "Active Immunization" OR Vaccinations OR Vacunación OR Inmunización Activa OR Vacinação OR Imunização Ativa) AND (Post-Acute Covid-19 Syndrome OR Síndrome Pós-Covid 19 Aguda OR COVID Longa OR COVID de Longo Curso OR transtornos post-COVID) (Demography OR Demographics OR Demografía OR Demografia OR Demográfico) AND (Post-Acute Covid-19 Syndrome OR Síndrome Pós-Covid 19 Aguda OR COVID

Base de dados eletrônica	Estratégia empregada na busca
	Longa OR COVID de Longo Curso OR transtornos post-COVID) ("Health Profile") OR (Epidemiological Profile) OR (Epidemiological Profiles) AND (Post-Acute Covid-19 Syndrome OR Síndrome Pós-Covid 19 Aguda OR COVID Longa OR COVID de Longo Curso OR transtornos post-COVID)
LILACS	(vacinação) OR (imunização ativa) OR (vacunación) OR (inmunización activa) OR (vaccination) OR (active immunization) AND (post-acute Covid-19 syndrome) OR (síndrome post agudo de Covid-19) OR (covid longa) AND (db:("LILACS")) (Demography OR Demographics OR Demografía OR Demográfico OR Demografia OR Demográfico OR "Impacto Demográfico") AND ("Post-Acute Covid-19 Syndrome" OR "COVID Longa" OR "COVID de Longo Curso") [Palavras] (Perfil de Saúde OR Perfil Epidemiológico OR Perfil de Salud OR Health Profile OR Epidemiological Profile) AND ("Post-Acute Covid-19 Syndrome" OR "COVID Longa" OR "COVID de Longo Curso") [Palavras]
Scopus	TITLE-ABS-KEY ((vaccination OR "Active Immunization") AND ("Post-Acute Covid-19 Syndrome" OR "COVID Longa" OR "COVID de Longo Curso")) TITLE-ABS-KEY (demografia OR demography OR demographics AND "Post-Acute Covid-19 Syndrome" OR "COVID Longa" OR "COVID de Longo Curso") (ALL ("Health Profile") OR TITLE-ABS-KEY ("Epidemiological Profile") OR TITLE-ABS-KEY ("Perfil Epidemiológico")) AND TITLE-ABS-KEY ("Epidemiological Profiles") OR TITLE-ABS-KEY ("Post-Acute Covid-19 Syndrome") OR TITLE-ABS-KEY ("COVID Longa") OR TITLE-ABS-KEY ("COVID de Longo Curso") OR TITLE-ABS-KEY ("post-covid") AND TITLE-ABS-KEY (conditions))
Scielo	(Vacinação) OR (Imunização Ativa) OR (Vacunación) OR (Inmunización Activa) OR (Vaccination) OR (Active Immunization) AND (Post-Acute Covid-19 Syndrome) OR (Síndrome Post Agudo de Covid-19) OR (COVID Longa) (Demografia) AND (Demográfico) OR (Impacto Demográfico) OR (Demografía) OR (Demography) OR (Demographics) AND (Post-Acute Covid-19 Syndrome) OR (Síndrome Post Agudo de Covid-19) OR (COVID Longa) (Perfil de Saúde) AND (Perfil Epidemiológico) OR (Perfis Epidemiológicos) OR (Perfil de Salud)

Base de dados eletrônica	Estratégia empregada na busca
	OR (Perfil Epidemiológico) OR (Perfiles Epidemiológicos) OR (Health Profile) OR (Epidemiological Profile) OR (Epidemiological Profiles) AND (Post-Acute Covid-19 Syndrome) OR (Síndrome Post Agudo de Covid-19) OR (COVID Longa)
Web of Science	(Vaccination OR "Active Immunization" OR Vaccinations OR Vacunación OR Inmunización Activa OR Vacinação OR Imunização Ativa) AND (Post-Acute Covid-19 Syndrome OR COVID Longa OR COVID de Longo Curso OR post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection OR post-COVID conditions) (Tópico) and Artigo (Tipos de documento) (Demography OR Demographics OR Demografia OR Demografia OR Demográfico) AND (Post-Acute Covid-19 Syndrome OR COVID Longa OR COVID de Longo Curso OR post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection OR post-COVID conditions) (Tópico) and Artigo (Tipos de documento) (Perfil de Saúde OR Perfil Epidemiológico OR Perfil de Salud OR Health Profile OR Epidemiological Profile) AND (Post-Acute Covid-19 Syndrome OR COVID Longa OR COVID de Longo Curso OR post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection OR post-COVID conditions) (Tópico) and Artigo (Tipos de documento)
Lit Covid	(Vaccination OR "Active Immunization") AND (Demography OR Demographics) AND ("Health Profile" OR "Epidemiological Profile") AND (Post-Acute Covid-19 Syndrome OR post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection OR post-COVID conditions OR LONG COVID)(LIMIT-TO TITLE) ("Health Profile" OR "Epidemiological Profile" OR "Epidemiological Profiles") AND ("Post-Acute Covid-19 Syndrome" OR "post-covid")

Fonte: Elaborado pela autora.

Os critérios de inclusão foram definidos como estudos primários, publicados nos idiomas em inglês, português ou espanhol, indexados em uma das bases anteriormente citadas e publicados no período de 01 de janeiro de 2020 a 30 de junho de 2024. Foram excluídos artigos duplicatas, de opinião, editoriais, revisões, informações de websites, estudos cujos títulos e resumos não se delimitavam dentro do objetivo da investigação e artigos que não estavam disponíveis na íntegra e gratuitamente.

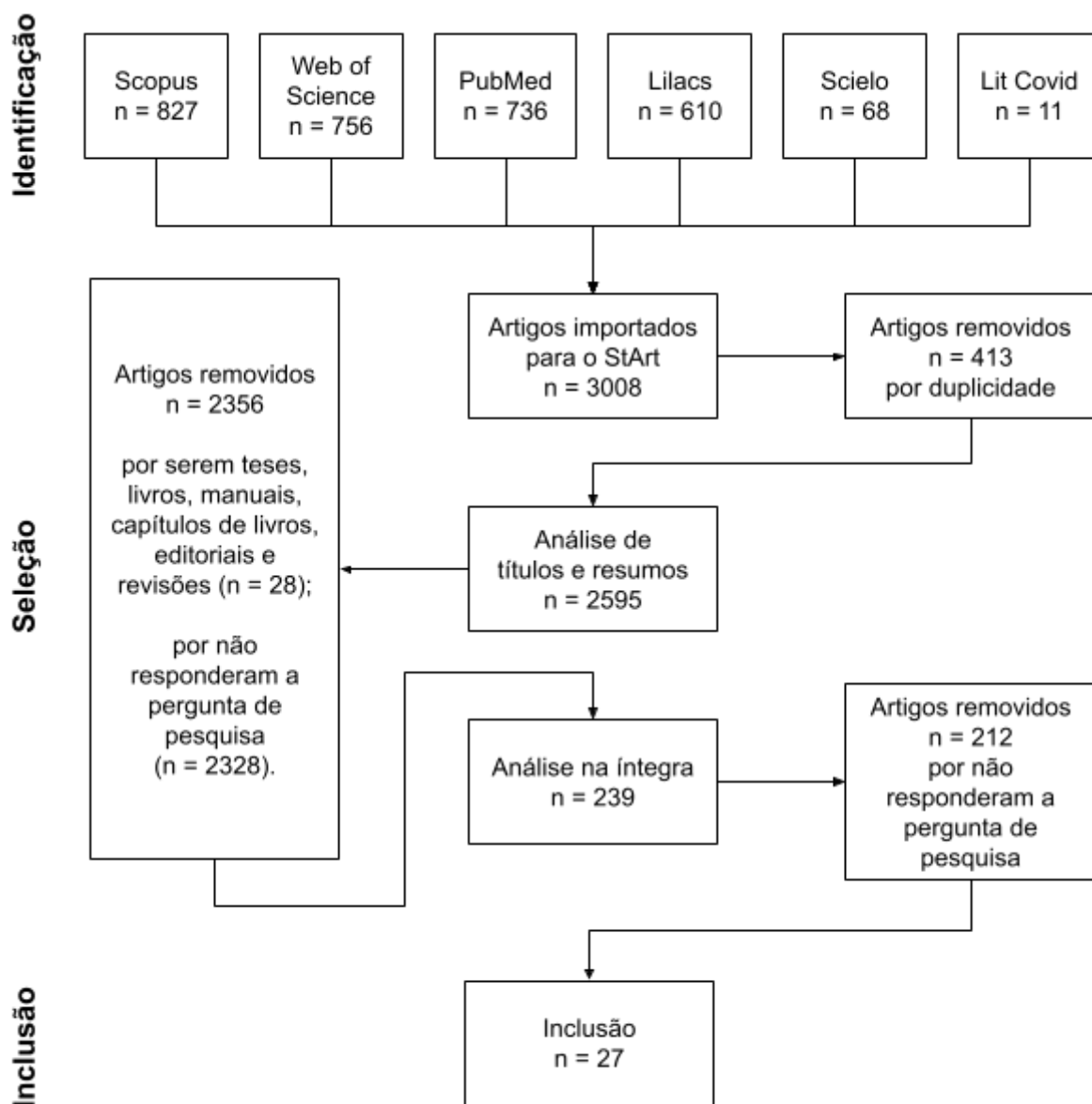
A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados eletrônicas no mês de julho de 2024 e o processo de seleção dos estudos ocorreu no período de agosto a outubro de 2024. Para auxiliar o processo de seleção dos estudos, após implementação da estratégia de busca em cada base de dados, as referências foram importadas para o *software State of the Art through Systematic Review (StArt)*, ferramenta de revisão desenvolvida pelo Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software (LaPES) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) (Fabbri et al., 2016).

A seleção dos estudos ocorreu em dois níveis, a primeira seleção foi realizada por meio da leitura de títulos e resumos, seguida pela leitura do artigo na íntegra. Os estudos elegíveis foram recuperados na íntegra e avaliados por dois pesquisadores. Em ambas as fases, as discrepâncias foram debatidas até chegar a um consenso, seguido da seleção definitiva.

A elaboração desta revisão também aderiu às recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR)* (Tricco et al., 2018). A seleção dos estudos está apresentada em diagrama de fluxo e os resultados extraídos das publicações estão apresentados em um quadro, no formato descritivo, destacando aspectos bibliométricos que tratam da pergunta central que orientou esta revisão de escopo. Por se tratar de um estudo de revisão de escopo, é dispensado a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

Na busca inicial dos estudos foram identificados 3008 artigos, 413 foram excluídos por estarem duplicados. Posteriormente, foram analisados títulos e resumos dos 2595 estudos, sendo excluídos 2356 por se tratarem de editoriais, protocolos, revisões sistemáticas, informações provenientes de websites e ou outros meios de comunicação, estudos que não responderam à pergunta problema. Assim, 239 artigos foram selecionados para a leitura na íntegra; sendo que 212 foram excluídos por não responder à pergunta problema e estudos que não eram primários, ao final foram selecionados 27 estudos (Figura 2).

Figura 2 - Fluxograma do processo de seleção dos artigos, PRISMA-ScR. São Carlos, SP, Brasil, 2025.



Fonte: Elaborado pela autora.

Após a análise dos 27 estudos selecionados, foi verificado que todos estudos foram publicados no idioma inglês; 4 (14,8%) foram realizados nos Estados Unidos, 3 (11,1%) na Noruega, 2 (7,4%) no Reino Unido, 2 (7,4%) em Israel e Índia, Itália, Palestina, Japão, Suíça, China, Hungria, México, Malásia, Coreia, Etiópia, Irã, Áustria, Holanda e Jordânia, realizaram 1 (3,7%) estudo cada; e 1 estudo global

(3,7%). Em relação ao tipo de estudo, destacam-se que 22 (81,5%) eram estudos de coorte e 5 (18,5%) eram transversal (Figura 3).

Figura 3 - Quadro descritivo dos artigos, segundo autor, ano, local, tipo de estudo, amostra e principais resultados. São Carlos, SP, 2025.

Nº	Autor, ano e local	Tipo de estudo e amostra (n)	Principais resultados
1	Xie et al., 2021, Estados Unidos	Estudo coorte n = 181.384	A idade média na amostra foi de 67 anos, cerca de 92% correspondia ao sexo masculino e 66% correspondia às pessoas brancas. Sintomas como dor no peito, distúrbios do sono, dor de cabeça, distúrbios de humor, tosse e problemas de olfato foram maiores em pessoas com menos de 60 anos. Dor no peito, tosse, dor de cabeça e taquicardia foi ligeiramente maior em pessoas negras e os problemas de olfato foram maiores em pessoas brancas. Falta de ar, tosse, dor no peito, arritmia, dor de cabeça, problemas de olfato, perda de cabelo e erupção cutânea foram maiores em mulheres. Pessoas com comorbidades e histórico de hospitalização na infecção viral aguda tiveram mais sintomas de CPC.
2	Arjun et al., 2022, Índia	Estudo coorte n = 487	A média de idade foi de 39 anos, 40,9% dos participantes eram do sexo feminino. As comorbidades mais relatadas foram diabetes e hipertensão. Dentre os sintomas mais comuns manifestados estava a fadiga, tosse, dificuldade respiratória e dor no peito. Condições médicas pré-existentes, receber duas doses de vacinação contra Covid-19 foram significativamente associadas às CPC.
3	Ayoubkhani et al., 2022; Reino Unido	Estudo coorte n = 28.356	A idade média foi de 46 anos, 55,6% eram mulheres e 88,7% eram de etnia branca e 13,6% declararam não ter nenhum problema de saúde. Após a primeira dose da vacina contra a Covid-19, foram observadas redução nos sintomas relacionados a perda de olfato, perda de paladar e dificuldade para dormir. Após uma segunda dose da vacina, as maiores reduções numéricas foram observadas para fadiga, dor de cabeça e dificuldade para dormir.
4	Han et al., 2022, Estados Unidos	Estudo coorte n = 397	A mediana da idade dos participantes era de 45 anos, 141 (66%) eram

			mulheres. Os sintomas mais frequentemente relatados como os mais graves foram fadiga, falta de ar, dificuldade de concentração, e perda de olfato. a fadiga e a dificuldade de concentração tenderam a diminuir no acompanhamento a longo prazo.
5	Peghin et al., 2022, Itália	Estudo coorte n = 479	A idade média foi de 53 anos e 52,6% eram do sexo feminino. As comorbidades mais frequentes foram a hipertensão, obesidade e diabetes. Foi observado uma diminuição significativa nos sintomas neurológicos e cutâneos aos 12 meses em comparação com 6 meses. Pessoas que não foram vacinadas contra a Covid-19 relataram taxas mais altas de sintomas aos 6 meses em comparação com os vacinados.
6	Abu Hamdh et al., 2023, Palestina	Estudo coorte n = 669	A média de idade foi de 35,9 anos e 57% eram do sexo feminino. a hipertensão foi a comorbidade mais comum, relatada em 128 (18,2%) pacientes. Os sintomas mais comuns foram dispneia, fadiga, dores de cabeça, perda de olfato e paladar, distúrbios do sono, confusão mental e tosse. As mulheres, pessoas hospitalizadas devido a Covid-19 e pessoas não vacinadas apresentaram maior probabilidade de desenvolver sintomas de CPC.
7	Brunvoll et al., 2023, Noruega	Estudo coorte n = 154.050	A idade média foi de 47 anos e cerca de 70 % eram do sexo feminino. Foram relatados menos fadiga, problemas de memória e concentração entre os vacinados do que entre os participantes não vacinados.
8	Dennis et al., 2023, Reino Unido	Estudo coorte n = 536	A idade média foi de 45 anos, 73% do sexo feminino e 89% eram de pessoas brancas. As comorbidades mais presentes foram a asma, hipertensão, diabetes e doença cardíaca. Mulheres e indivíduos com obesidade tiveram maior probabilidade de apresentar um ou mais sintomas sistêmicos, sintomas cardiopulmonares ou baixa qualidade de vida relacionada à saúde. Os sintomas mais comuns melhoraram com o acompanhamento, sendo eles: fadiga, mialgia, falta de ar, dor de cabeça, dor no peito, febre, tosse e dor de garganta.
9	Mizrahi et al., 2023, Israel	Estudo coorte n = 299.885	A idade mediana foi de 25 anos e 50,6% eram mulheres. As comorbidades mais

			observadas foram a obesidade, hipertensão e diabetes. Anosmia, disgeusia, diminuição da concentração e da memória, dispneia, fraqueza e tonturas foram os sintomas ainda notificados com maior frequência em doentes infectados um ano após a infecção. O grupo de pessoas de 41 a 60 anos teve o maior número de sintomas de longa duração. Na faixa etária de 0 a 4 anos, observou-se risco elevado de conjuntivite e dispneia apenas durante a fase inicial. As mulheres apresentaram risco significativamente maior de queda de cabelo e pessoas vacinadas contra a Covid-19 apresentavam um risco significativamente menor de dispneia.
10	Morioka et al., 2023, Japão	Estudo coorte n = 502	A mediana de idade foi de 48 anos e 59,8% eram do sexo feminino. As comorbidades mais observadas na amostra eram a hipertensão, asma, dislipidemia e diabetes. Dentre os sintomas relatados estavam fadiga, falta de ar, tosse, alterações no olfato, disgeusia, perda de cabelo, humor deprimido, confusão mental, perda de concentração e distúrbio de memória. A persistência da fadiga, falta de ar e tosse foram associadas à Covid-19 moderada ou grave; já a persistência de alterações no olfato, alterações de concentração e perda de cabelo foram associados a ser do sexo feminino.
11	Nehme et al., 2023, Suíça	Estudo coorte n = 3.507	A idade média foi de 41,6 anos, 62,3% eram mulheres. A fadiga esteve presente em 6,4% dos casos vacinados, em comparação com 11,9% dos casos não vacinados. Dificuldade de concentração, dor de cabeça, insônia, perda ou alteração no olfato, perda ou alteração no paladar, dispneia, tosse, mialgia, artralgia, parestesia, dor no peito, palpitações, sintomas digestivos e perda de cabelo foram todos significativamente menos prevalentes nos casos vacinados em comparação com casos não vacinados.
12	Tene et al., 2023; Israel ¹⁾	Estudo coorte N = 14.088	A idade média foi de 40 anos, 52,4% mulheres). Quanto às comorbidades, 27,9% tinham obesidade, 17,5% hipertensão e 9,5% diabetes. Os sintomas mais comuns foram dor muscular e tosse. Ainda, a hospitalização durante a fase aguda foi

			um fator de risco significativo para sintomas de CPC.
13	Wong et al., 2023, China	Estudo transversal N = 2.712	Cerca de 80,5% tinham idades entre 25 e 44 anos; 60% eram do sexo feminino e 12,3% relataram ter pelo menos 2 comorbidades anterior ao diagnóstico de Covid-19. Os sintomas mais prevalentes relatados foram a fadiga, tosse, dor de garganta, dificuldade de concentração, ansiedade, mialgia, artralgia e dificuldade em adormecer. Mulheres, pessoas com mais doenças crônicas e gravidade da Covid-19 foram associadas ao desenvolvimento de CPC. Vacinação prévia contra Covid-19 com pelo menos 2 doses foi fator de proteção.
14	Aldahleh et al., 2023, Jordânia	Estudo coorte n = 366	A idade média foi de 44,2 anos, 60,1% eram mulheres. As comorbidades mais frequentes observadas foram obesidade e hipertensão. O sintoma mais prevalente foi a fadiga persistente, seguido por dificuldades respiratórias durante atividades, ansiedade, lapsos de memória, dificuldades de concentração e depressão. A prevalência da ansiedade, fadiga, esquecimento, dificuldade em concentrar-se e o estado deprimido foram mais prevalentes nas mulheres.
15	Karuna et al., 2023, Global	Estudo coorte n = 759	53,8% eram mulheres, 69,8% tinham de 18 a 55 anos. Dentre as comorbidades mais observadas estavam a obesidade, hipertensão e diabetes. Os negros não hispânicos apresentaram 50% menos chances de relatar sintomas gerais persistentes e sintomas respiratórios.
16	Reme el al., 2023, Noruega	estudo coorte n = 214.667	A idade média foi de 44,6 anos e 50% eram mulheres. Na amostra, 0,42% dos indivíduos foram categorizados como portadores de CPC. Dentre esses, 21% apresentaram queixas respiratórias associadas à condição, enquanto 60% relataram fadiga pós-Covid-19.
17	Sahanic et al., 2023, Áustria	estudo coorte n = 145	59% eram do sexo masculino e a idade média foi de 56 anos. Dentre as comorbidades mais comuns estavam as doenças metabólicas e cardiovasculares. Um ano após a Covid-19, dois terços dos pacientes ainda relataram sintomas como dispneia e tosse.

18	Van Zon et al., 2023, Holanda	Estudo coorte n = 3.465	59,5% dos participantes estavam na faixa etária de 40 a 59 anos e 72,6% eram mulheres. Os sintomas mais frequentes relatados incluíram dores musculares e fadiga. Ser do sexo feminino, ter sobrepeso ou obesidade, comorbidades, não ter sido vacinado e ter sido hospitalizado devido à Covid-19 aguda aumentaram o risco de desenvolver CPC.
19	Asadi-Pooya et al., 2024, Irã	Estudo coorte n = 4.681	A idade média dos participantes foi de 52 anos. Observou-se que 15 das 51 (29,4%) pessoas que não foram vacinadas e 528 dos 1.185 participantes (44,6%) que receberam qualquer dose da vacina tinham Covid-19 de longa duração. Os sintomas mais comuns eram: fadiga, fraqueza muscular, falta de ar, dor nas articulações e dor muscular.
20	Elias et al., 2024, Etiópia	Estudo transversal n = 340	68,5% eram do sexo masculino, a idade média foi de 53,9 anos. As comorbidades mais prevalentes foram diabetes e hipertensão. Os sintomas mais frequentes incluíram fadiga, tosse, dor nas articulações, dor de cabeça e falta de ar. Os fatores associados ao desenvolvimento das CPC incluíram idade avançada, sexo feminino, presença de comorbidades e períodos prolongados de internação hospitalar.
21	Erinoso et al., 2024, Estados Unidos	Estudo transversal n = 121.379	53,4% era do sexo feminino e 53% tinham mais de 45 anos. Os sintomas mais frequentes foram a fadiga e dificuldades respiratórias. Os indivíduos obesos ou com comorbidades apresentaram maior prevalência de CPC. Pessoas que receberam duas ou mais doses da vacina contra a Covid-19 mostraram uma prevalência menor de CPC em relação àqueles que nunca foram vacinados.
22	Iversen et al., 2024, Noruega	Estudo coorte n = 1.374	A idade média foi de 39,8 anos. Crianças e adolescentes menores de 16 anos relataram uma menor frequência de sintomas agudos e persistentes em comparação com aquelas de 16 anos ou mais. Ainda foi observado que, após 4 meses da infecção, os pacientes com a variante Ômicron relataram dispneia com menor frequência (22%) em comparação aos pacientes com a variante Delta (27%).
23	Kim et al., 2024, Coreia	Estudo coorte n = 235	59,5% eram mulheres, a idade média foi de 52 anos. Entre os sintomas

			relatados, fadiga, amnésia, dificuldade de concentração e insônia foram os mais frequentes. Não houve diferença na ocorrência de sintomas neuropsiquiátricos em relação ao estado vacinal ou ao número de doses recebidas.
24	Lim et al., 2024, Malásia	Estudo transversal n = 609	A idade média foi de 36 anos e 73,4% eram do sexo feminino. As comorbidades mais comuns foram asma (7,9%), hipertensão (7,6%) e diabetes (3,9%). Os principais sintomas das CPC foram fadiga, tosse e diminuição da força física.
25	Malden et al., 2024, Estados Unidos	Estudo coorte n = 161.531	A idade média foi de 37,1 anos e 54,5% eram do sexo feminino. A maioria da população do estudo era hispânica (36,2%) e branca (37,1%). Sintomas gastrointestinais após a vacinação durante o período Ômicron foi menor em comparação com infecções que ocorrem durante o período pré-Ômicron.
26	Romero -Ibarguengoitia et al., 2024, México	Estudo transversal n = 807	Participaram 477 mulheres e 327 homens, com idade média de 41,5 anos. As doenças mais comuns na amostra foram hipertensão, diabetes e doenças autoimunes. O sintoma mais frequente associados à CPC foi a fadiga, alopecia, disgeusia e tosse. No grupo de não vacinados, 25,1% dos indivíduos relataram covid longa, enquanto entre os que tinham vacinação incompleta, essa taxa foi de 18,4%.
27	Sárközi et al., 2024, Hungria	Estudo coorte n = 238	A idade média dos pacientes era de 55 anos e 54% de mulheres. Quase metade dos pacientes tinham doenças cardiovasculares e um quinto tinha algum tipo de distúrbio respiratório crônico. Dentre os sintomas mais relatados estavam os do trato respiratório, fadiga e dor. A média da qualidade de vida foi avaliada em 92,52% antes da Covid-19, caindo para 74,19% após a infecção.

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir da análise dos estudos selecionados nesta revisão, observados na figura 3, foi possível identificar que em relação à faixa etária, em 21 dos estudos, a idade média das amostras variou entre 35 a 55 anos (Arjun et al., 2022; Ayoubkhani et al., 2022; Han et al., 2022; Peghin et al., 2022; Abu Hamdh; Nazzal, 2023; Brunvoll et al., 2023; Dennis et al., 2023; Morioka et al., 2023; Tene et al., 2023;

Aldahleh et al., 2023; Reme; Gjesvik; Magnusson, 2023; Sahanic et al., 2023; Asadi-Pooya et al., 2024; Elias et al., 2024; Erinoso et al., 2024; Iversen et al., 2024; Kim et al., 2024; Lim et al., 2024; Malden et al., 2024; Romero-Ibarguengoitia et al., 2024; Sárközi et al., 2024).

Dos 27 estudos selecionados, 19 apresentaram o maior percentual em suas amostras correspondente a pessoas do sexo feminino (Ayoubkhani et al., 2023; Han et al., 2022; Peghin et al., 2022; Abu Hamdh; Nazzal, 2023; Dennis et al., 2023; Morioka et al., 2023; Wong et al., 2023; Aldahleh et al., 2023; Karuna et al., 2023; Zon et al., 2023; Elias et al., 2024). Na Análise, 13 estudos mostraram que o sexo feminino esteve associado a maior prevalência na manifestação de sintomas em diversos sistemas, incluindo dermatológicos como a perda de cabelo em comparação ao sexo masculino, ainda, 04 estudos apontaram que ser do sexo feminino esteve associado a maior risco de desenvolver CPC (Xie; Bowe; Al-Aly, 2021; Ayoubkhani et al., 2022; Han et al., 2022; Peghin et al., 2022; Abu Hamdh, Nazzal, 2023; Dennis et al., 2023; Mizrahi et al., 2023; Morioka et al., 2023; Wong et al., 2023; Aldahleh et al., 2023; Karuna et al., 2023; Zon et al., 2023; Elias et al., 2024).

Na abordagem da raça e CPC, destaca-se que 02 estudos analisaram a distinção nos sintomas nas CPC entre diferentes raças, indicando que pessoas negras e brancas podem diferir na carga de determinados sintomas (Xie; Bowe; Al-Aly, 2021; Karuna et al., 2023).

No que diz respeito a abordagem de fatores de risco apontados como associados ao aumento do risco para o desenvolvimento das CPC, cabe destacar que somente 01 estudo mostrou que pessoas com mais de 50 anos e idosos apresentaram maior risco de desenvolver as CPC em comparação a outras faixas etárias (Abu Hamdh; Nazzal, 2023). Além disso, dentre outros fatores de risco, 06 estudos apresentaram que a hospitalização decorrente da infecção por Covid-19 aumentou o risco para o desenvolvimento das CPC (Xie; Bowe; Al-Aly, 2021; Arjun et al., 2022; Abu Hamdh; Nazzal, 2023; Tene et al., 2023; Zon et al., 2023; Elias et al., 2024).

Dentre as comorbidades mais observadas nas amostras dos estudos analisados, estavam hipertensão arterial, diabetes e obesidade, sendo que 04 estudos associaram a presença de comorbidades ao desenvolvimento das CPC (Xie; Bowe; Al-Aly, 2021; Arjun et al., 2022; Peghin et al., 2022; Abu Hamdh; Nazzal,

2023; Dennis et al., 2023; Mizrahi et al., 2023; Morioka et al., 2023; Tene et al., 2023; Wong et al., 2023; Aldahleh et al., 2023; Karuma et al., 2023; Elias et al., 2024; Lim et al., 2024).

Em relação à vacinação contra a Covid-19, 01 estudo apontou que duas doses esteve associada ao desenvolvimento das CPC, por outro lado 07 estudos apontaram como um fator protetor para a manifestação da doença (Arjun et al., 2022; Ayoubkhan et al., 2022; Peghin et al., 2022; Abu Hamdh; Nazzal, 2023; Brunvoll et al., 2023; Mizrahi et al., 2023; Nehme et al., 2023; Wong et al., 2023; Asadi-Pooya et al., 2024; Erinoso et al., 2024; Malden et al., 2024; Romero-Ibarguengoitia et al., 2024).

Quanto aos sintomas das CPC mais prevalentes, nos estudos selecionados estavam a fadiga, falta de ar, distúrbios do sono, dor de cabeça, alterações na memória ou concentração, tosse, alterações no olfato ou paladar, perda de cabelo, dor no peito, mialgia e artralgia (Xie, Bowe, Al-Aly, 20221; Arjun et al., 2022; Ayoubkhan et al., 2022; Han et al., 2022; Peghin et al., 2022; Abu Hamdh; Nazzal, 2023; Brunvoll et al., 2023; Dennis et al., 2023; Mizrahi et al., 2023; Morioka et al., 2023; Nehme et al., 2023; Tene et al., 2023; Wong et al., 2023; Aldahleh et al., 2023; Reme et al., 2023; Elias et al., 2024; Erinoso et al., 2024; Iversen et al., 2024; Kim et al., 2024; Lim et al., 2024; Romero-Ibarguengoitia et al., 2024; Sárközi et al., 2024).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os fatores de risco dos usuários para o desenvolvimento das Condições Pós-Covid.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever a população do estudo, segundo variáveis demográficas e clínicas.
- Identificar os fatores de risco associados às Condições Pós-Covid, segundo os aspectos demográficos, clínicos e vacinais.

4 MÉTODO

4.1 TIPO DE ESTUDO

Esta dissertação integra o projeto de pesquisa “Técnicas de inteligência artificial para a identificação e gestão clínica dos casos de Covid longa”, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por meio dos processos nº 444361/2023-5 e 407497/2023-4. A pesquisa apresentada constitui um recorte específico desse projeto mais amplo, voltado à análise dos fatores de risco dos usuários para o desenvolvimento das Condições Pós-Covid.

Trata-se de um estudo do tipo caso controle não pareado. O estudo seguiu a declaração do *Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology* (STROBE) para estudos de caso controle, desenvolvido para auxiliar nos estudos observacionais analíticos (Von Elm et al., 2008).

4.2 LOCAL DO ESTUDO

Este estudo utilizou bancos de dados dos serviços de Vigilância em Saúde e do Departamento de Gestão Ambulatorial (responsável pelos serviços da Atenção Primária à Saúde - APS) e do HU-UFSCar no município de São Carlos, localizado no estado de São Paulo.

São Carlos possui uma população estimada em 256.915 habitantes e uma densidade demográfica de 195,15 habitantes por km² (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2023). O sistema de saúde no município de São Carlos inclui a Vigilância em Saúde, na qual está incluída a vigilância epidemiológica. Quanto à Rede de Atenção à Saúde, no nível primário, o município possui 23 Unidades de Saúde da Família (USF) centradas na promoção, prevenção, cuidados e reabilitação, da saúde das famílias; e, 11 Unidades Básicas de Saúde (UBS) (São Carlos, 2025).

No nível secundário de atenção à saúde, tem em sua composição o Centro Municipal de Especialidades, sendo um ambulatório de referência em 24 especialidades em saúde, o município também conta com 3 Unidades de Pronto Atendimento (UPA) (São Carlos, 2025). Já no nível terciário de atenção à saúde, o

município tem como referência no atendimento de média e alta complexidade a Santa Casa e o HU-UFSCar (Santa Casa, 2025; Brasil, 2025).

4.3 DEFINIÇÃO DE CASOS E CONTROLE

Ambos os grupos, caso e controle, foram compostos por pessoas que obtiveram diagnóstico laboratorial de Covid-19. Para tanto, considera-se a definição de caso de Covid-19 da OMS, a saber “*um indivíduo com confirmação laboratorial de infecção por Covid-19, independentemente da presença de sinais e sintomas clínicos*” (World Health Organization, 2020).

Os casos foram classificados como pessoas que desenvolveram CPC, doença que ocorre em pessoas com histórico de infecção provável ou confirmada por SARS-CoV-2; geralmente após 4 semanas do início da infecção por Covid-19, conforme definição do MS. Os sintomas e efeitos da condição pós-Covid-19 não podem ser explicados por um diagnóstico alternativo. Destaca-se que os sintomas mais comuns da CPC são fadiga, dispneia, desconforto torácico, tosse e anosmia; e os sintomas físicos menos comum referem a artralgia, mialgia, cefaleia, rinorreia, disgeusia, insônia, tonturas, vertigem, diarreia, alopecia, inapetência, sudorese. Também, há relatos de sintomas neuropsiquiátricos como transtorno do estresse pós-traumático, perda de memória, redução da concentração, ansiedade e depressão (World Health Organization, 2021b; Brasil, 2023). Em relação ao grupo controle, foi composto por pessoas com diagnóstico laboratorial de Covid-19, mas que não desenvolveram a CPC.

4.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população do estudo foi composta por pessoas que tiveram a Covid-19 com diagnóstico laboratorial, realizado por meio da realização de teste de *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR) ou teste rápido, no período de março de 2020 a dezembro de 2023. O cálculo amostral foi baseado na estimação de *Odds Ratio* (OR) comparando pessoas hospitalizadas e não hospitalizadas na predição das CPC. Pela ausência de literatura com este tema, uma amostra piloto de aproximadamente 17 casos (com CPC) e 30 controles (sem CPC) foi considerada

para a estimação do tamanho amostral final. A razão adotada foi de um controle para cada caso, sem pareamento devido à realização de análises ajustadas.

Foram considerados elegíveis para o estudo todos os indivíduos com idade igual ou acima de 18 anos que foram notificados no Serviço de Vigilância Epidemiológica do município com diagnóstico laboratorial de Covid-19, assintomáticos e sintomáticos.

O cálculo amostral foi realizado utilizando o *OpenEpi - Sample Size for Unmatched Case-Control Studies*, versão 3, assumindo-se um nível de significância de 5% e uma razão 1:1 entre casos e controles. As medidas de OR e a proporção de expostos entre os controles (medidas utilizadas no cálculo) foram obtidas através da amostra piloto coletada, com o N de 17 pacientes com CPC e 30 sem CPC. Com os resultados obtidos na amostra, foi possível estimar os OR de acordo com as variáveis de exposição de interesse e, conseqüentemente, o tamanho amostral adotado foi um N de 821 pessoas em cada grupo, caso e controle.

Fórmulas empregadas para o cálculo amostral:

$$n = \frac{\left[Z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{(r+1)\bar{p}\bar{q}} + Z_{1-\beta} \sqrt{rp_1q_1 + p_2q_2} \right]^2}{r(p_1 - p_2)^2} \quad (1)$$

$$\bar{p} = \frac{p_1 + rp_2}{r+1} \quad (2)$$

$$\bar{q} = 1 - \bar{p} \quad (3)$$

$$n_2 = rn_1 \quad (4)$$

onde n_1 = número de casos

n_2 = número de controles

$Z_{\alpha/2}$ = desvio normal padrão para teste bicaudal com base no nível alfa

Z_{β} = desvio normal padrão para teste unilateral com base no nível beta

r = razão controle para casos

p_1 = proporção de casos expostos e $q_1 = 1 - p_1$

p_2 = proporção de controles expostos e $q_2 = 1 - p_2$

Em relação às pessoas que desenvolveram CPC, foram incluídos neste estudo as pessoas com registro nos prontuários físicos e/ou online de sintomas manifestados nas CPC, que incluem os sintomas físicos comuns, sintomas físicos menos comuns e sintomas neuropsiquiátricos. Além disso, foram incluídos no estudo somente as pessoas atendidas por meio da rede de atenção à saúde do SUS, no período de 01 de março de 2020 a 31 de dezembro de 2023. Foram excluídos do estudo os indivíduos com diagnóstico laboratorial de Covid-19 e/ou CPC que tenham realizado atendimento em sistema suplementar de saúde (planos de saúde particulares); pessoas que tiveram Covid-19 sem confirmação por meio da testagem laboratorial; e pessoas que foram internadas no município, mas que não residiam na cidade de São Carlos.

4.5 DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

As variáveis analisadas foram:

- Variáveis clínicas: internação em enfermaria, internação em UTI, tempo de internação, uso de Ventilação Mecânica Invasiva (VMI), presença de comorbidades; presença de sinais e sintomas das CPC e situação vacinal contra a doença.

- Variáveis demográficas: idade, raça/cor e sexo.

As variáveis independentes serão idade, raça/cor, sexo, presença de comorbidades, necessidade de internação em enfermaria e/ou UTI, situação vacinal contra a Covid-19 e a variável dependente será a presença de sinais e sintomas das CPC.

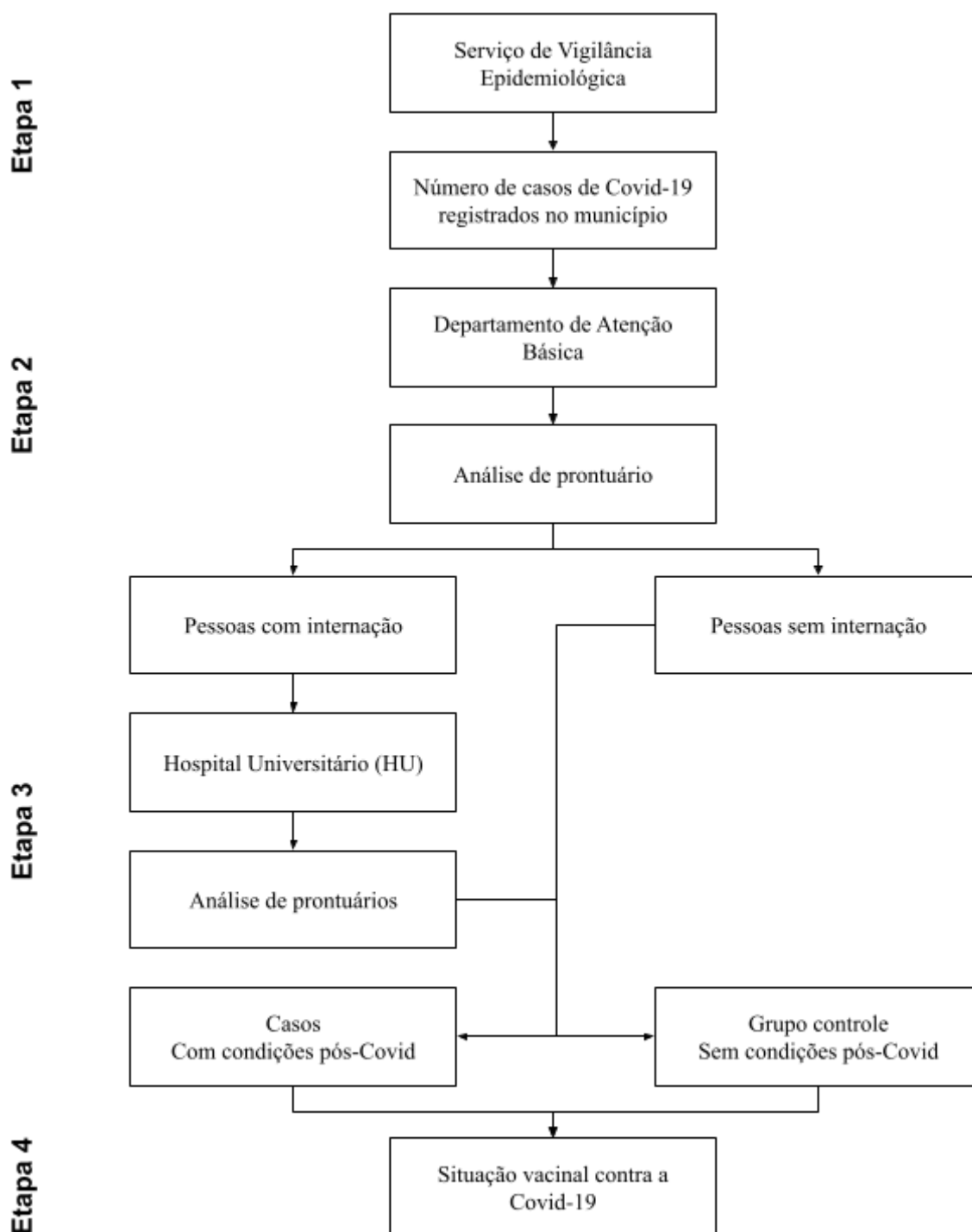
- Variáveis dependentes: presença de sintomas persistentes após quatro do início da Covid-19, sintomas relacionados à fadiga, falta de ar ou dificuldade para respirar, tosse persistente, dor no peito, dores musculares, perda de olfato, perda do paladar, febre, depressão, ansiedade, problemas de memória, concentração e alterações no sono, ou seja, as variáveis dependentes se relacionam com o seu desfecho.

4.6 COLETA DE DADOS

Os dados utilizados neste estudo são provenientes de resultados parciais coletados previamente no âmbito do projeto maior mencionado. A coleta de dados foi realizada por uma equipe técnica do projeto. Ressalta-se que esta dissertação não envolveu a coleta primária de dados, concentrando-se exclusivamente na análise de um recorte do banco de dados já estruturado pela equipe do projeto.

A coleta de dados foi realizada em 4 etapas, conforme Figura 4 abaixo:

Figura 4 - Fluxograma das etapas da realização da coleta de dados.



Fonte: Elaborado pela autora.

- **Etapa 1:** uma equipe técnica composta por cinco pessoas realizou a coleta de dados no serviço de vigilância epidemiológica, por meio de acesso ao sistema “SisCovid”, onde foram identificados os dados de pessoas com diagnóstico

laboratorial de Covid-19, coletados por meio de planilha construída no Excel com as variáveis de interesse.

- **Etapa 2:** a partir dos dados coletados na etapa 1, uma equipe técnica composta por três pessoas verificou os prontuários eletrônicos por meio de acesso ao “E-SUS” dos controle e caso, nos serviços da APS (UBS e USF), verificando se foram ou não hospitalizados durante a fase aguda da Covid-19, local da hospitalização, diagnósticos, sinais e sintomas apresentados pós-Covid, para assim, identificar as pessoas que tiveram CPC.

- **Etapa 3:** um membro da equipe técnica realizou a análise dos prontuários de pessoas que foram internadas devido a Covid-19 no HU-UFSCar, verificando o local de internação (se enfermaria ou UTI), o uso de VMI, presença de comorbidades, sinais e sintomas apresentados, além de idade, raça/cor e sexo.

- **Etapa 4:** um membro da equipe técnica realizou a coleta dos dados referente a situação do esquema vacinal contra a Covid-19 no sistema de informação “Vacivida”, de casos e controles.

4.7 ANÁLISE DE DADOS

Inicialmente os dados foram descritos através de frequências absolutas e percentuais (variáveis qualitativas) e por de medidas de centralidade e de dispersão como média, desvio-padrão, mínimo, mediana e máximo (variáveis quantitativas).

A fim de estimar uma medida de efeito apropriada para um estudo caso-controle, foi proposto o modelo de regressão logística simples e múltiplo, e desta maneira foram calculados OR brutos e ajustados, no entanto, apresentamos apenas o OR ajustado (Hosmer; Lemeshow, 2000). Todas as análises foram realizadas com o auxílio do *software* SAS 9.4. Para todas as análises adotou-se um nível de significância de 5%.

4.8 ASPECTOS ÉTICOS

Seguindo os preceitos éticos, a pesquisa foi apreciada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos (CEP - UFSCar) de acordo com o CAAE 74911623.5.0000.5504 (ANEXO A).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram uma predominância do sexo feminino tanto em pessoas com e sem CPC, 68,8% (565) e 58,7% (482), respectivamente; e 71,1% (584) de pessoas autodeclaradas brancas do grupo que não apresentaram CPC, e, 66,5% (546) de pessoas do grupo com CPC autodeclararam brancas. Ainda, no momento da infecção aguda por Covid-19, 17,5% (144) de pessoas no grupo sem CPC possuíam entre 50 e 59 anos; e, no grupo de pessoas com CPC, 24,1% (198) tinham entre 40 e 49 anos (Tabela 1).

Tabela 1 - Caracterização da amostra quanto ao sexo, cor/raça e faixa etária de pessoas sem e com sintomas das condições pós-Covid. São Carlos, 2025.

Características	Sintomas das condições pós-Covid	
	NÃO	SIM
Sexo		
F	482 (58,7%)	565 (68,8%)
M	339 (41,3%)	256 (31,2%)
Cor/raça		
Amarelo	4 (0,5%)	5 (0,6%)
Branco	584 (71,1%)	546 (66,5%)
Pardo	189 (23,0%)	210 (25,6%)
Preto	44 (5,4%)	60 (7,3%)
Idade COVID positivo		
n	821	821
Média (DP)	49,4 (18,2)	45,9 (15,5)
Mediana (Mín; Máx)	49 (18; 9)	45 (18; 8)
Faixa etária COVID positivo		
18 a 29	140 (17,1%)	143 (17,4%)
30 a 39	137 (16,7%)	152 (18,5%)
40 a 49	141 (17,2%)	198 (24,1%)
50 a 59	144 (17,5%)	160 (19,5%)
60 a 69	136 (16,6%)	107 (13,0%)
70 a 79	74 (9,0%)	49 (6,0%)
80 ou mais	49 (6,0%)	12 (1,5%)

Fonte: Elaborado pela autora.

A literatura aponta que qualquer pessoa que tenha sido infectada pelo SARS-CoV-2 pode estar suscetível à manifestação de sinais e sintomas das CPC (Fernández-de-Las-Peñas et al., 2023). Os resultados encontrados quanto às características das pessoas com e sem CPC neste estudo, estão em consonância com os dados apresentados no último censo realizado em 2022, pelo IBGE, onde observou-se uma predominância no município de São Carlos do sexo feminino (52,4% dos habitantes). Já em relação à raça/cor, no município, há uma predominância de pessoas que se autodeclararam brancas no censo de 2022,

representando 67,0% dos habitantes, seguidos de 24,9% (63,589) de pardos, 7,1% (18,125) de pretos, 0,7% (1,977) de amarelas e apenas 0,1% (322) se autodeclararam como indígenas (IBGE, 2022).

Dentre os 254,857 habitantes do município de São Carlos, foi observado que 58,5% (149,264) estavam na faixa etária entre 20 a 59 anos (IBGE, 2022). Ressalta-se que a idade nesta análise foi considerada ao que estava registrado no momento da infecção aguda por Covid-19, correspondendo em ambos os grupos, com e sem CPC, a de pessoas nas faixas etárias economicamente ativas.

Dentre as comorbidades mais frequentes, destaca-se a hipertensão arterial em 35,0% (287) de pessoas sem CPC e 27,2% (223) em pessoas com CPC, obesidade em 23,6% (194) de pessoas sem CPC e 13,6% (112) em pessoas com CPC e diabetes mellitus em 16,2% (133) de pessoas sem CPC e 13,6% (112) em pessoas com CPC. Na categoria de outras doenças, vale ressaltar o hipotireoidismo em 19,4% (32) de pessoas sem CPC e 21,5% (26) em pessoas com CPC (Tabela 2).

Tabela 2 - Comorbidades mais frequentes em pessoas sem e com condições pós-Covid. São Carlos, 2025.

Descrição das comorbidades	Sintomas das condições pós-Covid	
	NÃO	SIM
Possui Cirrose hepática		
Não	819 (99,8%)	821 (100,0%)
Sim	2 (0,2%)	0 (0,0%)
Possui Diabetes mellitus		
Não	688 (83,8%)	709 (86,4%)
Sim	133 (16,2%)	112 (13,6%)
Possui Doenças cardiovasculares		
Não	766 (93,3%)	787 (95,9%)
Sim	55 (6,7%)	34 (4,1%)
Possui Doenças neurológicas		
Não	798 (97,2%)	814 (99,2%)
Sim	23 (2,8%)	7 (0,9%)
Possui Doença renal crônica		
Não	807 (98,3%)	815 (99,3%)
Sim	14 (1,7%)	6 (0,7%)
Possui Hemoglobinopatias		
Não	817 (99,5%)	818 (99,6%)
Sim	4 (0,5%)	3 (0,4%)
Possui Hipertensão arterial		
Não	534 (65,0%)	598 (72,8%)
Sim	287 (35,0%)	223 (27,2%)
É Imunossuprimido		
Não	810 (98,7%)	817 (99,5%)
Sim	11 (1,3%)	4 (0,5%)
Possui Obesidade		
Não	627 (76,4%)	709 (86,4%)
Sim	194 (23,6%)	112 (13,6%)
Possui Pneumopatias crônicas graves		

Não	764 (93,1%)	773 (94,2%)
Sim	57 (6,9%)	48 (5,9%)
Possui Outras doenças		
Não	656 (79,9%)	700 (85,3%)
Sim	165 (20,1%)	121 (14,7%)
Descrição outras doenças		
Ansiedade	7 (4,2%)	10 (8,3%)
Artrite	2 (1,2%)	2 (1,7%)
Artrose	4 (2,4%)	3 (2,5%)
Asma	16 (9,7%)	14 (11,6%)
Bronquite	7 (4,2%)	6 (5,0%)
Câncer de cólon	1 (0,6%)	1 (0,8%)
Câncer de mama	0 (0,0%)	1 (0,8%)
Câncer de pele	1 (0,6%)	1 (0,8%)
Câncer de próstata	1 (0,6%)	2 (1,7%)
Câncer de tireoide	0 (0,0%)	1 (0,8%)
Demência	15 (9,1%)	2 (1,7%)
Depressão	18 (10,9%)	15 (12,4%)
Disco patia degenerativa	1 (0,6%)	0 (0,0%)
Disfagia	1 (0,6%)	0 (0,0%)
Dislipidemia	14 (8,5%)	8 (6,6%)
Dispneia crônica	2 (1,2%)	0 (0,0%)
Doença de chagas	2 (1,2%)	0 (0,0%)
Doença de crohn	0 (0,0%)	1 (0,8%)
Doença diverticular	1 (0,6%)	0 (0,0%)
Dor crônica	3 (1,8%)	1 (0,8%)
Epilepsia	4 (2,4%)	3 (2,5%)
Esclerose múltipla	1 (0,6%)	0 (0,0%)
Esquizofrenia	6 (3,6%)	2 (1,7%)
Esteatose hepática	2 (1,2%)	3 (2,5%)
Fibromialgia	3 (1,8%)	3 (2,5%)
Gastrite	3 (1,8%)	2 (1,7%)
Herpes	2 (1,2%)	1 (0,8%)
Hipercolesterolemia	1 (0,6%)	0 (0,0%)
Hiperlipidemia	1 (0,6%)	0 (0,0%)
Hipertireoidismo	2 (1,2%)	0 (0,0%)
Hiperuricemia	2 (1,2%)	1 (0,8%)
Hiponatremia	1 (0,6%)	0 (0,0%)
Hipotireoidismo	32 (19,4%)	26 (21,5%)
Insuficiência arterial periférica	1 (0,6%)	0 (0,0%)
Insuficiência venosa crônica	4 (2,4%)	6 (5,0%)
Labirintite	1 (0,6%)	0 (0,0%)
Lúpus	2 (1,2%)	1 (0,8%)
Mieloma múltiplo	1 (0,6%)	0 (0,0%)
Mioma uterino	0 (0,0%)	1 (0,8%)
Osteonecrose do quadril	0 (0,0%)	1 (0,8%)
Osteoporose	3 (1,8%)	1 (0,8%)
Parkinson	5 (3,0%)	1 (0,8%)
Psoríase	0 (0,0%)	3 (2,5%)
Refluxo gastroesofágico	2 (1,2%)	1 (0,8%)
Rinite	8 (4,9%)	7 (5,8%)
Sarcopenia	1 (0,6%)	0 (0,0%)
Síndrome de down	2 (1,2%)	0 (0,0%)
Síndrome do pânico	0 (0,0%)	2 (1,7%)
Sinusite	9 (5,5%)	5 (4,1%)
Tetraplegia	1 (0,6%)	0 (0,0%)
Transtorno bipolar	3 (1,8%)	1 (0,8%)
Trombose	2 (1,2%)	0 (0,0%)
Tuberculose	0 (0,0%)	1 (0,8%)
Varizes dos membros inferiores	0 (0,0%)	2 (1,7%)

Fonte: Elaborado pela autora.

As comorbidades elencadas neste estudo já eram esperadas dado que são doenças com significativa prevalência na população (Mesenburg et al., 2021). O hipotireoidismo é uma condição endócrina que afeta cerca de uma em cada vinte pessoas, podendo surgir em qualquer idade, embora seja mais comum entre mulheres e idosos. A doença tem causas variadas, incluindo doenças autoimunes, cirurgias na tireoide, tratamentos com radiação e o uso de determinados medicamentos. Entre os fatores de risco associados ao hipotireoidismo, a predisposição genética desempenha um papel significativo. No entanto, fatores ambientais, como a deficiência de iodo na alimentação, também influenciam a ocorrência dessa condição ao longo da vida (Macedo et al., 2024).

Além do hipotireoidismo elencado no estudo, temos a tríade da hipertensão arterial, obesidade e o diabetes mellitus, que são frequentemente descritos na caracterização das amostras em estudos relacionados à infecção por Covid-19 e nas CPC (Qin et al., 2021; Barreto et al., 2022). Esse resultado já era esperado visto que se tratam de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) mais prevalentes observadas na população em nível mundial e se apresentam como um dos maiores problemas de saúde pública (Brasil, 2021b).

Estima-se que as DCNT sejam responsáveis por aproximadamente 41 milhões de óbitos anuais no mundo, refletindo a magnitude do desafio dessas doenças para a saúde pública global. Dentre os principais fatores contribuintes para as DCNT estão os fatores comportamentais como o tabagismo, consumo abusivo de álcool, alimentação inadequada e falta de atividade física. Esses fatores de risco são considerados modificáveis pela mudança de comportamento e por ações governamentais que regulamentem e reduzam, por exemplo, a comercialização, o consumo e a exposição de produtos danosos à saúde (Brasil, 2021b; Wehrmeister et al., 2022).

Destaca-se que, em especial, a obesidade está associada a diversas DCNT, como por exemplo, a hipertensão arterial, diabetes, doenças cardiovasculares, entre outras. Além disso, as prevalências de obesidade aumentaram significativamente na população brasileira entre os anos de 2013 e 2019, de 20,8% para 25,9% (Ferreira et al., 2021).

Como resposta ao desafio das DCNT no Brasil, foi desenvolvido o plano "Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis no Brasil, 2021-2030". Este documento atua como uma diretriz para prevenir fatores de risco e promover a saúde da população e suas principais abordagens incluem a criação e fortalecimento de políticas e programas intersetoriais, a organização de serviços em rede, a construção de governança nos processos, a produção de informações baseadas em evidências para subsidiar decisões, o incentivo ao controle social e a promoção de inovações na gestão, pesquisa e serviços de saúde (Brasil, 2021b).

Entre o grupo de pessoas sem CPC, 27,4% (225) e 60,5% (497) no grupo de pessoas com CPC não haviam recebido nenhuma dose da vacina no momento da infecção aguda por Covid-19. Já 20,1% (165) de pessoas sem CPC e 13,2% (108) de pessoas com CPC tinham recebido três doses da vacina, no momento da fase aguda da doença. Ressalta-se que 21,1% (173) de pessoas sem CPC e 14,5% (119) de pessoas com CPC possuíam o esquema vacinal contra a Covid-19 completo; 36,4% (299) de pessoas sem CPC e 18,8% (154) de pessoas com CPC possuíam as doses de reforço; e, 15,1% (124) de pessoas sem CPC e 6,2% (51) de pessoas com CPC apresentavam vacinação incompleta para Covid-19 (Tabela 3).

Tabela 3 - Situação do esquema vacinal contra a Covid-19 no momento da infecção aguda. São Carlos, 2025.

Vacinação contra a Covid-19	Sintomas das condições pós-Covid	
	NÃO	SIM
Nº de doses antes de Covid-19 positivo		
0	225 (27,4%)	497 (60,5%)
1	130 (15,8%)	53 (6,5%)
2	170 (20,7%)	123 (15,0%)
3	165 (20,1%)	108 (13,2%)
4	124 (15,1%)	39 (4,8%)
5	7 (0,9%)	1 (0,1%)
Situação vacinal quando infectado		
Não vacinado	225 (27,4%)	497 (60,5%)
Vacinado	173 (21,1%)	119 (14,5%)
Vacinado com reforço	299 (36,4%)	154 (18,8%)
Vacinação incompleta	124 (15,1%)	51 (6,2%)

Fonte: Elaborado pela autora.

Ressalta-se que para analisar o esquema vacinal contra a Covid-19 quanto a sua completude, é necessário considerar o imunizante administrado e o número de doses indicadas. Nos imunizantes com indicação de duas doses da vacina,

verifica-se também se a vacina foi administrada conforme o intervalo recomendado entre as doses (São Paulo, 2021; Brasil, 2022b).

Desta maneira, de acordo com o MS, pessoas que receberam uma dose da vacina Janssen antes da infecção por Covid-19, considera-se que estavam com o esquema “vacinal completo” visto que este imunizante possui dose única, e, se tivessem recebido uma dose adicional de outro imunizante, seria considerado com o esquema vacinal completo com reforço (São Paulo, 2021; Brasil, 2022b).

Por outro lado, vacinas como a Coronavac, AstraZeneca e Pfizer a indicação era de duas doses, sendo necessário respeitar o intervalo entre as doses para ser considerado o esquema vacinal completo. Ainda, pessoas com status “vacinado com reforço”, apresentavam duas doses indicadas de acordo com o imunizante e receberam outras doses adicionais. Já as pessoas com status de “vacinação incompleta”, tomaram apenas uma dose, sendo que a indicação era de duas doses ou não receberam a vacina de acordo com o período de intervalo recomendado entre as doses (São Paulo, 2021; Brasil, 2022b).

Posto isso, destaca-se neste estudo a importância da análise do esquema vacinal contra a Covid-19 de acordo as recomendações indicadas para cada imunizante e não apenas no número de doses administradas. Ainda, para analisar o esquema vacinal das pessoas no momento da infecção por Covid-19, em especial, das pessoas não vacinadas, ou seja, com zero dose, predominante neste estudo, tanto em pessoas com e sem CPC, é necessário considerar a disponibilidade do imunizante no momento da infecção.

Neste tocante, é de suma importância contextualizar como se deu o processo desde a aquisição das vacinas até a implementação da campanha de vacinação contra a Covid-19 no Brasil, para assim compreender que mesmo em pessoas de uma mesma faixa etária pode haver distinções quanto à apresentação do esquema vacinal.

É importante destacar que o Programa Nacional de Imunizações (PNI), criado em 1973, sendo considerado um dos maiores e mais completos programas de vacinação do mundo, no entanto, durante a pandemia de Covid-19, o PNI foi fragilizado em meio a uma polarização política no país (Maciel et al., 2022; Fleury; Fava, 2022).

A implementação da campanha de vacinação contra a Covid-19 no Brasil enfrentou diversos desafios. Durante a pandemia, houve resistência por parte do

governo federal em reconhecer a gravidade da crise sanitária, além de um posicionamento contrário às medidas preventivas recomendadas para combater o SARS-CoV-2. Crises diplomáticas com países fornecedores de insumos farmacêuticos também impactaram negativamente a capacidade de produção de vacinas no país. Além disso, o embate político entre os governos municipal, estadual e federal dificultou o avanço nas negociações e estratégias relacionadas à produção e aquisição de vacinas (Castilho et al., 2023; Fleury; Fava, 2022).

No final de 2020, apesar de o Brasil estar entre os países com os maiores números de casos e óbitos por Covid-19 no mundo, a campanha de vacinação no país começou apenas em meados de janeiro de 2021, enquanto em mais de 35 países a imunização já havia iniciado em 2020. Essa demora foi atribuída à lentidão nas negociações para a aquisição de vacinas, além da falta de planejamento e organização, que resultaram na escassez de insumos, como seringas, e na compra de doses insuficientes até mesmo para os grupos prioritários (Neiva et al. 2020; Castilho et al., 2023; Maciel et al., 2022; Fleury; Fava, 2022).

Dado o início da campanha de vacinação contra a Covid-19 no Brasil, o estado de São Paulo iniciou a vacinação em 17 de janeiro de 2021, e assim como no restante do país, esta se deu de forma gradual devido a disponibilidade limitada de doses da vacina, sendo estabelecido a priorização de alguns grupos, segundo os critérios de exposição à infecção e de maiores riscos para agravamento e óbito pela doença, bem como segundo a essencialidade do serviço (São Paulo, 2021).

Deste modo, de acordo com a primeira edição do Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra a Covid-19, foram definidos grupos prioritários para a vacinação, a saber: trabalhadores da área da saúde, pessoas de 60 anos ou mais institucionalizadas, população idosa (em ordem decrescente, de acordo com as fases pré definidas), indígena aldeado em terras demarcadas aldeados, comunidades tradicionais ribeirinhas e quilombolas, população em situação de rua, pessoas com morbidades, trabalhadores da educação, pessoas com deficiência permanente severa, membros das forças de segurança e salvamento, funcionários do sistema de privação de liberdade, trabalhadores do transporte coletivo, transportadores rodoviários de carga, população privada de liberdade (Brasil, 2020).

Sendo assim, somente a partir de 16 de junho de 2021, foi adotado no estado de São Paulo a estratégia de vacinação da população geral, em ordem decrescente,

para faixa etária de 59 a 18 anos (São Paulo, 2021). Desta maneira, a observação de pessoas não vacinadas neste estudo podem refletir o período de infecção no ano de 2020 em um cenário de ausência da vacina no país, bem como de pessoas que foram infectadas após a implementação da campanha vacinal em 2021, entretanto, não eram consideradas pertencentes a algum grupo prioritário ou a vacina não estava disponível para sua faixa etária considerando o calendário vacinal ou ainda, podem haver casos em que pessoas se negaram a vacinar (São Paulo, 2021; Castilho et al., 2023; Silva et al., 2023).

Nesta conjuntura, a literatura aponta que diversos fatores, incluindo crenças pessoais, culturais e políticas influenciaram a adesão à vacinação contra a Covid-19. Estudos desenvolvidos na Alemanha e Espanha observaram que a influência do posicionamento político das pessoas influenciou na adesão à vacinação contra a Covid-19 (Cardo; Kraus; Kaifie, 2021; Rodríguez-Blanco et al., 2021). No Brasil, uma análise revelou que, durante o primeiro trimestre de aplicação da 1ª e 2ª doses da vacina contra a Covid-19, houve uma relação negativa e significativa, indicando uma menor taxa de vacinação em municípios onde o presidente da época recebeu um maior número de votos. Entretanto, no trimestre seguinte, essa relação foi revertida, sugerindo que a resistência inicial à vacinação por parte dos apoiadores do presidente da época não se manteve ao longo do tempo (Castilho et al., 2023).

Cabe destacar que a resistência inicial dos eleitores do presidente da época poderia estar associada à rejeição da vacina Coronavac, de origem chinesa. Outra hipótese sugerida foi que essa resistência foi sendo reduzida ao longo do tempo, possivelmente devido a um pragmatismo maior por parte dos eleitores, influenciados pelas evidências de redução na mortalidade à medida que a vacinação avançava no Brasil e globalmente (Castilho et al., 2023). Ressalta-se que durante a pandemia o presidente da época declarava abertamente nas mídias a sua desconfiança e negativa em receber a vacina contra a Covid-19, discursos que podem ter influenciado seus eleitores na adesão à vacinação (Castilho et al., 2023; Fleury; Fava, 2022).

Ademais, outros fatores listados que poderiam influenciar na intenção da adesão vacinal durante a pandemia estão as crenças populares que a vacina poderia ocasionar alguma doença a longo prazo devido ao curto prazo do desenvolvimento das vacinas contra a Covid-19, teorias da conspiração, uso de plataformas digitais como *Facebook*, *Twitter*, *Instagram*, *WhatsApp* e *TikTok* como

fonte principal de informações da Covid-19, fontes essas comumente associadas à disseminação de notícias falsas (Silva et al., 2023).

Desta maneira, o elevado percentual observado de pessoas não vacinadas, ou seja, com zero doses administradas no momento da infecção por Covid-19, pode estar relacionada a diversos fatores, incluindo período de infecção na ausência da vacina, indisponibilidade da vacina para a faixa etária bem como a recusa na vacinação por crenças pessoais.

No período do estudo, 19,2% (316) pessoas foram hospitalizadas, sendo 27,3% (224) pessoas sem CPC e 11,2% (92) de pessoas com CPC. No grupo sem CPC, a média do tempo total de hospitalização foi de 9,6 dias, enquanto no grupo com CPC a média do tempo total de internação foi de 16,1 dias. Pessoas sem CPC e pessoas com CPC, respectivamente, corresponderam a 95,5% (214) e 97,8% (90) de internações em enfermarias; e pessoas com CPC apresentaram uma média de 7,1 dias de internação e em pessoas sem CPC, a média de internação foi de 6,3 dias. Destaca-se que 53,3% (49) de pessoas do grupo com CPC e 33,5% (75) de pessoas do grupo sem CPC foram internadas em UTI; e, pessoas com CPC permaneceram internadas em UTI uma média de 17,2 dias e pessoas sem CPC, foi verificada uma média de 10,9 dias (Tabela 4).

Ainda, 50,0% (46) de pessoas com CPC hospitalizadas necessitaram de uso de VMI e com um tempo médio de uso de 14,6 dias, enquanto 24,1% (54) de pessoas sem CPC que foram hospitalizadas, também precisaram de uso de VMI com tempo médio de 10,5 dias (Tabela 4).

Tabela 4 - Caracterização da população sem e com condições pós-Covid, de acordo com a necessidade de hospitalização na infecção aguda por Covid-19. São Carlos, 2025.

Características de hospitalização	Sintomas das condições pós-Covid	
	NÃO	SIM
Necessidade de hospitalização		
Não	597 (72,7%)	729 (88,8%)
Sim	224 (27,3%)	92 (11,2%)
Tempo total de hospitalização (dias)		
n	224	92
Média (DP)	9,6 (9,3)	16,1 (19,8)
Mediana (Mín; Máx)	7 (1; 61)	10 (1; 147)
Internação em Enfermaria		
Não	10 (4,5%)	2 (2,2%)
Sim	214 (95,5%)	90 (97,8%)
Tempo de internação Enfermaria (dias)		

n	214	90
Média (DP)	6,3 (5,2)	7,1 (7,0)
Mediana (Mín; Máx)	5 (1; 36)	6 (1; 49)
Internação em UTI		
Não	149 (66,5%)	43 (46,7%)
Sim	75 (33,5%)	49 (53,3%)
Tempo de internação UTI (dias)		
n	75	49
Média (DP)	10,9 (10,1)	17,2 (20,7)
Mediana (Mín; Máx)	8 (1; 61)	11 (3; 129)
Uso de VMI		
Não	170 (75,9%)	46 (50,0%)
Sim	54 (24,1%)	46 (50,0%)
Tempo de uso de VMI (dias)		
n	54	46
Média (DP)	10,6 (6,0)	14,6 (15,5)
Mediana (Mín; Máx)	9 (4; 32)	10 (4; 87)

Fonte: Elaborado pela autora.

Os resultados deste estudo corroboram a literatura, evidenciando que em termos absolutos, a maioria dos casos da infecção aguda por Covid-19 registrados globalmente, eram correspondentes aos casos leves que não necessitaram de hospitalização em decorrência à doença (Wynberg et al., 2022; Davis et al., 2023).

Em relação às pessoas que foram internadas durante a infecção aguda por Covid-19, os sintomas das CPC são mais frequentes nas que tiveram maior tempo de internação (Oliveira et al., 2022; Rocha et al., 2024). Estudo no Brasil mostrou que o tempo médio de internação dos pacientes com CPC foi de 13,6 dias quando comparados aos que não apresentaram sintomas (5,6 dias). Ainda, dos 190 pacientes avaliados, 30,0% necessitaram de internação em UTI, com média de 13,8 dias na UTI e 6,5% fizeram uso de VMI (Rocha et al., 2024).

Na Espanha e no Brasil, pessoas que foram internadas em UTI também apresentaram maior número de sintomas das CPC (Fernández-de-Las-Peñas, 2021a, Oliveira et al., 2022). Já na China, pacientes que necessitam de internação de longo prazo em enfermaria (alta superior a 14 dias), durante a fase aguda da Covid-19, apresentaram níveis mais altos de proteína C-reativa, troponina I de alta sensibilidade, mioglobina, aspartato aminotransferase, desidrogenase láctica, tempo de protrombina, fibrinogênio e dímero D; no entanto, apresentaram níveis significativamente mais baixos de contagem de linfócitos, contagem de plaquetas, albumina e cálcio. Ainda, esses pacientes tiveram uma incidência maior de pneumonia unilateral e bilateral (Wu et al., 2020).

Cabe destacar que níveis elevados de PCR, hemoglobina e creatinina sérica podem estar associados a um risco maior de internação em UTI, sendo observadas

complicações como lesão renal aguda, eventos cardiovasculares, danos hepáticos agudos, tromboembolismo venoso e eventos neurológicos (Martinot et al., 2021).

Deste modo, o período de hospitalização prolongado pode ser considerado um indicador da gravidade da infecção viral na fase aguda, assim pessoas que apresentam formas moderadas ou graves podem levar mais tempo para se recuperar em comparação às pessoas que tiveram casos leves da doença. Ainda, o maior tempo de hospitalização em decorrência da infecção por Covid-19 reflete a necessidade de cuidados prolongados diante a quadros de infecção mais graves com maior potencial de danos aos órgãos e sistemas como pulmões, coração, rins e sistema nervoso. Em casos mais graves de infecção, o sistema imunológico pode reagir de maneira excessiva, desencadeando uma tempestade de citocinas. Essa inflamação intensa pode levar a danos em órgãos e tecidos, sendo apontada como um dos mecanismos responsáveis pela persistência ou surgimento de sintomas após a infecção viral (Fernández-de-Las-Peñas et al., 2021a; Bergman et al., 2021; Martinot et al., 2021).

Pacientes com Covid-19 que necessitaram de qualquer suporte de oxigênio, incluindo o uso de cânula nasal de alto fluxo, ventilação não invasiva e VMI, além de apresentarem um tempo maior de internação do que os pacientes sem uso de oxigênio, também apresentaram uma taxa maior de complicações intra-hospitalares como tromboembolismo venoso, sepse, pneumotórax e pneumomediastino (Rigoni et al., 2022). Além disso, pacientes tratados com suporte de oxigênio suplementar tiveram um risco quatro vezes maior de apresentar sintomas das CPC em 6 meses e três vezes maior aos 12 meses do que aqueles tratados sem oxigênio suplementar ou com oxigênio de baixo fluxo (Rigoni et al., 2022).

Ainda, pessoas que necessitaram de intubação durante a hospitalização por Covid-19, entre os sintomas após a infecção viral, além de anormalidades das cordas vocais, haviam relatos de distúrbios do sono e transtorno de ansiedade e depressão (Irisson-Mora et al., 2022).

Nesse contexto, o uso de VMI pode ser uma experiência extremamente estressante para o paciente, frequentemente exigindo o uso de sedativos e analgésicos. Esse processo pode levar à perda da percepção do tempo, contribuindo para episódios de confusão mental e impacto na saúde mental. Além disso, a confusão aguda, frequentemente observada em pacientes críticos, pode causar desorientação, alterações cognitivas e distúrbios do sono, sendo também um

fator que favorece o surgimento de sintomas de ansiedade e depressão após a alta hospitalar (Valdivieso-Jiménez; Valencia-Mesias; Paucar-Alfaro, 2022; Williamson et al., 2022; Irisson-Mora et al., 2022).

Ademais, no que diz respeito a maior prevalência do uso de VMI em pessoas com CPC, aponta-se que erros nos ajustes dos ventiladores mecânicos podem resultar em iatrogenias e risco de morte, por outro lado, o uso adequado além de reduzir a mortalidade, diminui também a ocorrência de complicações, número de dias de uso do equipamento, tempo de permanência em UTI (Khan et al., 2022a; Hua et al., 2020; Udi et al., 2021).

Ressalta-se que durante a pandemia, principalmente nos períodos mais críticos, houve escassez de profissionais da área da saúde especializados, o que resultou na contratação de profissionais sem o conhecimento e experiência necessária para o manejo dos diferentes tipos de ventiladores mecânicos, o que pode ter impactado nos serviços prestados em pacientes que necessitavam de cuidados mais complexos (Holanda; Pinheiro, 2020).

Os impactos associados ao uso inadequado de VMI em pacientes com Covid-19 incluem a possibilidade de lesões pulmonares ou agravamento do quadro clínico. Entre as complicações observadas estão biotrauma, oxitrauma, atelectrauma, volutrauma e barotrauma, frequentemente resultantes da administração de fluxos inadequados, volumes excessivos ou pressões incorretas durante o suporte ventilatório (Cruz et al., 2021; Hua et al., 2020; Udi et al., 2021).

Deste modo, o uso de VMI tem sido identificado como um dos fatores de risco para o desenvolvimento das CPC. Nesse sentido, levanta-se a hipótese de que, além de serem causados pela própria infecção viral, os sintomas das CPC podem estar relacionados às terapias aplicadas em UTI, como o uso prolongado de VMI, sedação e imobilização, práticas conhecidas por contribuírem para a morbidade de longo prazo em sobreviventes que passaram por cuidados intensivos (Hodgson; Broadley, 2023).

Foram verificados 109 sintomas distintos atribuídos a CPC, sendo os mais frequentes 17,1% (140) cansaço, 16,6% (136) dor de cabeça, 13,5% (111) falta de ar 12,4% (102) tosse e 11,5% (94) dor em Membros Inferiores (MMII) (Tabela 5).

Tabela 5 - Descrição dos sintomas manifestados nas condições pós-Covid. São Carlos, 2025.

Descrição dos sintomas nas condições pós-Covid	Nº (%)
Cansaço	
Não	681 (83,0%)
Sim	140 (17,1%)
Diarreia	
Não	812 (98,9%)
Sim	9 (1,1%)
Dor de Cabeça	
Não	685 (83,4%)
Sim	136 (16,6%)
Dor de Garganta	
Não	767 (93,4%)
Sim	54 (6,6%)
Dor Muscular	
Não	783 (95,4%)
Sim	38 (4,6%)
Dor Articular	
Não	789 (96,1%)
Sim	32 (3,9%)
Dor em Membros superiores	
Não	787 (95,9%)
Sim	34 (4,1%)
Dor em Membros inferiores	
Não	727 (88,6%)
Sim	94 (11,5%)
Dor Abdominal	
Não	778 (94,8%)
Sim	43 (5,2%)
Dor Costas/Lombar	
Não	750 (91,4%)
Sim	71 (8,7%)
Dor no Tórax	
Não	784 (95,5%)
Sim	37 (4,5%)
Dor no Peito	
Não	787 (95,9%)
Sim	34 (4,1%)
Dor no Ouvido	
Não	815 (99,3%)
Sim	6 (0,7%)
Formigamento/latejamento em membros superiores	
Não	797 (97,1%)
Sim	24 (2,9%)
Formigamento/latejamento em membros inferiores	
Não	787 (95,9%)
Sim	34 (4,1%)
Fraqueza /perda da força muscular	
Não	749 (91,2%)
Sim	72 (8,8%)
Queixa odontológica de perda dentária	
Não	818 (99,6%)
Sim	3 (0,4%)
Alteração da menstruação	
Não	548 (97,0%)
Sim	17 (3,0%)
Frequência de Missing = 256	

Odinofagia	
Não	816 (99,4%)
Sim	5 (0,6%)
Falta de ar	
Não	710 (86,5%)
Sim	111 (13,5%)
Febre	
Não	789 (96,1%)
Sim	32 (3,9%)
Náusea	
Não	800 (97,4%)
Sim	21 (2,6%)
Perda olfato	
Não	809 (98,5%)
Sim	12 (1,5%)
Perda paladar	
Não	812 (98,9%)
Sim	9 (1,1%)
Tosse	
Não	719 (87,6%)
Sim	102 (12,4%)
Coriza	
Não	777 (94,6%)
Sim	44 (5,4%)
Vômito	
Não	810 (98,7%)
Sim	11 (1,3%)
Queda de cabelo	
Não	754 (91,8%)
Sim	67 (8,2%)
Tontura	
Não	784 (95,5%)
Sim	37 (4,5%)
Ansiedade	
Não	767 (93,4%)
Sim	54 (6,6%)
Alterações do sono	
Não	770 (93,8%)
Sim	51 (6,2%)
Problemas de memória ou concentração	
Não	767 (93,4%)
Sim	54 (6,6%)
Depressão/tristeza	
Não	792 (96,5%)
Sim	29 (3,5%)
Outros sintomas	
Não	627 (76,4%)
Sim	194 (23,6%)
Descrição de outros sintomas	
Acne	1 (0,5%)
Afasia	2 (1,0%)
Algia generalizada	7 (3,6%)
Alteração da glicemia	3 (1,6%)
Alteração da pressão arterial	8 (4,1%)
Alteração da voz	1 (0,5%)
Alteração motora	1 (0,5%)
Alterações do humor	2 (1,0%)
Anedonia	4 (2,1%)
Apatia	1 (0,5%)
Arritmia	1 (0,5%)

Aumento de peso	2 (1,0%)
Aumento dos gases intestinais	1 (0,5%)
Calafrios	2 (1,0%)
Cervicalgia	11 (5,7%)
Cistite	1 (0,5%)
Congestão nasal	1 (0,5%)
Constipação	1 (0,5%)
Corrimento vaginal	2 (1,0%)
Crise convulsiva	1 (0,5%)
Debilidade geral	1 (0,5%)
Desconforto torácico	1 (0,5%)
Desconforto urinário	1 (0,5%)
Dificuldade de locomoção	3 (1,6%)
Dificuldade na alimentação	1 (0,5%)
Dificuldade respiratória	1 (0,5%)
Diminuição da libido	1 (0,5%)
Disfonia	1 (0,5%)
Disfunção erétil	1 (0,5%)
Distensão abdominal	1 (0,5%)
Disúria	2 (1,0%)
Dor na nuca	2 (1,0%)
Dor no couro cabeludo	1 (0,5%)
Dor no quadril	3 (1,6%)
Edema em membros inferiores	9 (4,6%)
Escarro hemoptoico	1 (0,5%)
Esternutação	2 (1,0%)
Gastrite	1 (0,5%)
Hematoquezia	1 (0,5%)
Hemiparesia à direita	1 (0,5%)
Hiperemia conjuntival	1 (0,5%)
Inapetência	7 (3,6%)
Incômodo na garganta	2 (1,0%)
Incontinência fecal	1 (0,5%)
Indisposição	5 (2,6%)
Infecções vias aéreas superiores Recorrentes	1 (0,5%)
Intensificação da dor preexistente	3 (1,6%)
Lesões cutâneas	13 (6,7%)
Mal estar geral	5 (2,6%)
Palpitações	9 (4,6%)
Parestesia em face	2 (1,0%)
Parestesia em membros inferiores	1 (0,5%)
Perda de peso	5 (2,6%)
Pigarro	1 (0,5%)
Pirose	4 (2,1%)
Polaciúria	2 (1,0%)
Prurido no corpo	4 (2,1%)
Redução da acuidade auditiva	5 (2,6%)
Redução da acuidade visual	4 (2,1%)
Refluxo gastroesofágico	2 (1,0%)
Rigidez articular	1 (0,5%)
Rouquidão na voz	5 (2,6%)
Sensação de queimação na língua	2 (1,0%)
Sialorreia	1 (0,5%)
Síndrome do pânico	1 (0,5%)
Sudorese	4 (2,1%)
Taquicardia	12 (6,2%)
Tinnitus	6 (3,1%)
Tremores em membros inferiores	1 (0,5%)
Tremores em membros superiores	1 (0,5%)
Unhas fracas	7 (3,6%)

Urgência urinária	1 (0,5%)
Urticária	1 (0,5%)
Vista embaçada	1 (0,5%)
Xerodermia	1 (0,5%)
Xerostomia	1 (0,5%)

Fonte: Elaborado pela autora.

Às CPC caracterizam-se por uma ampla variedade de sintomas que podem impactar diferentes sistemas do organismo. Os sintomas mais frequentes identificados nesta análise, com exceção da dor em MMII, estão alinhados com os achados descritos na literatura (Alkodaymi et al., 2022; Cioboata et al., 2022; Bai et al., 2022; Barreto et al., 2022; Nayyerabadi et al., 2023; Wang et al., 2024).

Embora os mecanismos fisiopatológicos dos sintomas das CPC ainda não estejam totalmente esclarecidos, os principais sintomas observados decorrem de uma combinação de fatores interligados. Entre esses fatores estão a inflamação persistente, disfunção do sistema nervoso, dano mitocondrial, comprometimento cardiovascular e respiratório, além de influências psicológicas. Esses mecanismos estão entrelaçados e podem levar à permanência dos sintomas por um período extenso, variando de semanas a meses, após a recuperação da infecção aguda (Liu; Sawalha; Lu, 2020; Nalbandian et al., 2021; Tziolos et al., 2023; Fernández-de-Las-Peñas et al., 2023; Maham, Yoon, 2024).

O sintoma de cansaço, também descrito na literatura como fadiga, é um dos sintomas mais comuns e debilitantes da CPC. O cansaço é resultado de múltiplos mecanismos, incluindo a disfunção mitocondrial, onde o SARS-CoV-2 pode danificar as mitocôndrias, responsáveis pela produção de energia celular, levando a uma produção inadequada de adenosina trifosfato (uma molécula que transporta energia nas células vivas) e à sensação de cansaço extremo, especialmente após esforço físico ou mental (Moghimi et al., 2021; Castanares-Zapatero et al., 2022; Li et al., 2023).

Além disso, o vírus induz uma inflamação crônica de baixo grau, que mantém a liberação de citocinas pró-inflamatórias, como interleucina-6, interleucina-1 β e fatores de necrose tumoral alfa. Isso altera o metabolismo, afetando os músculos e o sistema nervoso, o que contribui para o cansaço. A disfunção do sistema nervoso autônomo também é frequente, levando a variações na pressão arterial e na frequência cardíaca, como a hipotensão ortostática, que provoca fraqueza e

exaustão, mesmo com esforços mínimos (Moghimi et al., 2021; Castanares-Zapatero et al., 2022; Li et al., 2023).

Ainda, a infecção pode provocar desequilíbrios hormonais, afetando a produção de hormônios essenciais como os da tireoide e os hormônios do estresse (cortisol), essenciais para a regulação do metabolismo. A alteração do microbioma intestinal pela infecção também pode afetar a digestão, a absorção de nutrientes e a produção de energia, agravando ainda mais o cansaço persistente (Moghimi N, et al., 2021; Nalbandian et al., 2021; Tziolos et al., 2023).

Após a fase aguda da infecção, muitos pacientes tentam retomar suas atividades habituais, o que pode sobrecarregar o corpo, que ainda está em processo de recuperação. A recuperação incompleta dos sistemas respiratório, cardiovascular e muscular pode dificultar a adaptação ao esforço físico, resultando em cansaço excessivo e prolongado (Castanares-Zapatero et al., 2022; Li et al., 2023).

A falta de ar, também conhecida como dispneia, é um sintoma complexo e persistente, resultante de diversos mecanismos que afetam os sistemas respiratório, cardiovascular, nervoso e imunológico. Durante a infecção aguda, o SARS-CoV-2 pode causar danos aos alvéolos pulmonares, levando a inflamação e fibrose pulmonar, o que reduz a elasticidade dos pulmões e prejudica a troca gasosa. Esse dano pode reduzir a capacidade de ventilação, tornando a respiração mais difícil, especialmente durante esforços físicos (Nalbandian et al., 2021; Castanares-Zapatero et al., 2022; Nugent; Berdine, 2024).

Além disso, a infecção pode enfraquecer os músculos respiratórios, resultando em maior dificuldade respiratória, mesmo em repouso. Ainda, a hipoxemia persistente, com baixos níveis de oxigênio no sangue, também contribui para a falta de ar (Nalbandian et al., 2021; Nugent; Berdine., 2024).

A disfunção do sistema nervoso autônomo, responsável por regular a respiração e a circulação sanguínea, pode alterar a frequência respiratória e afetar o fluxo sanguíneo pulmonar, agravando a sensação de falta de ar, especialmente durante o esforço físico ou em situações de estresse. A inflamação residual de baixo grau pode resultar em bronquite crônica e hiperresponsividade das vias aéreas, causando espasmos brônquicos e congestão nasal, o que dificulta ainda mais a respiração (Nalbandian et al., 2021; Castanares-Zapatero et al., 2022; Nugent; Berdine, 2024).

Complicações cardíacas, como miocardite ou disfunção ventricular, podem comprometer a capacidade de bombeamento do coração e reduzir a circulação de oxigênio, agravando a falta de ar. Além disso, a formação de microcoágulos nos vasos sanguíneos pode prejudicar a perfusão pulmonar, resultando em dificuldades respiratórias, especialmente durante atividades físicas mais intensas. Por fim, uma resposta imune desregulada pode causar inflamação residual, afetando tanto os pulmões quanto os músculos respiratórios, perpetuando a sensação de falta de ar mesmo após a eliminação do vírus (Nalbandian et al., 2021; Castanares-Zapatero et al., 2022; Nugent; Berdine, 2024).

Quanto aos mecanismos da tosse nas CPC, a infecção pelo vírus nas vias respiratórias pode causar danos diretos às células epiteliais, além de induzir inflamação nas mucosas das vias aéreas superiores e inferiores. Mesmo após a eliminação do vírus, essa inflamação persistente pode manter as vias respiratórias sensíveis e hiperreativas. Adicionalmente, as glândulas nas vias respiratórias podem aumentar a produção de muco, que ao se acumular, provoca irritação nas mucosas e desencadeia a tosse como um reflexo (Song et al., 2021; Chung et al., 2022; Li et al., 2023).

A infecção viral também pode modificar a microbiota pulmonar e das vias aéreas, com a redução das bactérias benéficas e a proliferação de microrganismos patogênicos, o que gera uma disbiose associada a inflamação crônica e aumento da secreção de muco, agravando a tosse (McGarvey et al., 2021).

Outra explicação para o sintoma de tosse, é que também pode ser causado por uma disfunção do sistema nervoso autônomo, uma vez que o SARS-CoV-2 pode infectar células desse sistema, alterando sua função e aumentando a sensibilidade das vias respiratórias. Além disso, a inflamação no sistema nervoso central e periférico pode afetar os centros responsáveis pelo controle da tosse, tornando essa resposta exagerada a estímulos comuns, como mudanças ambientais. Outro fator que pode contribuir para a tosse é a síndrome de hipersensibilidade pós-infecção, em que o sistema imunológico desencadeia respostas autoimunes contra os tecidos respiratórios (Chung et al., 2022; Song et al., 2021; McGarvey et al., 2021).

No caso da dor de cabeça nas CPC, ela pode ser resultante de uma combinação de fatores inflamatórios, neurológicos e vasculares. Durante a infecção aguda, o SARS-CoV-2 provoca uma resposta inflamatória com a liberação de citocinas pró-inflamatórias, que podem persistir mesmo após a eliminação do vírus,

levando a uma inflamação crônica. Essa inflamação afeta o sistema nervoso central, incluindo as vias responsáveis pela percepção da dor, o que pode ocasionar cefaleias frequentes (Nalbandian et al., 2021; Castanares-Zapatero et al., 2022, El-Tallawy et al., 2023; Rodrigues et al., 2023; Membrilla et al., 2021).

O vírus também pode afetar a função endotelial, alterando o fluxo sanguíneo cerebral e causando hipoperfusão, o que resulta em dores de cabeça. Além disso, a formação de microcoágulos pode bloquear pequenos vasos no cérebro, provocando dor isquêmica. A disfunção do sistema nervoso autônomo pode ocasionar flutuações na pressão intracraniana, favorecendo a ocorrência de dores de cabeça, especialmente em indivíduos propensos a enxaquecas ou cefaleias tensionais. Fatores como fadiga, ansiedade, estresse e hipervigilância podem intensificar a dor; ainda, a neuroinflamação e a ativação de autoanticorpos contra tecidos do sistema nervoso central podem contribuir para o surgimento de dores crônicas (Castanares-Zapatero et al., 2022).

No que diz respeito ao sintoma de dor nos MMII, este pode estar relacionado ao fato que durante a infecção aguda, o SARS-CoV-2 desencadeia uma inflamação intensa, com a liberação de citocinas pró-inflamatórias que podem permanecer elevadas, resultando em inflamação crônica nos músculos, articulações e nervos, contribuindo para a dor musculoesquelética (Li et al., 2023; Paliwal et al., 2020; Ferrandi; Alway; Mohamed, 2020; El-Tallawy et al., 2023).

Essa inflamação pode sensibilizar os nociceptores, tornando estímulos normais mais dolorosos, o que leva à hiperalgesia. O vírus também pode afetar o sistema nervoso periférico, provocando neuropatia e dor neuropática nos MMII. Além disso, pode comprometer o sistema nervoso autônomo, resultando em hipotensão ortostática e dor devido à má circulação sanguínea (El-Tallawy et al., 2023).

Outra explicação está no desenvolvimento da formação de microcoágulos que pode prejudicar o fluxo sanguíneo, levando à dor isquêmica. Em casos graves, a trombose venosa profunda pode gerar síndrome pós-trombótica com dor crônica e inchaço. Além disso, a infecção viral pode desencadear uma resposta autoimune que ataca as articulações, causando artrite e dor nas articulações dos MMII (El-Tallawy et al., 2023; Ruscitti et al., 2021).

Ainda, a presença de aspectos emocionais em pessoas com CPC sustenta que fatores biológicos e psicossociais interagem nessa condição complexa. Assim, eventos estressantes associados à pandemia de Covid-19, como isolamento físico,

perda de amigos ou familiares, transtornos psicológicos como ansiedade e depressão, distúrbios do sono, estresse no trabalho ou financeiro e transtornos de estresse pós-traumático podem ter contribuído na promoção ou agravamento dos sintomas atribuídos às CPC (Lahav, 2020; Vlase et al., 2021; Pacho-Hernández et al., 2022; Mazza et al., 2022; Fernández-de-Las-Peñas et al., 2023; Moseholm et al., 2022; Al-Hashel; Abokalawa; Ahmed, 2022; Tański; Tomaszewicz; Jankowska-Polańska, 2024; Lenz et al., 2024; Carter et al., 2023).

Em relação às faixas etárias, pessoas entre 18 e 29 anos apresentaram menos chance de manifestar CPC quando comparados às pessoas entre 40 e 79 anos; ainda, pessoas entre 30 e 39 anos também apresentaram menos chance de manifestar CPC quando comparadas às pessoas de 40 a 69 anos e pessoas entre 70 e 79 anos. Também foi identificado que pessoas do sexo feminino apresentaram 55% mais chance de manifestar a doença quando comparadas ao sexo masculino. Ainda, cabe destacar que não foram encontradas associações entre raça/cor, variáveis relacionadas a pessoas sem e com comorbidades e a manifestação de CPC (Tabela 6).

Ainda pessoas que não necessitaram de hospitalização apresentaram 11,6 vezes mais chance de apresentar manifestações de CPC em comparação às pessoas que foram hospitalizadas. Os resultados também evidenciam que pessoas não vacinadas apresentaram mais chances de manifestar sintomas de CPC quando comparadas aos indivíduos vacinados, dose de reforço ou com vacinação incompleta, respectivamente (Tabela 6).

Tabela 6 - Fatores associados às condições pós-Covid, segundo faixa etária, sexo, cor/raça, comorbidades, hospitalização e situação vacinal contra a Covid-19.

Fatores para condições pós-Covid	Modelo ajustado			
	OR	IC 95%		Valor p
Faixa etária				
18 a 29 versus 30 a 39	0,91	0,62	1,32	0,61
18 a 29 versus 40 a 49	0,58	0,40	0,84	<0,01
18 a 29 versus 50 a 59	0,58	0,40	0,86	<0,01
18 a 29 versus 60 a 69	0,56	0,37	0,85	<0,01
18 a 29 versus 70 a 79	0,49	0,30	0,80	<0,01
18 a 29 versus 80 ou mais	0,72	0,33	1,57	0,41
30 a 39 versus 40 a 49	0,64	0,45	0,92	0,02
30 a 39 versus 50 a 59	0,64	0,44	0,94	0,02
30 a 39 versus 60 a 69	0,62	0,42	0,93	0,02
30 a 39 versus 70 a 79	0,54	0,33	0,88	0,01
30 a 39 versus 80 ou mais	0,80	0,37	1,72	0,56
40 a 49 versus 50 a 59	1,00	0,70	1,43	0,99

40 a 49 versus 60 a 69	0,97	0,66	1,42	0,88
40 a 49 versus 70 a 79	0,84	0,52	1,34	0,46
40 a 49 versus 80 ou mais	1,24	0,59	2,64	0,57
50 a 59 versus 60 a 69	0,97	0,66	1,43	0,87
50 a 59 versus 70 a 79	0,84	0,52	1,35	0,46
50 a 59 versus 80 ou mais	1,24	0,59	2,63	0,57
60 a 69 versus 70 a 79	0,86	0,53	1,40	0,55
60 a 69 versus 80 ou mais	1,28	0,60	2,72	0,52
70 a 79 versus 80 ou mais	1,48	0,67	3,28	0,33
Sexo				
F versus M	1,55	1,23	1,96	<0,01
Cor/raça				
Amarelo versus Branco	1,44	0,36	5,86	0,61
Amarelo versus Pardo	1,35	0,33	5,53	0,68
Amarelo versus Preto	0,97	0,22	4,18	0,97
Branco versus Pardo	0,94	0,72	1,22	0,62
Branco versus Preto	0,67	0,42	1,07	0,09
Pardo versus Preto	0,72	0,44	1,18	0,19
Possui Comorbidades				
Não versus Sim	1,22	0,95	1,56	0,11
Necessidade de hospitalização				
Não versus Sim	11,66	7,40	18,39	<0,01
Interação em UTI				
Não versus Sim	0,79	0,35	1,79	0,58
Uso de VMI				
Não versus Sim	0,59	0,24	1,45	0,25
Tempo de internação				
a cada aumento de 1 dia	1,02	1,00	1,04	0,07
Situação vacinal quando infectado				
Não vacinado versus Vacinado	4,99	3,62	6,86	<0,01
Não vacinado versus Vacinado com reforço	8,18	6,06	11,03	<0,01
Não vacinado versus Vacinação incompleta	9,03	5,97	13,65	<0,01
Vacinado versus Vacinado com reforço	1,64	1,19	2,27	<0,01
Vacinado versus Vacinação incompleta	1,81	1,18	2,79	<0,01
Vacinado com reforço versus Vacinação incompleta	1,10	0,74	1,65	0,63

Fonte: Elaborado pela autora.

Neste estudo foi evidenciado que pessoas adultas com idade entre 18 a 39 anos apresentaram menores chances de manifestar as CPC quando comparadas às pessoas em faixas etárias superiores. Achado similar foi observado em uma outra análise realizada no Brasil, apontando que o risco de sintomas nas CPC foi maior entre indivíduos com idade superior a 50 anos em comparação com indivíduos com idade entre 15 e 30 anos (Cazé et al., 2023). No Reino Unido foi observado que pessoas entre 18 e 70 anos houve um aumento linear do risco absoluto de 0,12% por década na manifestação de sintomas das CPC (Thompson et al., 2022). Ainda, pessoas acima de 40 anos possuíam maior chance de apresentar sintomas de CPC quando comparados às pessoas com idade inferior (Tsampasian V et al., 2023).

Nesta conjuntura, pode-se inferir que dentre as explicações para as CPC, o envelhecimento pode ter um papel central na manifestação da doença. O impacto do envelhecimento nas CPC é multifacetado e envolve diversos fatores como

fisiológicos, imunológicos e psicológicos que podem influenciar na recuperação da infecção aguda por Covid-19 bem como na manifestação de sintomas persistentes observados nas CPC (Finamore et al., 2024).

Do ponto de vista fisiológico, o envelhecimento está associado a um declínio na função dos órgãos e na capacidade regenerativa, o que afeta a habilidade do corpo de se recuperar da fase aguda da doença. Indivíduos mais velhos podem enfrentar um curso mais prolongado da doença e com sintomas persistentes que impactam diversos sistemas orgânicos. Mudanças relacionadas à idade na função pulmonar, saúde cardiovascular e resiliência neurológica podem contribuir para os sintomas prolongados em pessoas com CPC (Quiros-Roldan et al., 2024; Finamore et al., 2024).

Deste modo, durante o processo de envelhecer, o sistema respiratório sofre alterações estruturais e funcionais, que incluem diminuição da elasticidade pulmonar, resultando em redução da complacência pulmonar e comprometimento da troca gasosa, enfraquecimento dos músculos respiratórios e implica também na depuração mucociliar. Esses fatores contribuem coletivamente para o declínio da função pulmonar e aumento da suscetibilidade a distúrbios respiratórios com o avanço da idade (Finamore et al., 2024).

Além disso, o envelhecimento está relacionado a uma maior prevalência de doenças cardiovasculares, como hipertensão, doença arterial coronária e insuficiência cardíaca. Entre as mudanças fisiológicas, destaca-se a rigidez arterial, que eleva a resistência vascular e a pressão arterial. A fibrose miocárdica, por sua vez, leva à hipertrofia ventricular esquerda e ao comprometimento da função cardíaca global. O declínio na sensibilidade barorreflexa e na função autonômica agrava ainda mais a saúde cardiovascular e interfere na regulação da pressão arterial e na atividade elétrica do coração, o que pode resultar em prolongamento do intervalo QT e alterações na condução atrial e ventricular (Finamore et al., 2024).

O envelhecimento também impacta a estrutura e a função do sistema nervoso, englobando mudanças tanto macroscópicas quanto microscópicas, como atrofia cerebral, acúmulo de lipofuscina e a presença de proteínas neurotóxicas, como a beta-amiloide e os emaranhados neurofibrilares. As alterações bioquímicas e metabólicas incluem interrupções nas moléculas de neurotransmissão e desequilíbrios nos níveis de neurotransmissores, afetando diversas regiões do cérebro e resultam em disfunção. No nível celular e molecular, observam-se

alterações na expressão do Ácido Desoxirribonucleico (DNA), disfunção mitocondrial e falhas nos sistemas de depuração. Além disso, o envelhecimento está associado a mudanças no sistema nervoso periférico, como redução na velocidade de condução nervosa e comprometimento da função sensorial (Müller; Benedetto, 2023; Finamore et al., 2024).

Outrossim, um dos principais fatores que aumentam a vulnerabilidade relacionada à idade e às CPC são as alterações no sistema imunológico, um processo conhecido como imunossenescência. Esse termo descreve o envelhecimento do sistema imunológico, caracterizado pela diminuição gradual da função da imunidade inata e adaptativa, o que compromete a capacidade do organismo de responder adequadamente a patógenos. As principais características da imunossenescência incluem mudanças nas populações de células imunológicas, adaptações funcionais e alterações nas vias de sinalização, que juntas contribuem para o declínio geral da competência imunológica com o envelhecimento (Müller; Benedetto, 2023; Quiros-Roldan et al., 2024; Finamore et al., 2024).

Neste contexto, diferenças relacionadas à idade na composição do sistema imunológico podem levar a uma resposta imunológica prolongada e desregulada que pode contribuir para a persistência dos sintomas e o desenvolvimento de condições como confusão mental, fadiga e problemas respiratórios. Ainda, pessoas mais velhas podem apresentar inflamação sistêmica crônica de baixo grau, denominada “inflammaging”, esse estado pró-inflamatório persistente e de baixo grau que permeia vários tecidos e órgãos ao longo da vida. Cabe destacar que o inflammaging, ao contrário da inflamação aguda que surge em resposta a infecções ou lesões, não tem um estímulo claro e é impulsionado por uma interação complexa de eventos moleculares e celulares. Esse meio inflamatório crônico está implicado na patogênese de vários distúrbios relacionados à idade, incluindo doenças cardiovasculares, condições neurodegenerativas, distúrbios metabólicos e autoimunes (Müller; Benedetto, 2023; Finamore et al., 2024).

Desta forma, a imunossenescência e a inflamação podem influenciar o início, o curso e a gravidade das doenças autoimunes, sendo que a autoimunidade surge de uma quebra na tolerância imunológica e por seguinte leva a ataques imunológicos contra autoantígenos. Esses distúrbios abrangem uma ampla gama de condições, incluindo artrite reumatoide, lúpus eritematoso sistêmico e esclerose múltipla. Os mecanismos regulatórios comprometidos e as respostas imunológicas

alteradas associadas ao envelhecimento podem contribuir para o desenvolvimento e a progressão de condições autoimunes (Müller; Benedetto, 2023; Finamore et al., 2024; Quiros-Roldan et al., 2024).

Embora os mecanismos precisos por trás da CPC ainda não sejam totalmente compreendidos, em alguns casos a autoimunidade pode desempenhar um papel de destaque, conforme sugere as evidências (Castanares-Zapatero et al., 2022; Bohmwald et al., 2024). Nesse contexto, uma análise identificou que alguns pacientes com CPC produzem autoanticorpos que podem atacar os próprios tecidos ou proteínas do corpo, além de promover inflamação e danos aos tecidos, de forma semelhante à resposta autoimune observada em doenças como lúpus ou artrite reumatoide. Acredita-se que, após a ativação inicial do sistema imunológico para combater o SARS-CoV-2 durante a fase aguda da infecção, o sistema imunológico possa se desregular e passar a atacar as células e tecidos do próprio corpo, o que pode resultar em inflamação crônica e em uma série de sintomas variados (Müller; Benedetto, 2023; Finamore et al., 2024).

Em relação a abordagem do sexo e as CPC, os resultados deste estudo corroboram a literatura, evidenciando um maior risco de desenvolvimento de sintomas de CPC entre pessoas do sexo feminino (Cazé et al., 2023). Estudo na Itália mostrou que as mulheres foram associadas a um risco três vezes maior na manifestação das CPC (Bai et al., 2022). No Reino Unido, as mulheres também apresentaram risco aumentado em comparação aos homens (Subramanian et al., 2022). Destaca-se que ao analisar variáveis como a raça, um estudo indicou que em todas as raças, as mulheres eram mais propensas do que os homens a desenvolver CPC (Cohen; Rodgers, 2023).

Uma das hipóteses que explicam o maior risco de pessoas do sexo feminino para as CPC sugere que a infecção por Covid-19 pode desencadear a perda de tolerância imunológica, levando à produção de células imunológicas autorreativas e anticorpos. Isso ocorre por meio de mecanismos como mimetismo molecular e tempestade de citocinas e essas respostas imunológicas anormais podem afetar componentes do sistema nervoso, incluindo neurônios, células gliais e a barreira hematoencefálica (Gu et al., 2023).

Mulheres com Covid-19 apresentam características distintas de desregulação imunológica, como níveis elevados de autoanticorpos, perfis alterados de citocinas e maior reatividade das células B. Fatores contribuintes provavelmente incluem

hormônios sexuais, efeitos do cromossomo X e alterações no microbioma. Esses fatores tornam as mulheres mais suscetíveis à autoimunidade induzida pela Covid-19, que pode prejudicar o sistema nervoso (Gu et al., 2023).

Além disso, as diferenças na microbiota intestinal e no trato reprodutivo entre homens e mulheres podem ajudar a explicar o aumento da autoimunidade associada à Covid-19 em mulheres. O microbioma feminino tende a ter uma maior abundância de certas bactérias que influenciam a função imunológica e a disbiose da microbiota feminina está associada a um risco maior de autoimunidade, e a perturbação do equilíbrio da microflora devido à infecção por SARS-CoV-2. Assim, em indivíduos suscetíveis pode agravar ainda mais esse quadro, levando a um aumento da patologia autoimune, especialmente entre mulheres (Gu et al., 2023).

Mulheres tendem a apresentar respostas autoimunes diferentes após a infecção em relação aos homens. Assim, pacientes femininas com Covid-19 apresentam uma frequência maior de vários autoanticorpos e tendem a ter respostas mais intensas contra o antígeno da proteína spike do SARS-CoV-2, em comparação aos homens, que podem contribuir para a persistência das manifestações da doença após a fase aguda (Tramontana et al., 2021; Bai et al., 2022; Fernández-de-Las-Peñas et al., 2023; Gu et al., 2023; Fernandes et al., 2023; Miquel; Faz-Lopez; Guéry, 2023; Maham; Yoon, 2024).

Neste contexto, pode ocorrer uma interação entre os hormônios sexuais e a autoimunidade após a infecção por Covid-19. O estrogênio tende a estimular uma resposta imune humoral mais intensa e a produção de anticorpos, em comparação com os andrógenos, como a testosterona (Tramontana et al., 2021). Além disso, as flutuações cíclicas nos níveis de estrogênio e progesterona ao longo do ciclo menstrual provocam variações periódicas na atividade imunológica. Assim, as diferenças hormonais nas mulheres podem favorecer um ambiente pró-inflamatório, com respostas aumentadas das células B, criando condições propícias para o desenvolvimento de anticorpos autorreativos após infecções virais, como a Covid-19 (Bai et al., 2022; Gu et al., 2023).

Ainda, foi observado que o aumento do número de cópias do cromossomo X em mulheres está relacionado ao dimorfismo sexual da autoimunidade, uma vez que vários genes associados ao sistema imunológico, como o receptor toll-like 7, responsável pelas respostas antivirais, estão localizados nesse cromossomo. Dessa forma, a maior expressão desses genes em mulheres, devido ao mosaicismos do

cromossomo X, pode intensificar as reações inflamatórias contra vírus como o SARS-CoV-2. Esses efeitos ligados ao cromossomo X provavelmente interagem com fatores hormonais, criando um perfil de risco específico nas mulheres para o desenvolvimento de autoanticorpos e imunidade desregulada após a infecção por Covid-19 (Gu et al., 2023; Lefèvre et al., 2019; Bai et al., 2022).

Alterações nos níveis hormonais, especialmente de estrogênio e progesterona, podem impactar o sistema imunológico e, potencialmente, afetar a evolução da infecção por SARS-CoV-2, contribuindo para as CPC (Pollack et al., 2023). Desta forma, a infecção viral pode causar alterações no ciclo menstrual a longo prazo, tornando-o, além do agravamento dos sintomas da síndrome pré-menstrual e a menstruação infrequente (Khan et al., 2022b; Davis et al., 2021; Newson; Lewis; O'Hara, 2021; Maham; Yoon, 2024).

Um estudo nos Estados Unidos revelou que, entre as 127 mulheres diagnosticadas com Covid-19, 16% relataram alterações em seu ciclo menstrual após a infecção aguda. As mulheres que relataram alterações no ciclo menstrual também foram mais propensas a mencionar fadiga, dor de cabeça, dores no corpo e falta de ar, em comparação com aquelas que não notaram mudanças no ciclo menstrual (Khan et al., 2022b).

Neste contexto, tem-se observado que as CPC podem afetar mais intensamente a qualidade de vida das mulheres em comparação aos homens. Estudo na Finlândia mostrou que as mulheres apresentaram pontuações mais baixas do que os homens na análise do funcionamento físico e limitações de papel devido a questões emocionais, energia/fadiga, funcionamento social e percepções gerais de saúde (Lindahl et al., 2022).

Ainda, pessoas que tiveram Covid-19 apresentam uma tendência de piora na qualidade de vida ao longo do tempo, especialmente entre as mulheres, incluindo mobilidade, cuidados pessoais, atividades diárias, dor/desconforto e ansiedade/depressão (Costa et al., 2024).

Portanto, diversos fatores podem contribuir para o aumento do risco de CPC no sexo feminino (Pérez-López et al., 2024). No entanto, embora o risco das mulheres para o desenvolvimento de CPC seja notável, a prevalência da doença no sexo masculino pode ser maior do que os dados encontrados na literatura, uma vez que, anteriormente a pandemia de Covid-19, já se observava que as mulheres

tinham uma tendência maior a buscar os serviços de saúde em comparação aos homens (Lim et al., 2019; Höhn et al., 2020; Lehto et al., 2024).

No que diz respeito a análise entre raça/cor, neste estudo não foram encontradas associações entre essa variável e a manifestação das CPC. Resultado similar foi observado em outras duas análises no Brasil onde também não encontraram associações entre raça/cor e CPC (Barreto et al., 2022; Rocha et al., 2024). Por outro lado, no Reino Unido, foi observado um maior risco de apresentar sintomas de CPC entre grupos étnicos negros afro-caribenhos, do Oriente Médio ou Polinésia (Subramanian et al., 2022). Já nos Estados Unidos, indivíduos que testaram positivo para Covid-19, negros e hispânicos foram mais propensos a relatar sintomas de CPC em comparação com brancos (Jacobs; Evans; Ellis, 2023).

Ressalta-se a presença de comorbidades que constitui em um dos principais fatores de risco para a manifestação de CPC. Neste contexto, algumas populações, como a negra, apresentam maior incidência de doenças crônicas como por exemplo, hipertensão arterial. Essas condições, conhecidas por aumentar o risco de complicações em infecções agudas, também podem estar associadas a um maior risco de desenvolver CPC (Macias-Konstantopoulos WL, et al., 2023).

As DCNT podem ser consequência de determinantes sociais de saúde, como a dificuldade de acesso a alimentação de qualidade e em quantidade adequada, condições de trabalho desfavoráveis e o impacto do estresse relacionado à discriminação (Macias-Konstantopoulos et al., 2023). Além disso, grupos raciais e étnicos minoritários frequentemente enfrentam desvantagens sociais e econômicas ao longo de suas vidas, o que contribui para um acesso limitado e uma menor utilização dos serviços de saúde. Essas desigualdades na saúde, embora amplamente reconhecidas há décadas, muitas vezes não recebem a devida atenção. No caso da Covid-19, essas barreiras podem levar a atrasos no diagnóstico ou a tratamentos insuficientes durante a fase inicial da infecção, elevando o risco de complicações e de desenvolvimento de CPC (Selden; Berdahl, 2020; Greenaway et al., 2020; Yaya et al., 2020; Macias-Konstantopoulos et al., 2023).

Na abordagem das comorbidades e às CPC, resultados semelhantes a este estudo foram registrados na Espanha e na Nigéria, onde não foram identificadas associações entre comorbidades e a presença de sintomas de CPC (Osikomaiya et al., 2021; Moreno-Pérez et al., 2021). Por outro lado, um estudo realizado no México apontou que indivíduos com comorbidades apresentaram maior tendência a

desenvolver CPC, sendo observado uma frequência significativamente maior de sintomas respiratórios e musculoesqueléticos entre esses pacientes, em comparação com aqueles sem comorbidades (Irisson-Mora et al., 2022).

Análise no Brasil revelou que, entre 190 pacientes, a prevalência de CPC foi mais alta entre aqueles com hipertensão arterial e diabetes, quando comparados aos indivíduos sem essas comorbidades (Rocha et al., 2024). Já no Reino Unido, o IMC basal na faixa de sobrepeso ou obesidade esteve associado a um risco aumentado de sintomas persistentes, com aqueles que tinham um IMC maior que 30 kg/m² tendo um aumento relativo de 10% no risco de relatar sintomas das CPC em comparação com aqueles com um IMC de 18,5–25 kg/m² (Subramanian et al., 2022).

Neste contexto, a presença das condições crônicas de saúde pode contribuir para as CPC. Pessoas com DCNT apresentam um risco maior de desenvolver formas graves de Covid-19 devido à inflamação crônica subjacente, disfunção imunológica e outras complicações associadas a essas condições. Comorbidades como obesidade e diabetes compartilham um ambiente inflamatório crônico em sua fisiopatologia, o que contribui para um aumento do estresse oxidativo, danos teciduais contínuos e disfunção orgânica, dificultando a recuperação completa desses pacientes. Essas condições podem enfraquecer o sistema imunológico, tornando-o menos eficiente na eliminação do vírus e na restauração da homeostase. Assim, as disfunções causadas pelas DCNT não apenas agravam a infecção aguda, mas também podem desempenhar um papel na persistência ou no desenvolvimento das CPC (Donald et al., 2024; Ashmawy et al., 2024).

A literatura indica que qualquer pessoa que tenha sido infectada pela Covid-19 está suscetível ao desenvolvimento de CPC, mesmo após infecções consideradas leves. Vale destacar que, durante a infecção aguda por Covid-19, os casos leves representam a maior parte dos casos em termos absolutos globalmente. Como resultado, os maiores percentuais de diagnóstico de CPC estão associados a indivíduos que não precisaram de hospitalização durante a fase aguda da infecção (Wynberg et al., 2022; Davis et al., 2023).

Neste contexto, na Inglaterra foi verificado que dentre as pessoas que apresentaram CPC, a proporção foi maior nas pessoas não hospitalizadas em comparação com pessoas hospitalizadas pela infecção da Covid-19 (Wang et al., 2024).

Contrariamente aos resultados deste estudo, uma pesquisa realizada na Nigéria apontou que indivíduos com maior gravidade na infecção aguda da Covid-19 apresentaram maior probabilidade de desenvolver sintomas persistentes de CPC, em comparação com aqueles que tiveram a doença em sua forma leve no momento do diagnóstico inicial (Osikomaiya et al., 2021). Ainda, no México, foi observado que pacientes com maior tempo de hospitalização em decorrência da Covid-19 tinham mais histórico de tabagismo em comparação aos pacientes com menor tempo de hospitalização (Irisson-Mora et al., 2022). Um estudo de revisão apontou que as comorbidades preexistentes foram, em geral, mais prevalentes em pacientes hospitalizados por Covid-19 que em pacientes não hospitalizados (Fernández-de-Las-Peñas, et al., 2021c). Na Espanha foi observado que pessoas com CPC que necessitaram de hospitalização na fase aguda da doença eram mais idosas em comparação às pessoas sem hospitalização (López-López et al., 2023).

Esses achados sugerem que indivíduos que precisaram de hospitalização durante a fase aguda da doença provavelmente já apresentavam condições preexistentes que, quando combinadas com a infecção viral, poderiam levar a quadros mais graves de Covid-19. Isso, por sua vez, aumenta as chances de desenvolver complicações e sintomas de CPC (Irisson-Mora et al., 2022; Rocha et al., 2024).

Ainda, esses resultados divergentes podem estar associados à heterogeneidade das populações analisadas, metodologias e medição utilizados. Além disso, o aumento das queixas persistentes em pacientes tratados na UTI pode ser, em grande parte, atribuído aos efeitos combinados da síndrome pós-tratamento intensivo, considerando que sintomas de CPC também podem ser observados em pacientes com infecção leve por SARS-CoV-2, que não necessitam de hospitalização ou internação na UTI (Berentschot et al., 2024).

Neste contexto, pacientes gravemente afetados pela Covid-19 podem desenvolver sintomas da síndrome pós-tratamento intensivo, devido ao tempo prolongado de internação, uso de ventilação mecânica e sedativos durante o tratamento. Embora a síndrome pós-tratamento intensivo seja reconhecida como uma condição comum em pacientes que requerem cuidados intensivos, e um número considerável de pacientes tenha necessitado desse tipo de assistência devido à Covid-19, a prevalência e a definição de síndrome pós-tratamento intensivo

em pacientes com infecção viral ainda não foram plenamente estabelecidas (Irisson-Mora et al., 2022; Oliveira et al., 2022).

Em suma, o risco elevado de desenvolvimento de sintomas de CPC em pessoas não hospitalizadas pode ser explicada pelo fato de que aqueles que precisaram de internação durante a fase aguda da Covid-19, geralmente, recebem acompanhamento médico após a alta, devido à percepção de maior gravidade da doença. Já os pacientes que não precisaram de hospitalização frequentemente recebem apenas acompanhamento sintomático durante a fase aguda, sem seguimento posterior (Rocha et al., 2024; Lapa et al., 2023, Brasil, 2022a).

A ausência de acompanhamento, juntamente com a dificuldade de associar a persistência ou o aparecimento de novos sintomas às CPC, bem como a necessidade de validação médica dos sintomas, pode levar a atrasos no diagnóstico e na implementação de tratamentos precoces em pessoas que não necessitaram de hospitalização na fase aguda da doença (Au et al., 2022; Srikanth et al., 2023; Smyth N et al., 2024; Berger et al., 2021).

No entanto, além dos riscos associados às CPC, a vacinação tem demonstrado ser um fator protetor contra a doença. Neste estudo, pessoas não vacinadas apresentaram maior chance de CPC, resultado semelhante foi observado em uma análise de revisão apontando que a vacinação com duas doses contra a Covid-19 foi associada a uma frequência menor de CPC em comparação com a ausência de vacinação (Watanabe et al., 2023). Também, um outro estudo de revisão mostrou que o efeito da vacinação pré infecção por Covid-19 com 1 dose não foi estatisticamente significativo, no entanto, a vacinação com 2 doses foi associada a uma redução de 24% nas chances de desenvolver sintomas de CPC (Chow et al., 2024).

Na Itália, pessoas que não foram vacinadas relataram taxas mais altas de sintomas das CPC em 6 meses na comparação com aqueles que foram vacinados. Ainda, a análise observou que a presença de anticorpos da imunoglobulina G induzida por infecção natural foi significativamente associada à ocorrência de CPC, em contraste, a presença de IgG em pacientes com imunidade híbrida em comparação com aqueles com imunidade natural não foi associada ao desenvolvimento das CPC. Esses resultados indicam que os anticorpos gerados pela infecção viral podem contribuir para o desenvolvimento das CPC, enquanto os anticorpos produzidos pela vacinação não estão relacionados à manifestação de

sintomas pós-infecção viral, evidenciando o efeito protetor da vacinação contra às CPC (Peghin et al., 2022).

No que diz respeito aos resultados deste estudo, que indicam uma maior probabilidade de manifestação da doença em pessoas vacinadas em comparação àquelas com vacinação incompleta, uma possível explicação poderia estar relacionada aos efeitos colaterais das vacinas administradas que não foram considerados na análise neste estudo.

Estudo realizado no Reino Unido indicou que após a vacinação, a maioria dos participantes relataram uma melhora geral nos sintomas das CPC; enquanto, uma minoria relatou uma deterioração dos sintomas após a vacinação (Strain et al., 2022).

Cabe destacar que a dor no local da aplicação, cansaço, dores muscular e de cabeça são as reações adversas mais comuns da vacinação contra a Covid-19, (Rodríguez et al., 2023). Desta forma, a percepção de piora dos sintomas relacionados às CPC pode ser decorrente da reação à vacinação, em vez de uma exacerbação real das CPC (Strain et al., 2022).

Ainda, as vacinas contra a Covid-19 estimulam o sistema imunológico a gerar uma resposta robusta e direcionada contra o vírus, facilitando a eliminação viral e reduzindo a probabilidade de persistência de reservatórios virais e complicações a longo prazo. Esses imunizantes têm demonstrado eficácia na prevenção de doenças graves, hospitalizações e mortes e ao reduzir a gravidade da infecção aguda, as vacinas desempenham um papel fundamental na diminuição do risco de complicações prolongadas associadas a casos graves de Covid-19. Além disso, indivíduos vacinados que contraem a infecção geralmente apresentam cargas virais mais baixas, o que diminui a severidade da doença, reduz a transmissibilidade e pode contribuir para a menor incidência de CPC. Já a vacinação após a infecção pode ajudar a reduzir as citocinas pró-inflamatórias ou ativar o sistema imunológico adaptativo, facilitando uma eliminação viral mais eficaz e, como resultado, diminuindo ou até eliminando os sintomas das CPC (Puhach et al., 2022; Donald et al., 2024; Chow et al., 2024).

Resultados mostram que não foi evidenciado associação entre o sintoma cansaço e faixa etária, sexo, cor/raça, comorbidades, necessidade de hospitalização ou situação vacinal (Tabela 7).

Tabela 7 - Fatores associados ao cansaço como sintoma de condições pós-Covid.

São Carlos, 2025.

Fatores para Cansaço	Modelo ajustado			Valor p
	OR	IC 95%		
Faixa etária				
18 a 29 versus 30 a 39	0,83	0,44	1,56	0,56
18 a 29 versus 40 a 49	0,68	0,37	1,23	0,20
18 a 29 versus 50 a 59	0,87	0,45	1,68	0,69
18 a 29 versus 60 a 69	0,92	0,44	1,95	0,84
18 a 29 versus 70 ou mais	0,82	0,33	2,01	0,66
30 a 39 versus 40 a 49	0,82	0,47	1,42	0,48
30 a 39 versus 50 a 59	1,06	0,58	1,94	0,86
30 a 39 versus 60 a 69	1,12	0,55	2,25	0,75
30 a 39 versus 70 ou mais	0,99	0,42	2,33	0,98
40 a 49 versus 50 a 59	1,29	0,74	2,24	0,37
40 a 49 versus 60 a 69	1,36	0,72	2,60	0,35
40 a 49 versus 70 ou mais	1,20	0,54	2,71	0,65
50 a 59 versus 60 a 69	1,06	0,54	2,09	0,87
50 a 59 versus 70 ou mais	0,93	0,41	2,15	0,87
60 a 69 versus 70 ou mais	0,88	0,37	2,11	0,78
Sexo				
F versus M	1,19	0,79	1,80	0,41
Cor/raça				
Branco/amarelo versus Pardo	1,16	0,74	1,80	0,52
Branco/amarelo versus Preto	0,93	0,46	1,86	0,83
Pardo versus Preto	0,80	0,37	1,72	0,57
Possui Comorbidades				
Não versus Sim	1,26	0,83	1,91	0,27
Necessidade de hospitalização				
Não versus Sim	0,56	0,30	1,02	0,06
Situação vacinal quando infectado				
Não vacinado versus vacinado	1,08	0,61	1,89	0,80
Não vacinado versus vacinado com reforço	0,74	0,46	1,19	0,21
Não vacinado versus vacinação incompleta	1,92	0,72	5,12	0,19
Vacinado versus vacinado com reforço	0,69	0,36	1,31	0,25
Vacinado versus vacinação incompleta	1,78	0,61	5,23	0,29
Vacinado com reforço versus vacinação incompleta	2,60	0,93	7,24	0,07

Fonte: Elaborado pela autora.

Em um outro cenário, na Coreia do Sul, foi verificado que a infecção moderada ou grave da fase aguda da Covid-19 foi um fator de risco para o desenvolvimento de fadiga como uma CPC (Kim et al., 2023). Já na Holanda, o sexo feminino e doença pulmonar foram associados a uma frequência de relatos de fadiga e maior tempo de acompanhamento, além de idade mais avançada e menos fadiga (Berentschot et al., 2024). Achado similar foi observado no Japão, onde a asma e sexo feminino também foram considerados fatores de risco para a ocorrência de cansaço, como um sintoma de CPC (Sunata et al., 2024).

Embora a literatura ainda não forneça explicações definitivas para o sintoma de cansaço, é sugerido um maior risco para o sexo feminino, que está relacionado a

fatores como um sistema imunológico mais reativo, predisposição a doenças autoimunes e a regulação da imunidade pelo estrógeno (Tramontana et al., 2021; Bai et al., 2022; Fernández-de-Las-Peñas et al., 2023; Gu et al., 2023; Fernandes et al., 2023; Maham; Yoon, 2024).

Outro aspecto relevante é que as mulheres costumam procurar mais frequentemente atendimento médico, resultando em um maior diagnóstico de casos das CPC, enquanto os homens podem ter suas condições subnotificadas (Lim et al., 2019; Höhn et al., 2020; Lehto et al., 2024).

Em relação às comorbidades, estas são reconhecidas como fatores de risco tanto para a infecção aguda por Covid-19 quanto para as CPC, pois podem agravar a infecção inicial, prejudicar a recuperação e intensificar processos inflamatórios e imunológicos que persistem após a fase aguda (Donald et al., 2024; Ashmawy et al., 2024).

Em contrapartida, na abordagem dos fatores protetores contra as CPC, a vacinação tem se destacado como a principal estratégia para reduzir as chances de desenvolvimento da doença pós-infecção, visto que qualquer pessoa que tenha tido Covid-19 pode apresentar CPC. Em particular, no que se refere ao sintoma de fadiga nas CPC, um estudo de revisão indicou que a vacinação com duas doses contra a Covid-19, em comparação com a falta de vacinação, foi associada a uma redução de 38% na incidência desse sintoma (Watanabe et al., 2023).

De forma geral, a literatura indica que indivíduos vacinados têm menor probabilidade de desenvolver formas graves de Covid-19, sendo a gravidade da infecção inicial um dos principais fatores ligados ao desenvolvimento de CPC. Além disso, a vacinação diminui o risco de danos significativos a órgãos como pulmões, coração e o sistema nervoso, que estão frequentemente associados a sintomas persistentes, como cansaço e dificuldade respiratória (Domenico, 2023; Byambasuren et al., 2023).

Resultados mostram que pessoas entre 18 e 29 anos apresentaram 2,2 vezes mais chance de manifestar dor de cabeça como um sintoma de CPC, quando comparados às pessoas entre 40 e 49 anos e 3,0 vezes mais chance quando comparados às pessoas entre 50 e 59 anos. Ainda, pessoas entre 30 e 39 anos apresentaram 79% mais chance de manifestar dor de cabeça como um sintoma de CPC quando comparadas às pessoas entre 40 e 49 anos e 2,4 vezes mais chance quando comparados às pessoas entre 50 e 59 anos (Tabela 8).

Tabela 8 - Fatores associados à dor de cabeça como sintoma de condições pós-Covid. São Carlos, 2025.

Fatores para Dor de Cabeça	Modelo ajustado			
	OR	IC 95%		Valor p
Faixa etária				
18 a 29 versus 30 a 39	1,25	0,73	2,14	0,43
18 a 29 versus 40 a 49	2,24	1,27	3,93	<0,01
18 a 29 versus 50 a 59	3,07	1,58	5,94	<0,01
18 a 29 versus 60 a 69	1,86	0,90	3,85	0,09
18 a 29 versus 70 ou mais	2,78	0,95	8,11	0,06
30 a 39 versus 40 a 49	1,79	1,02	3,16	0,04
30 a 39 versus 50 a 59	2,46	1,28	4,75	<0,01
30 a 39 versus 60 a 69	1,49	0,73	3,05	0,27
30 a 39 versus 70 ou mais	2,23	0,77	6,43	0,14
40 a 49 versus 50 a 59	1,37	0,71	2,67	0,35
40 a 49 versus 60 a 69	0,83	0,41	1,70	0,62
40 a 49 versus 70 ou mais	1,24	0,43	3,57	0,69
50 a 59 versus 60 a 69	0,61	0,28	1,33	0,21
50 a 59 versus 70 ou mais	0,91	0,30	2,71	0,86
60 a 69 versus 70 ou mais	1,49	0,50	4,49	0,48
Sexo				
F versus M	1,48	0,95	2,31	0,08
Cor/raça				
Branco/amarelo versus Pardo	0,76	0,49	1,16	0,20
Branco/amarelo versus Preto	0,67	0,33	1,34	0,26
Pardo versus Preto	0,88	0,42	1,86	0,74
Possui Comorbidades				
Não versus Sim	1,06	0,70	1,61	0,78
Necessidade de hospitalização				
Não versus Sim	2,58	0,98	6,81	0,06
Situação vacinal quando infectado				
Não vacinado versus Vacinado	0,80	0,48	1,34	0,39
Não vacinado versus Vacinado com reforço	0,97	0,58	1,62	0,91
Não vacinado versus Vacinação incompleta	2,10	0,61	7,27	0,24
Vacinado versus Vacinado com reforço	1,21	0,64	2,31	0,55
Vacinado versus Vacinação incompleta	2,63	0,72	9,62	0,14
Vacinado com reforço versus Vacinação incompleta	2,16	0,60	7,75	0,24

Fonte: Elaborado pela autora.

Em um outro cenário, na Eslováquia, uma análise verificou que indivíduos com queixa de cefaleia como um sintoma de CPC eram mais jovens, com média de idade de 51 anos, em comparação aos que não tinham dor de cabeça, cuja média de idade foi de 61 anos (Duraníková et al., 2024). De forma semelhante, nos Estados Unidos, foi evidenciado que a dor de cabeça como um sintoma de CPC era

menos frequente entre os pacientes idosos, com idade acima de 65 anos, quando comparados aos mais jovens, com uma diferença significativa nas taxas de sintomas neurológicos (Choudhury et al., 2024). No Kuwait, indivíduos com menos de 40 anos apresentaram uma maior duração da cefaleia como sintoma de CPC em comparação aos mais velhos (Al-Hashel et al., 2021).

Estudo de revisão mostrou que a dor de cabeça como um sintoma da Covid-19 aguda é mais frequente entre as pessoas mais jovens (Rocha-Filho, 2022). Na Espanha, a maioria dos pacientes com histórico de enxaqueca experienciaram cefaleia durante a fase aguda da Covid-19 e relataram piora da condição após a infecção. Já entre os pacientes com histórico de enxaqueca, mas sem dor de cabeça na fase aguda, aproximadamente um terço também observaram agravamento do quadro após a infecção (Fernández-de-Las-Peñas et al., 2021d). No Brasil, um achado semelhante foi observado, pacientes com histórico de cefaleia relatando maior duração da dor após a infecção e uma resposta parcial ao tratamento em comparação aos pacientes sem histórico prévio de cefaleia (Rodrigues et al., 2023).

Assim, a cefaleia persistente foi mais comum nas duas primeiras semanas após a fase aguda da Covid-19, sendo que a maioria das pessoas que apresentaram cefaleia persistente relatou uma duração de 4 a 8 semanas; e uma minoria relataram dores que persistiram por mais de 12 meses (Carrión-Nessi et al., 2023).

Nesse cenário, a dor de cabeça aguda como sintomas de CPC pode se transformar em um quadro persistente ou agravar dores pré-existentes em indivíduos vulneráveis (Caronna et al., 2020). Além disso, fatores imunológicos, mudanças microestruturais no cérebro ou sofrimento emocional em sobreviventes da Covid-19 podem desempenhar um papel no desenvolvimento de dor de cabeça após a infecção aguda.

Pessoas sem comorbidades apresentaram 55% menos chance de manifestar falta de ar como um sintoma de CPC, quando comparados às pessoas com comorbidades; e, pessoas não vacinadas apresentaram 2,7 vezes mais chance de manifestar esse sintoma em comparação às pessoas vacinadas (Tabela 9).

Tabela 9 - Fatores associados à falta de ar como sintoma de condições pós-Covid.

São Carlos, 2025.

Fatores para Falta de ar	Modelo ajustado			
	OR	IC 95%		Valor p
Faixa etária				
18 a 29 versus 30 a 39	1,08	0,52	2,22	0,84
18 a 29 versus 40 a 49	1,23	0,61	2,48	0,57
18 a 29 versus 50 a 59	1,03	0,50	2,12	0,93
18 a 29 versus 60 a 69	0,82	0,38	1,79	0,62
18 a 29 versus 70 ou mais	0,77	0,30	1,95	0,58
30 a 39 versus 40 a 49	1,14	0,59	2,21	0,70
30 a 39 versus 50 a 59	0,96	0,49	1,88	0,91
30 a 39 versus 60 a 69	0,76	0,37	1,58	0,47
30 a 39 versus 70 ou mais	0,71	0,29	1,73	0,45
40 a 49 versus 50 a 59	0,84	0,45	1,58	0,59
40 a 49 versus 60 a 69	0,67	0,34	1,32	0,25
40 a 49 versus 70 ou mais	0,63	0,27	1,45	0,27
50 a 59 versus 60 a 69	0,79	0,40	1,57	0,51
50 a 59 versus 70 ou mais	0,74	0,32	1,71	0,48
60 a 69 versus 70 ou mais	0,93	0,40	2,18	0,88
Sexo				
F versus M	0,93	0,60	1,44	0,73
Cor/raça				
Branco/amarelo versus Pardo	0,82	0,52	1,30	0,40
Branco/amarelo versus Preto	1,05	0,47	2,34	0,90
Pardo versus Preto	1,29	0,55	3,01	0,56
Possui Comorbidades				
Não versus Sim	0,45	0,28	0,71	<0,01
Necessidade de hospitalização				
Não versus Sim	1,25	0,65	2,38	0,51
Situação vacinal quando infectado				
Não vacinado versus Vacinado	2,73	1,26	5,89	0,01
Não vacinado versus Vacinado com reforço	1,27	0,73	2,21	0,39
Não vacinado versus Vacinação incompleta	1,53	0,63	3,74	0,35
Vacinado versus Vacinado com reforço	0,47	0,20	1,11	0,09
Vacinado versus Vacinação incompleta	0,56	0,19	1,70	0,31
Vacinado com reforço versus Vacinação incompleta	1,20	0,46	3,12	0,70

Fonte: Elaborado pela autora.

No Reino Unido também não foram encontradas associações da falta de ar com doença respiratória preexistente, número de comorbidades e IMC entre pessoas com CPC (Daines et al., 2023). No entanto, semelhante aos resultados deste estudo foram observados em uma pesquisa realizada no Japão que mostrou que a ocorrência de falta de ar está associada à presença de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) e asma (Matsuyama et al., 2024).

No Canadá também a análise apontou que pessoas com CPC, que apresentavam falta de ar, tinham maior probabilidade de ter um IMC mais alto e eram mais propensos a ter histórico prévio de asma. No entanto, não houve diferença estatisticamente significativa no histórico de hospitalizações, admissão em

UTI, DPOC preexistente ou diagnóstico de doença pulmonar intersticial (Smith et al., 2024).

Uma possível explicação para a falta de associação observada entre a gravidade da Covid-19 aguda e a falta de ar como um sintoma de CPC pode estar relacionado ao fato de que pessoas não internadas na UTI poderiam apresentar, previamente à internação, um quadro de saúde debilitado e serem mais propensos a sofrer de descondicional agudo do que aqueles internados na UTI (Daines et al., 2023).

A literatura apresenta evidências quanto ao fator protetor da vacinação contra a Covid-19 nas CPC (Byambasuren et al., 2023). Estudo na Espanha mostrou que a vacinação com qualquer primeira dose da vacina contra a Covid-19 foi associada a um risco reduzido de desenvolver sintomas em geral de CPC (Català et al., 2024). Outro estudo de revisão indicou que pessoas vacinadas apresentaram um risco 29% menor de desenvolver sintomas em geral de CPC em comparação com pessoas não vacinadas (Gao; Liu; Liu, 2022).

Nesse contexto, a vacinação contra a Covid-19 como medida para reduzir o risco de CPC, especialmente à luz das evidências crescentes de que a imunização pode diminuir a probabilidade de desenvolver sintomas persistentes relacionados à doença. A vacinação está associada a uma menor incidência de CPC, o que ressalta a importância de assegurar que toda a população tenha acesso à vacinação contra a Covid-19.

Quanto aos fatores associados à tosse como um sintoma de CPC, pessoas entre 18 e 29 anos apresentaram 4 vezes mais chances de manifestar esse sintoma quando comparados às pessoas com 70 anos ou mais (Tabela 10).

Tabela 10 - Fatores associados à tosse como sintoma das condições pós-Covid. São Carlos, 2025.

Fatores para Tosse	Modelo ajustado			
	OR	IC 95%		Valor p
Faixa etária				
18 a 29 versus 30 a 39	1,91	0,94	3,86	0,07
18 a 29 versus 40 a 49	1,47	0,79	2,76	0,23
18 a 29 versus 50 a 59	1,79	0,89	3,61	0,10
18 a 29 versus 60 a 69	1,54	0,71	3,33	0,27
18 a 29 versus 70 ou mais	4,02	1,23	13,19	0,02
30 a 39 versus 40 a 49	0,77	0,39	1,53	0,46
30 a 39 versus 50 a 59	0,94	0,45	1,97	0,87
30 a 39 versus 60 a 69	0,81	0,36	1,79	0,60
30 a 39 versus 70 ou mais	2,11	0,63	7,01	0,22

40 a 49 versus 50 a 59	1,22	0,64	2,33	0,55
40 a 49 versus 60 a 69	1,04	0,51	2,12	0,90
40 a 49 versus 70 ou mais	2,73	0,87	8,54	0,08
50 a 59 versus 60 a 69	0,86	0,40	1,82	0,69
50 a 59 versus 70 ou mais	2,24	0,70	7,15	0,17
60 a 69 versus 70 ou mais	2,62	0,81	8,45	0,11
Sexo				
F versus M	0,88	0,55	1,40	0,59
Cor/raça				
Branco/amarelo versus Pardo	0,98	0,60	1,59	0,93
Branco/amarelo versus Preto	1,67	0,64	4,38	0,29
Pardo versus Preto	1,71	0,62	4,70	0,30
Possui Comorbidades				
Não versus Sim	0,67	0,42	1,07	0,09
Necessidade de hospitalização				
Não versus Sim	1,53	0,68	3,45	0,31
Situação vacinal quando infectado				
Não vacinado versus Vacinado	0,61	0,34	1,08	0,09
Não vacinado versus Vacinado com reforço	0,60	0,35	1,04	0,07
Não vacinado versus Vacinação incompleta	0,69	0,27	1,77	0,44
Vacinado versus Vacinado com reforço	0,99	0,50	1,93	0,97
Vacinado versus Vacinação incompleta	1,13	0,40	3,14	0,82
Vacinado com reforço versus Vacinação incompleta	1,14	0,42	3,08	0,79

Fonte: Elaborado pela autora.

Resultados divergentes a estes resultados, foram observados em um estudo multicêntrico em que a tosse como um sintoma de CPC foi mais comum entre pessoas acima de 65 anos (Daitch et al., 2022). Outras pesquisas realizadas na Espanha, Japão e China não identificaram associações da idade e da presença de tosse como sintoma de CPC (Fernández-de-Las-Peñas et al., 2021c; Watase et al., 2023; Chen et al., 2022).

Na Espanha também não foi encontrada associação na manifestação da tosse como um sintoma de CPC e variáveis como sexo feminino, ser fumante ativo ou número de comorbidades preexistentes, além de número de sintomas no momento da admissão hospitalar, duração da internação em dias ou necessidade de admissão em UTI (Fernández-de-Las-Peñas et al., 2021c).

No Japão, pacientes que necessitaram de suporte de VMI na hospitalização durante a infecção viral aguda, referiram uma maior frequência de tosse como um sintoma persistente de CPC (Watase et al., 2023). Na China, pessoas fumantes referiram com maior frequência sintomas de tosse após a infecção por Covid-19 (Chen et al., 2022).

Destaca-se que paralelo às CPC, algumas doenças são apontadas como fatores de risco para a tosse recorrente ou crônica, incluindo asma, rinossinusite crônica, doença do refluxo gastroesofágico, DPOC e apneia obstrutiva do sono

(McGarvey et al., 2021; Kaulamo; Lätti; Koskela, 2022; Kaulamo; Lätti; Koskela, 2023). Neste cenário, embora a literatura não tenha evidenciado associações entre alguma faixa etária e a tosse como um sintoma de CPC, as doenças relacionadas ao trato respiratório são mais prevalentes em pessoas idosas (Joshi, 2024).

Desta forma, uma hipótese para explicar uma frequência de tosse como um sintoma de CPC entre pessoas mais jovens, refere ao fato da dificuldade diagnóstica em atribuir esse sintoma à CPC e não a doenças preexistentes que apresentam a tosse como um sintoma comum da doença em pessoas idosas (McGarvey et al., 2021; Kaulamo; Lätti; Koskela, 2022; Kaulamo; Lätti; Koskela, 2023; Joshi, 2024)

Ainda, outra explicação para tal achado, pode estar relacionada ao fato que a maioria das pesquisas relacionadas à CPC concentra-se em populações clínicas, assim, como resultado, os sintomas e fatores de risco associados às CPC em indivíduos mais jovens, que geralmente apresentam formas leves da doença, são menos explorados (Mogensen et al, 2023).

Pessoas entre 18 e 29 anos apresentaram 69% menos chances de manifestar dor em MMII como um sintoma de CPC quando comparadas às pessoas entre 30 e 39 anos; e, 75% menos chances quando comparadas às pessoas de 50 a 59 anos. Ainda, pessoas que não necessitaram de hospitalização na infecção aguda por Covid-19 apresentaram 49% menos chances de manifestar dor em MMII quando comparados às pessoas que foram hospitalizadas (Tabela 11).

Tabela 11 - Fatores associados à dor em membros inferiores como sintoma de condições pós-Covid. São Carlos, 2025.

Fatores para Dor em MMII	Modelo ajustado				
	OR	IC 95%		Valor p	
Faixa etária					
18 a 29 versus 30 a 39	0,31	0,12	0,82	0,02	
18 a 29 versus 40 a 49	0,42	0,16	1,11	0,08	
18 a 29 versus 50 a 59	0,25	0,10	0,65	<0,01	
18 a 29 versus 60 a 69	0,41	0,14	1,19	0,10	
18 a 29 versus 70 ou mais	0,39	0,12	1,26	0,12	
30 a 39 versus 40 a 49	1,35	0,69	2,65	0,38	
30 a 39 versus 50 a 59	0,80	0,41	1,54	0,50	
30 a 39 versus 60 a 69	1,31	0,59	2,90	0,51	
30 a 39 versus 70 ou mais	1,26	0,50	3,17	0,63	
40 a 49 versus 50 a 59	0,59	0,32	1,11	0,10	
40 a 49 versus 60 a 69	0,97	0,45	2,09	0,94	
40 a 49 versus 70 ou mais	0,93	0,38	2,28	0,87	
50 a 59 versus 60 a 69	1,64	0,79	3,41	0,19	
50 a 59 versus 70 ou mais	1,57	0,67	3,72	0,30	
60 a 69 versus 70 ou mais	0,96	0,37	2,45	0,93	
Sexo					

F versus M	0,89	0,56	1,42	0,62
Cor/raça				
Branco/amarelo versus Pardo	0,93	0,55	1,55	0,78
Branco/amarelo versus Preto	0,54	0,26	1,12	0,10
Pardo versus Preto	0,59	0,26	1,30	0,19
Possui Comorbidades				
Não versus Sim	1,02	0,62	1,69	0,93
Necessidade de hospitalização				
Não versus Sim	0,51	0,26	0,97	0,04
Situação vacinal quando infectado				
Não vacinado versus vacinado	0,65	0,34	1,22	0,18
Não vacinado versus vacinado com reforço	0,63	0,35	1,12	0,11
Não vacinado versus vacinação incompleta	0,50	0,23	1,12	0,09
Vacinado versus vacinado com reforço	0,97	0,47	2,02	0,93
Vacinado versus vacinação incompleta	0,78	0,31	1,96	0,59
Vacinado com reforço versus vacinação incompleta	0,80	0,34	1,92	0,62

Fonte: Elaborado pela autora.

Os resultados deste estudo indicam que dor em MMII em pessoas adultas com idade entre 30 a 39 e 50 a 59 anos, pode ser resultante da gravidade da infecção aguda visto que a literatura aponta que essas pessoas apresentaram maiores chances de desenvolverem a forma mais graves da Covid-19, além de hospitalização e maior duração da internação (Daitch et al., 2022).

Neste contexto, uma análise em Bangladesh revelou que dor nas articulações como sintoma das CPC foram previstas para pessoas de 41 a 60 anos (Kabir et al., 2024). Em relação à dor musculoesquelética como sintoma de CPC, verificou-se uma maior prevalência de mialgia em pacientes hospitalizados durante a fase aguda por Covid-19 em comparação com pacientes não hospitalizados (Khoja et al., 2022).

No que se refere a dor em geral como um sintoma de CPC, consideram-se o envelhecimento, presença de comorbidades, histórico de hospitalização, tempo de internação, imobilidade, tempo de internação em UTI e tempo de uso VMI como os principais fatores de risco (El-Tallawy et al., 2023, Barros et al., 2024). Uma análise apontou que pessoas com Covid-19 internadas em UTI apresentaram piores desfechos pós-alta do que os internados na enfermaria, bem como foi verificado uma maior prevalência de dor em qualquer região do corpo (Leite et al., 2021).

A dor em extremidades inferiores e sintomas de dor generalizada foram as localizações mais prevalentes autorrelatadas por pacientes com CPC. Além disso, dor musculoesquelética preexistente, dias de internação hospitalar estão associadas à dor pós-Covid (Fernández-de-Las-Peñas. et al., 2024).

No cenário de pessoas hospitalizadas, alguns medicamentos utilizados no tratamento de pacientes com Covid-19, como esteroides e anticoagulantes, podem

causar efeitos colaterais que resultam em dor nos MMII. O uso prolongado de esteroides, por exemplo, pode levar à perda muscular e agravar a dor nas articulações e músculos (El-Tallawy et al., 2023; Lee et al., 2024).

Além disso, pacientes hospitalizados, especialmente aqueles em UTI, podem vivenciar dor nos MMII com mais frequência durante a CPC devido a uma combinação de fatores relacionados à gravidade da infecção e aos efeitos pós-infecção. Durante a hospitalização, a imobilização prolongada é comum e pode resultar em dores nas pernas, rigidez muscular, atrofia e problemas circulatórios, como trombose venosa profunda (Azadvari et al., 2022; Leite et al., 2021; Khoja et al., 2022; Fernández-de-Las-Peñas et al., 2024; Godoy et al., 2022; El-Tallawy et al., 2023).

Este estudo apresenta algumas limitações como a possibilidade de subnotificação de casos de CPC devido a qualidade no preenchimento dos registros nos prontuários analisados bem como a falta de atribuição dos sintomas às CPC pelas pessoas infectadas pela Covid-19 e dos profissionais da saúde. Entretanto, este estudo apresenta pontos fortes como a identificação de fatores de risco para as CPC, contribuindo para a determinação de pessoas mais vulneráveis à doença. A compreensão desses fatores possibilita o desenvolvimento de estratégias direcionadas à prevenção das CPC, além de viabilizar tratamentos que atendam às necessidades específicas de cada grupo, promovendo abordagens mais personalizadas e eficazes.

Além disso, os dados obtidos neste estudo são fundamentais para orientar políticas públicas e aprimorar estratégias de reabilitação, garantindo recursos adequados para o acompanhamento a longo prazo de pacientes com CPC.

CONCLUSÃO

Esta análise evidenciou que indivíduos adultos, entre 18 e 39 anos, apresentaram menores chances de desenvolver CPC em comparação com faixas etárias em idades superiores e mulheres apresentaram mais chances de manifestar sintomas de CPC. Cabe destacar que a vacinação apresentou um papel protetor, uma vez que pessoas não vacinadas tiveram maior risco de desenvolver CPC.

Conclui-se que pessoas adultas apresentaram maior risco de manifestar tosse e dor de cabeça; por outro lado, pessoas de faixas etárias superiores e que necessitaram de hospitalização na infecção aguda por Covid-19 apresentaram maior risco de desenvolver dor em MMII como um sintoma de CPC. Ainda, foi verificado um menor risco de desenvolvimento de falta de ar entre indivíduos sem comorbidades e vacinados.

Portanto, os fatores associados à manifestação de sintomas nas CPC variam de acordo com o tipo de sintoma, sendo a faixa etária, sexo, presença de comorbidades e a situação vacinal aspectos essenciais para a compreensão da prevalência de determinados sintomas após a infecção por Covid-19. Esses achados destacam a importância de uma abordagem personalizada no tratamento e acompanhamento das pessoas afetadas pela CPC.

Por fim, cabe destacar que cinco anos após o início da pandemia, a Covid-19 ainda continua dispersa em todo o mundo, tendendo a endemicidade, reforçando a necessidade de vacinação de grupos alvo, com a finalidade de reduzir as chances de CPC, bem como investir em estratégias que visem a capacitação constante dos profissionais da saúde para o manejo adequado de pessoas com CPC.

REFERÊNCIAS

ABU HAMDH, B.; NAZZAL, Z. A prospective cohort study assessing the relationship between long-COVID symptom incidence in Covid-19 patients and Covid-19 vaccination. **Sci Rep.**, [s. l.], v.13, n. 1, p. 4896, 2023. DOI 10.1038/s41598-023-30583-2. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-30583-2>. Acesso em: 2 out. 2024.

ALDAHLEH, H. *et al.* Clinical profile, prognosis and post Covid-19 syndrome among UNRWA staff in Jordan: A clinical case-series study. **PLoS One**, [s. l.], v. 8, n. 11, p. e0293023, 2023. DOI 10.1371/journal.pone.0293023. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293023>. Acesso em: 5 out. 2024.

AL-HASHEL, J. Y. *et al.* Coronavirus disease-19 and headache; impact on pre-existing and characteristics of de novo: a cross-sectional study. **J Headache Pain**, [s. l.], v. 22, n. 1, p. 97, aug. 2021. DOI 10.1186/s10194-021-01314-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s10194-021-01314-7>. Acesso em: 18 dez. 2024.

AL-HASHEL, J. Y., ABOKALAWA, F., AHMED, S. F. New precipitating factors for migraine during Covid-19 pandemic lockdown. **Headache Medicine**, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 111-116, 2022. DOI 10.48208/HeadacheMed.2022.6. Disponível em: <https://doi.org/10.48208/HeadacheMed.2022.6>. Acesso em: 19 dez. 2024.

ALKODAYMI, M. S. *et al.* Prevalence of post-acute Covid-19 syndrome symptoms at different follow-up periods: a systematic review and meta-analysis. **Clin Microbiol Infect.**, [s. l.], v.28, n.5, p.657-666, may. 2022. DOI 10.1016/j.cmi.2022.01.014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2022.01.014>. Acesso em: 27 dez. 2024.

ARJUN, M. C. *et al.* Characteristics and predictors of Long COVID among diagnosed cases of Covid-19. **PLoS One**, [s. l.], v. 17, n. 12, p. e0278825, 2022. DOI 10.1371/journal.pone.0278825. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278825>. Acesso em: 5 out. 2024.

AROMATARIS, E. *et al.* **JBIManual for Evidence Synthesis**. JBI; 2024. Disponível em: <https://synthesismanual.jbi.global/>. Acesso em: 20 set. 2024.

ASADI-POOYA, A. A. *et al.* How does Covid-19 vaccination affect long-COVID symptoms? **PLoS One**, [s. l.], v. 19, n. 2, p. e0296680, 2024 DOI 10.1371/journal.pone.0296680. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296680>. Acesso em: 3 out. 2024.

ASHMAWY, R. *et al.* Interplay between Comorbidities and Long COVID: Challenges and Multidisciplinary Approaches. **Biomolecules**, [s. l.], v. 14, n. 7, p. 835, jul. 2024. DOI 10.3390/biom14070835. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/biom14070835>. Acesso em: 27 dez. 2024.

AU, L. *et al.* Long covid and medical gaslighting: Dismissal, delayed diagnosis, and deferred treatment. **SSM Qual Res Health**, [s. l.], v. 2, p.100167, dez.2022. DOI

10.1016/j.ssmqr.2022.100167. Disponível em:
<https://doi.org/10.1016/j.ssmqr.2022.100167>. Acesso em: 13 jan. 2024.

AYOUBKHANI, D. *et al.* Trajectory of long covid symptoms after Covid-19 vaccination: community based cohort study. **BMJ**, [s. l.], v. 377, p. e069676, may. 2022. DOI 10.1136/bmj-2021-069676. Disponível em:
<https://doi.org/10.1136/bmj-2021-069676>. Acesso em: 7 out. 2024.

AZADVARI, M. *et al.* Musculoskeletal symptoms in patients with long COVID: A cross-sectional study on Iranian patients. **Heliyon**, [s. l.], v. 8, n. 8, p. e10148, aug.2022. DOI 10.1016/j.heliyon.2022.e10148. Disponível em:
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10148>. Acesso em: 20 dez. 2024.

BAI, F. *et al.* Female gender is associated with long COVID syndrome: a prospective cohort study. **Clin Microbiol Infect**, [s. l.], v. 28, n.4, p. 611.e9-611.e16, apr.2022. DOI 10.1016/j.cmi.2021.11.002. Disponível em:
<https://doi.org/10.1016/j.cmi.2021.11.002>. Acesso em: 30 dez. 2024.

BARBARA, C. *et al.* Effects of exercise rehabilitation in patients with long coronavirus disease 2019. **Eur J Prev Cardiol.**, [s. l.], v. 29, n. 7, p. e258-e260, 2022. DOI: 10.1093/eurjpc/zwac019. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwac019>. Acesso em: 23 dez. 2024.

BARRETO, A. P. A. *et al.* Metabolic disorders and post-acute hospitalization in black/mixed-race patients with long COVID in Brazil: A cross-sectional analysis. **PLoS One**, [s. l.], v. 17, n. 10, p. e0276771, oct. 2022. DOI 10.1371/journal.pone.0276771. Disponível em:
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276771>. Acesso em: 22 dez. 2024.

BARROS, *et al.* Chronic pain after hospital discharge on patients hospitalized for Covid-19: an observational study. **Braz J Anesthesiol**, [s. l.], v. 74, n. 4, p. 744-757, jul/aug. 2024. DOI 10.1016/j.bjane.2023.08.001. Disponível em:
<https://doi.org/10.1016/j.bjane.2023.08.001>. Acesso em: 28 dez. 2024.

BERENTSCHOT, J. C. *et al.* Long-term health outcomes of Covid-19 in ICU- and non-ICU-treated patients up to 2 years after hospitalization: a longitudinal cohort study (CO-FLOW). **J Intensive Care**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 47, nov. 2024. DOI 10.1186/s40560-024-00748-w. Disponível em:
<https://doi.org/10.1186/s40560-024-00748-w>. Acesso em: 5 jan. 2025.

BERGER, Z. *et al.* Long COVID and Health Inequities: **The Role of Primary Care**, [s. l.], v. 99, n. 2, p. 519-541, jun. 2021. DOI 10.1111/1468-0009.12505. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1468-0009.12505>. Acesso em: 7 jan. 2025.

BERGMAN, J. *et al.* Risk factors for Covid-19 diagnosis, hospitalization, and subsequent all-cause mortality in Sweden: a nationwide study. **Eur J Epidemiol**, [s. l.], v. 36, n. 3, p. 287-298, mar.2021. DOI 10.1007/s10654-021-00732-w. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10654-021-00732-w>. Acesso em: 7 jan. 2025.

BOHMWALD, K. Pathophysiological, immunological, and inflammatory features of long COVID. **Front Immunol.**, [s. l.], v. 15, p. 1341600, feb. 2024. DOI 10.3389/fimmu.2024.1341600. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2024.1341600>. Acesso em: 23 dez. 2024.

BRASIL. **Guia de vigilância epidemiológica : emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo coronavírus 2019 - Covid-19** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília : Ministério da Saúde, 2022a. 131 p. : il. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/janeiro/ministerio-da-saude-reduz-para-7-dias-o-isolamento-de-casos-por-Covid-19/GuiaDeVigilanciaEpidemiologicaCovid19_12012022.pdf . Acesso em: 3 dez. 2024.

BRASIL. **Empresa brasileira de serviços hospitalares**. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hu-ufscar>. Acesso em: 21 jan. 2025.

BRASIL. NOTA TÉCNICA N.º 57/2023 – DGIP/SE/MS. **Atualizações acerca das “condições pós-covid” no âmbito do ministério da saúde**. Brasília: Ministério da Saúde. 2023. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/nota_tecnica_n57_atualizacoes_condicoes_poscovid.pdf. Acesso em: 27 dez. 2024.

BRASIL. **Plano nacional de operacionalização da vacinação contra a Covid-19**. 1ª edição. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: https://www.conasems.org.br/wp-content/uploads/2021/04/1a-Edic%C3%A7%C3%A3o-Plano-Nacional-de-Vacinac%C3%A7%C3%A3o-contra-Covid_V1_16dez20.pdf . Acesso em: 15 jan. 2025.

BRASIL. **Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos não Transmissíveis no Brasil 2021-2030**. Brasília : Ministério da Saúde, 2021b. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022_2030.pdf/view. Acesso em: 12 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano nacional de operacionalização da vacinação contra a Covid-19**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/Covid-19/publicacoes-tecnicas/guias-e-planos/13a-edicao-pno-23-05-2022-1.pdf/view>.

BRUNVOLL, S. H. *et al.* Post-acute symptoms 3-15 months after Covid-19 among unvaccinated and vaccinated individuals with a breakthrough infection. **Int J Infect Dis.**, [s. l.], v. 126, p. 10-3, 2023. DOI 10.1016/j.ijid.2022.11.009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2022.11.009>. Acesso em: 3 out. 2024.

BYAMBASUREN, O. *et al.* Effect of Covid-19 vaccination on long covid: systematic review. **BMJ Med**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. e000385, feb. 2023. DOI 10.1136/bmjmed-2022-000385. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjmed-2022-000385>. Acesso em: 14 jan. 2025.

CABRERA, A. L. M. *et al.* Frequency, signs and symptoms, and criteria adopted for long Covid-19: A systematic review. **Int J. Clin. Pr.**, [s. l.], v. 75, p. e14357, 2021. DOI 10.1111/ijcp.14357. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ijcp.14357>. Acesso em: 18 jan. 2025.

CARDO, A. E. F.; KRAUS, T.; KAIFIE, A. Factors That Shape People's Attitudes towards the Covid-19 Pandemic in Germany-The Influence of MEDIA, Politics and Personal Characteristics. **Int J Environ Res Public Health**, [s. l.], v. 18, n. 15, p. 7772, jul. 2021. DOI 10.3390/ijerph18157772. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph18157772>. Acesso em: 4 jan. 2025.

CARFÌ, A. *et al.* Persistent Symptoms in Patients After Acute Covid-19. **JAMA**, [s. l.], v. 324, n. 6, p. 603–605, aug. 2020. DOI 10.1001/jama.2020.12603. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.12603>. Acesso em: 29 dez. 2024.

CARONNA, E. *et al.* Headache: A striking prodromal and persistent symptom, predictive of Covid-19 clinical evolution. **Cephalalgia**, [s. l.], v. 40, n. 13, p. 1410-1421, nov. 2020. DOI 10.1177/0333102420965157. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0333102420965157>. Acesso em: 15 jan. 2025.

CARRIÓN-NESSI, F. S. *et al.* New daily persistent headache after SARS-CoV-2 infection in Latin America: a cross-sectional study. **BMC Infect Dis**, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 877, dec. 2023. DOI 10.1186/s12879-023-08898-2. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12879-023-08898-2>. Acesso em: 15 jan. 2025.

CASTANARES-ZAPATERO, D. *et al.* Pathophysiology and mechanism of long COVID: a comprehensive review. **Ann Med**, [s. l.], v. 54, n. 1, p. 1473-1487, dec. 2022. DOI 10.1080/07853890.2022.2076901. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/07853890.2022.2076901>. Acesso em: 6 jan. 2025.

CARTER, I. *et al.* 967 Do Pre-existing Sleep Disorders Worsen Long COVID Fatigue and Brain Fog? **Sleep**, [s. l.], v. 46, n. 1, p. A426–A427, may. 2023. DOI 10.1093/sleep/zsad077.0967. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/sleep/zsad077.0967>. Acesso em: 7 jan. 2025.

CASTILHO, M. *et al.* Negacionismo e o papel dos fatores políticos para a mortalidade por Covid-19 no Brasil. **Nova Economia**, [s. l.], v. 33 n.1 p.65-93, 2023. DOI 10.1590/0103-6351/7528. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/7528>. Acesso em: 19 dez. 2024.

CATALÀ, M. *et al.* The effectiveness of Covid-19 vaccines to prevent long COVID symptoms: staggered cohort study of data from the UK, Spain, and Estonia. **Lancet Respir Med**, [s. l.], v. 12, n. 3, p. 225-236, mar. 2024. DOI 10.1016/S2213-2600(23)00414-9. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(23\)00414-9](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(23)00414-9). Acesso em: 7 jan. 2025.

CAZÉ, A. B. *et al.* Prevalence and risk factors for long COVID after mild disease: A cohort study with a symptomatic control group. **J Glob Health**, [s. l.], v. 13, p. 06015, may. 2023. DOI 10.7189/jogh.13.06015. Disponível em: <https://doi.org/10.7189/jogh.13.06015>. Acesso em: 23 dez. 2024.

CHEN, Y. *et al.* Prevalence and risk factors for postinfectious cough in discharged patients with coronavirus disease 2019 (Covid-19). **J Thorac Dis**, [s. l.], v. 14, n. 6, p. 2079-2088, jun. 2022. DOI 10.21037/jtd-21-876. Disponível em: <https://doi.org/10.21037/jtd-21-876>. Acesso em: 10 jan. 2025.

CHOUDHURY, N. A. *et al.* Neurologic Manifestations of Long COVID Disproportionately Affect Young and Middle-Age Adults. **Ann Neurol**, [s. l.], v. 97, n. 2, p. 369-383, feb. 2025. DOI 10.1002/ana.27128. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ana.27128>. Acesso em: 10 jan. 2025.

CHOW, N. K. N. *et al.* The effect of pre-COVID and post-COVID vaccination on long COVID: A systematic review and meta-analysis. **J Infect.**, [s. l.], v. 89, n. 6, p. 106358, dec.2024. DOI 10.1016/j.jinf.2024.106358. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2024.106358>. Acesso em: 18 jan. 2025.

CHUNG, K. F. *et al.* Cough hypersensitivity and chronic cough. **Nat Rev Dis Primers**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 45, jun. 2022. DOI 10.1038/s41572-022-00370-w. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41572-022-00370-w>. Acesso em: 12 jan. 2025.

CIOBOATA, R. *et al.* Post-Covid-19 Syndrome Based on Disease Form and Associated Comorbidities. **Diagnostics (Basel)**, [s. l.], v. 12, n. 10, p. 2502, oct. 2022. DOI 10.3390/diagnostics12102502. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/diagnostics12102502>. Acesso em: 5 jan. 2025.

CLAVARIO, P. *et al.* Cardiopulmonary exercise testing in Covid-19 patients at 3 months follow-up. **Int J Cardiol**, [s. l.], v. 340, p. 113-118, oct. 2021. DOI 10.1016/j.ijcard.2021.07.033. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2021.07.033>. Acesso em: 17 dez. 2024.

COHEN, J.; RODGERS, Y. M. An intersectional analysis of long COVID prevalence. **Int J Equity Health**, [s. l.], v. 22, n. 1, p. 261, dec. 2023. DOI 10.1186/s12939-023-02072-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12939-023-02072-5>. Acesso em: 21 dez. 2024.

COSTA, M. L. C. R. *et al.* Post-COVID 19 syndrome and quality of life in women. **Rev. Bras. Saude Mater. Infant.**, Recife, v. 24, p. e20230267, 2024. DOI 10.1590/1806-9304202400000267-en. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9304202400000267-en>. Acesso em: 16 jan. 2025.

COVID Symptom Study. How long does Covid-19 last? **Kings College London**, 2020. Disponível em: https://covid19.joinzoe.com/post/covid-long-term?fbclid=IwAR1RxlcmmdL-EFjh_al-. Acesso em: 03 de novembro de 2023. Acesso em: 27 dez. 2024.

CRUZ, D. A. *et al.* Impactos da ventilação mecânica invasiva em pacientes de Covid-19: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 10, n. 11, p. e380101119656, 2021. DOI 10.33448/rsd-v10i11.19656. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19656>. Acesso em: 30 dez. 2024.

DAINES L. *et al.* Characteristics and risk factors for post-Covid-19 breathlessness after hospitalisation for Covid-19. **ERJ Open Res.**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 00274-2022, feb. 2023. DOI 10.1183/23120541.00274-2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1183/23120541.00274-2022>. Acesso em: 17 dez. 2024.

DAITCH, V. *et al.* Characteristics of long-COVID among older adults: a cross-sectional study. **Int J Infect Dis**, [s. l.], v. 125, p. 287-293, dec. 2022. DOI 10.1016/j.ijid.2022.09.035. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2022.09.035>. Acesso em: 11 jan. 2025.

DAVIS, H. E. *et al.* Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact. **E Clinical Medicine**, [s. l.], v. 38, p. 101019, aug. 2021. DOI 10.1016/j.eclinm.2021.101019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.101019>. Acesso em: 16 dez. 2024.

DAVIS, H. E. *et al.* Long COVID: major findings, mechanisms and recommendations. **Nat Rev Microbiol**, [s. l.], v. 21, n. 6, p. 408, jun. 2023. DOI: 10.1038/s41579-023-00896-0. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41579-023-00896-0>. Acesso em: 22 dez. 2024.

DENNIS, A. *et al.* Multi-organ impairment and long COVID: a 1-year prospective, longitudinal cohort study. **J R Soc Med.**, [s. l.], v. 116, n. 3, p. 97-112, 2023. DOI 10.1177/01410768231154703. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/01410768231154703>. Acesso em: 12 out. 2024.

DOMENICO, M. Prevalence of long COVID decreases for increasing Covid-19 vaccine uptake. **PLOS Glob Public Health**, [s. l.], v. 3, n. 6, p. e0001917, jun. 2023. DOI 10.1371/journal.pgph.0001917. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0001917>. Acesso em: 4 jan. 2025.

DONALD, J. *et al.* Exploring the Complexities of Long COVID. **Viruses**, [s. l.], v. 16, n. 7, p. 1060, jun. 2024. DOI 10.3390/v16071060. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/v16071060>. Acesso em: 27 dez. 2024.

DURANÍKOVÁ, O. *et al.* Prevalence and Risk Factors of Headache Associated with Covid-19. **J Clin Med**, [s. l.], v. 13, n. 17, p. 5013, aug. 2024. DOI 10.3390/jcm13175013. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jcm13175013>. Acesso em: 22 dez. 2024.

EL-TALLAWY, S. N. *et al.* Pain Management in the Post-COVID Era-An Update: A Narrative Review. **Pain Ther**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 423-448, apr. 2023. DOI 10.1007/s40122-023-00486-1. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40122-023-00486-1>. Acesso em: 15 jan. 2025.

ELIAS, T. P. *et al.* Determinants of post-acute Covid-19 syndrome among hospitalized severe Covid-19 patients: A 2-year follow-up study. **PLoS One**, [s. l.], v. 19, n. 5, p.e0298409, 2024. DOI 10.1371/journal.pone.0298409. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0298409>. Acesso em: 22 out. 2024.

ERINOSO, O. *et al.* Long COVID among US adults from a population-based study: Association with vaccination, cigarette smoking, and the modifying effect of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Prev Med.**, [s. l.], v. 184, p. 108004, 2024. DOI 10.1016/j.ypmed.2024.108004. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2024.108004>. Acesso em: 3 out. 2024.

FABBRI, S. *et al.* **Improvements in the StArt tool to better support the systematic review process.** 2016. Disponível em: <https://www.lapes.ufscar.br/re-sources/tools-1/start-1>. Acesso em: 20 jun. 2024.

FERNANDES, M. D. C. R. *et al.* Influence of age, gender, previous SARS-CoV-2 infection, and pre-existing diseases in antibody response after Covid-19 vaccination: A review. **Mol Immunol**, [s. l.], v. 156, p. 148-155, apr. 2023. DOI 10.1016/j.molimm.2023.03.007. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.molimm.2023.03.007>. Acesso em: 23 dez. 2024.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C. *et al.* Investigating the fluctuating nature of post-COVID pain symptoms in previously hospitalized Covid-19 survivors: the LONG-COVID-EXP multicenter study. **Pain Rep.**, [s. l.], v. 9, n. 3, p. e1153, apr. 2024. DOI 10.1097/PR9.0000000000001153. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/PR9.0000000000001153>. Acesso em: 14 jan. 2025.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C. *et al.* Long COVID or Post-Covid-19 Condition: Past, Present and Future Research Directions. **Microorganisms**, [s. l.], v. 11, n. 12, p. 2959, dec. 2023. DOI 10.3390/microorganisms11122959. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/microorganisms11122959>. Acesso em: 27 dez. 2024.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C. *et al.* Long-term post-COVID symptoms and associated risk factors in previously hospitalized patients: A multicenter study. **J Infect.**, [s. l.], v. 83, n. 2, p. 237-279, aug. 2021a. DOI 10.1016/j.jinf.2021.04.036. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2021.04.036>. Acesso em: 12 jan. 2025.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C. *et al.* Prevalence of Post-Covid-19 Cough One Year After SARS-CoV-2 Infection: A Multicenter Study. **Lung.**, [s. l.], v. 199, n. 3, p. 249-253, jun. 2021b. DOI 10.1007/s00408-021-00450-w. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00408-021-00450-w>. Acesso em: 17 jan. 2025.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS C. *et al.* Prevalence of post-Covid-19 symptoms in hospitalized and non-hospitalized Covid-19 survivors: A systematic review and meta-analysis. **Eur J Intern Med.**, [s. l.], v. 92, p. 55-70, oct. 2021c. DOI 10.1016/j.ejim.2021.06.009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2021.06.009>. Acesso em: 27 dez. 2024.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS C. *et al.* The presence of headache at onset in SARS-CoV-2 infection is associated with long-term post-COVID headache and fatigue: A case-control study. **Cephalalgia**, [s. l.], v. 41, n. 13, p. 1332-1341, nov. 2021d. DOI 10.1177/03331024211020404. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/03331024211020404>. Acesso em: 3 jan. 2025.

FERRANDI, P. J.; ALWAY, S. E.; MOHAMED, J. S. The interaction between SARS-CoV-2 and ACE2 may have consequences for skeletal muscle viral susceptibility and myopathies. **J Appl Physiol.**, [s. l.], v. 129, n. 4, p. 864-867, oct. 2020. DOI 10.1152/japplphysiol.00321.20. Disponível em: <https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00321.20>. Acesso em: 29 dez. 2024.

FERREIRA, A. P. S. *et al.* Increasing trends in obesity prevalence from 2013 to 2019 and associated factors in Brazil. **Rev Bras Epidemiol.**, [s. l.], v. 24, n. 2p. e210009, dec. 2021. DOI 10.1590/1980-549720210009.supl.2. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720210009.supl.2>. Acesso em: 23 dez. 2024.

FINAMORE, P. *et al.* Long COVID Syndrome: A Narrative Review on Burden of Age and Vaccination. **J Clin Med.**, [s. l.], v. 13, n. 16, p. 4756, aug. 2024. DOI 10.3390/jcm13164756. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jcm13164756>. Acesso em: 14 jan. 2025.

FLEURY, S.; FAVA, V. M. D. Vacina contra Covid-19: arena da disputa federativa brasileira. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 1, p. 248-264, mar. 2022. DOI 10.1590/0103-11042022E117. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-11042022E117>. Acesso em: 27 dez. 2024.

GAO, P.; LIU, J.; LIU, M. Effect of Covid-19 Vaccines on Reducing the Risk of Long COVID in the Real World: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Int J Environ Res Public Health**, [s. l.], v. 19, n. 19, p. 12422, sep. 2022. DOI 10.3390/ijerph191912422. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph191912422>. Acesso em: 27 dez. 2024.

GODOY, I. R. B. *et al.* Imaging findings of lower limb involvement following Covid-19. **BJR Case Rep.**, [s. l.], v. 8, n. 5, p. 20210219, sep. 2022. DOI 10.1259/bjrcr.20210219. Disponível em: <https://doi.org/10.1259/bjrcr.20210219>. Acesso em: 23 dez. 2024.

GREENAWAY, C. *et al.* Covid-19: Exposing and addressing health disparities among ethnic minorities and migrants. **J Travel Med.**, [s. l.], v. 27, n. 7, p. taaa113, nov. 2020. DOI 10.1093/jtm/taaa113. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa113>. Acesso em: 7 jan. 2025.

GREENHALGH, T. *et al.* Management of post-acute Covid-19 in primary care. **BMJ**, [s. l.], v. 370, p. m3026, aug. 2020. DOI 10.1136/bmj.m3026. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.m3026>. Acesso em: 19 jan. 2023.

GU, J. *et al.* Neurological risks of Covid-19 in women: the complex immunology underpinning sex differences. **Front Immunol.**, [s. l.], v. 14, p. 1281310, nov. 2023. DOI 10.3389/fimmu.2023.1281310. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1281310>. Acesso em: 17 dez. 2024.

HAAGSMA J. Long COVID: health symptoms, impact on health-related quality of life and mapping to disability weights: Juanita Haagsma, **European Journal of Public Health**, [s. l.], v. 32, n. 3, ckac129.139, oct. 2022. DOI 10.1093/eurpub/ckac129.139. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckac129.139>. Acesso em: 7 jan. 2025.

HAN, J. H. *et al.* Associations between persistent symptoms after mild Covid-19 and long-term health status, quality of life, and psychological distress. **Influenza Other Respir Viruses**, [s. l.], v. 16, n. 4, p. 680-9, 2022. DOI 0.1111/irv.12980. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/irv.12980>. Acesso em: 3 out. 2024.

HAUNHORST, S. *et al.* Long COVID: a narrative review of the clinical aftermaths of Covid-19 with a focus on the putative pathophysiology and aspects of physical activity, **Oxford Open Immunology**, [s. l.], v. 3, n. 1, iqac006, 2022. DOI 10.1093/oxfimm/iqac006. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/oxfimm/iqac006>. Acesso em: 23 dez. 2024.

HODGSON, C. L.; Broadley, T. Long COVID-unravelling a complex condition. **Lancet Respir Med.**, [s. l.], v. 11, n. 8, p. 667-668, aug. 2023. DOI 10.1016/S2213-2600(23)00232-1. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(23\)00232-1](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(23)00232-1). Acesso em: 23 dez. 2024.

HÖHN, A. *et al.* Do men avoid seeking medical advice? A register-based analysis of gender-specific changes in primary healthcare use after first hospitalisation at ages 60+ in Denmark. **J Epidemiol Community Health**, [s. l.], v. 74, n. 7, p. 573-579, jun. 2020. DOI 10.1136/jech-2019-213435. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/jech-2019-213435>. Acesso em: 14 jan. 2025.

HOLANDA, M. A.; PINHEIRO, B. V. Pandemia por Covid-19 e ventilação mecânica: enfrentando o presente, desenhando o futuro. **J Bras Pneumol.**, [s. l.], v. 46, n. 4, p. e20200282, 2020. DOI 10.36416/1806-3756/e20200282. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20200282>. Acesso em: 19 jan. 2025

HOMERTON UNIVERSITY HOSPITAL. 2022. ACERS: Post Covid-19 patient information pack. Disponível em: <https://www.hackneycitizen.co.uk/wp-content/uploads/Post-Covid-19-information-pack-5.pdf>. Acesso em: 07 de novembro de 2023.

HOSMER, D.; LEMESHOW, S. **Applied Logistic Regression** (Second Edition). 2000. New York: John Wiley & Sons, Inc.

HUA, J. *et al.* Invasive mechanical ventilation in Covid-19 patient management: the experience with 469 patients in Wuhan. **Crit Care**, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 348, jun. 2020. DOI 10.1186/s13054-020-03044-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13054-020-03044-9>. Acesso em: 29 dez. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo 2022.** Panorama. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em: 26 dez. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades e Estados.** 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/sao-carlos.html>. Acesso em: 17 jan. 2023.

IRISSON-MORA, I. *et al.* Comparison between the persistence of post Covid-19 symptoms on critical patients requiring invasive mechanical ventilation and non-critical patients. **PLoS One**, [s. l.], v. 17, n. 8, p. e0273041, aug. 2022. DOI 10.1371/journal.pone.0273041. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0273041>. Acesso em: 30 dez. 2024.

IVERSEN, A. *et al.* Symptom trajectories of post-COVID sequelae in patients with acute Delta or Omicron infection in Bergen, Norway. **Front Public Health**, [s. l.], v. 12, p. 1320059, 2024. DOI 10.3389/fpubh.2024.1320059. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1320059>. Acesso em: 18 out. 2024.

JACOBS, M. M.; EVANS, E.; ELLIS, C. Racial, ethnic, and sex disparities in the incidence and cognitive symptomology of long Covid-19. **J Natl Med Assoc.**, [s. l.], v. 115, n. 2, p. 233-243, apr. 2023. DOI 10.1016/j.jnma.2023.01.016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jnma.2023.01.016>. Acesso em: 17 dez. 2024.

JOSHI, P. R. Pulmonary Diseases in Older Patients: Understanding and Addressing the Challenges. **Geriatrics (Basel)**, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 34, mar. 2024. DOI 10.3390/geriatrics9020034. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/geriatrics9020034>. Acesso em: 10 jan. 2025.

KABIR, M. F. *et al.* Clinical presentation of post-COVID pain and its impact on quality of life in long COVID patients: a cross-sectional household survey of SARS-CoV-2 cases in Bangladesh. **BMC Infect Dis.**, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 375, apr. 2024. DOI 10.1186/s12879-024-09267-3. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12879-024-09267-3>. Acesso em: 19 dez. 2024.

KARUNA, S. *et al.* Post-COVID symptom profiles and duration in a global convalescent Covid-19 observational cohort: Correlations with demographics, medical history, acute Covid-19 severity and global region. **J Glob Health**, [s. l.], v. 13, p. 06020, 2023. DOI 10.7189/jogh.13.06020. Disponível em: <https://doi.org/10.7189/jogh.13.06020>. Acesso em: 18 out. 2024.

KAULAMO, J. T.; LÄTTI, A. M.; KOSKELA, H. O. Cough in the Elderly During the Covid-19 Pandemic. **Lung**, [s. l.], v. 200, n. 2, p. 161-168, apr. 2022. DOI 10.1007/s00408-022-00525-2. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00408-022-00525-2>. Acesso em: 12 jan. 2025.

KAULAMO, J. T.; LÄTTI, A. M.; KOSKELA, H. O. Recurrent Cough in the Elderly: A Forgotten Entity. **Lung**, [s. l.], v. 201, n. 6, p. 545-553, dec. 2023. DOI 10.1007/s00408-023-00654-2. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00408-023-00654-2>. Acesso em: 12 jan. 2025.

KESSEL, S. A. M. *et al.* Post-acute and long-Covid-19 symptoms in patients with mild diseases: a systematic review. **Fam. Pr.**, [s. l.], v. 39, p. 159–167, 2022. DOI 10.1093/fampra/cmab076. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/fampra/cmab076>. Acesso em: 05 de novembro de 2022. Acesso em: 23 dez. 2023.

KHAN, S. M. *et al.* SARS-CoV-2 infection and subsequent changes in the menstrual cycle among participants in the Arizona CoVHORT study. **Am J Obstet Gynecol.**, [s. l.], v. 230, n. 1, p. 101-108, jul. 2024. DOI 10.1016/j.ajog.2024.06.011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2024.06.011>. Acesso em: 17 dez. 2024.

I.], v. 226, n. 2, p. 270-273, feb. 2022b. DOI 10.1016/j.ajog.2021.09.016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.09.016>. Acesso em: 13 jan. 2025.

KHAN, W. *et al.* Complications of invasive mechanical ventilation in critically ill Covid-19 patients - A narrative review. **Ann Med Surg (Lond)**, [s. l.], v. 80, p. 104201, aug. 2022a. DOI 10.1016/j.amsu.2022.104201. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.104201>. Acesso em: 14 jan. 2025.

KHOJA, O. *et al.* Clinical Characteristics and Mechanisms of Musculoskeletal Pain in Long COVID. **J Pain Res.**, [s. l.], v. 15, p. 1729-1748, jun. 2022. DOI 10.2147/JPR.S365026. Disponível em: <https://doi.org/10.2147/JPR.S365026>. Acesso em: 28 dez. 2024.

KIM, Y. *et al.* Characteristics of long COVID and the impact of Covid-19 vaccination on long COVID 2 years following Covid-19 infection: prospective cohort study. **Sci Rep.**, [s. l.], v. 14, p. 854, 2024. DOI 10.1038/s41598-023-50024-4. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-50024-4>. Acesso em: 13 out. 2024.

KIM, Y. *et al.* Long COVID prevalence and impact on quality of life 2 years after acute Covid-19. **Sci Rep.**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 11207, jul. 2023. DOI 10.1038/s41598-023-36995-4. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-36995-4>. Acesso em: 12 jan. 2025.

LAHAV, Y. Psychological distress related to Covid-19 - The contribution of continuous traumatic stress. **J Affect Disord.**, [s. l.], v. 277, p. 129-137, dec. 2020. DOI 10.1016/j.jad.2020.07.141. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.07.141>. Acesso em: 22 dez. 2024.

LAPA, J. *et al.* Prevalence and Associated Factors of Post-Covid-19 Syndrome in a Brazilian Cohort after 3 and 6 Months of Hospital Discharge. **Int J Environ Res Public Health**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 848, jan. 2023. DOI 10.3390/ijerph20010848. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph20010848>. Acesso em: 13 jan. 2025.

LEE, Y. S. *et al.* Association between long COVID and nonsteroidal anti-inflammatory drug use by patients with acute-phase Covid-19: A nationwide Korea National Health Insurance Service cohort study. **PLoS One**, [s. l.], v. 19, n. 11, p. e0312530, nov. 2024. DOI 10.1371/journal.pone.0312530. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0312530>. Acesso em: 23 dez. 2024.

LEFÈVRE, N. *et al.* The Number of X Chromosomes Influences Inflammatory Cytokine Production Following Toll-Like Receptor Stimulation. **Front Immunol.**, [s. l.], v. 10, p. 1052, may. 2019. DOI 10.3389/fimmu.2019.01052. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2019.01052>. Acesso em: 23 dez. 2024.

LEHTO, M. T. *et al.* Who visits primary health care general practitioners and why? A register-based study in a Finnish city. **Int J Circumpolar Health**, [s. l.], v. 83, n. 1, p. 2366034, dec. 2024. DOI 10.1080/22423982.2024.2366034. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/22423982.2024.2366034>. Acesso em: 30 dez. 2024.

LEITE, V. F. *et al.* Persistent Symptoms and Disability After Covid-19 Hospitalization: Data From a Comprehensive Telerehabilitation Program. **Arch Phys Med Rehabil.**, [s. l.], v. 102, n. 7, p. 1308-1316, jul. 2021. DOI 10.1016/j.apmr.2021.03.001. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.03.001>. Acesso em: 29 dez. 2024.

LENZ, F. C. *et al.* Covid-19 pandemic: Sleep and fatigue in mental health professionals. **Acta Paul Enferm.**, [s. l.], v. 37, p. eAPE02315, 2024. DOI 10.37689/acta-ape/2024AO000023155. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2024AO000023155>. Acesso em: 9 jan. 2025.

LI, J. The long-term health outcomes, pathophysiological mechanisms and multidisciplinary management of long COVID. **Signal Transduct Target Ther.**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 416, nov. 2023. DOI 10.1038/s41392-023-01640-z. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41392-023-01640-z>. Acesso em: 18 dez. 2024.

LIM, M. T. *et al.* Age, sex and primary care setting differences in patients' perception of community healthcare seeking behaviour towards health services. **PLoS One**, [s. l.], v. 14, n. 10, p. e0224260, oct. 2019. DOI 10.1371/journal.pone.0224260. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224260>. Acesso em: 17 dez. 2024.

LIM, S. H. *et al.* Prevalence and predictors of post-acute COVID syndrome among infected healthcare workers at University Malaya Medical Centre. **PLoS One**, [s. l.], v. 19, n. 4, p. e0298376, 2024. DOI 10.1371/journal.pone.0298376. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0298376>. Acesso em: 13 out. 2024.

LINDAHL, A. *et al.* Women report more symptoms and impaired quality of life: a survey of Finnish Covid-19 survivors. **Infect Dis (Lond)**, [s. l.], v. 54, n. 1, p. 53-62, jan. 2022. DOI 10.1080/23744235.2021.1965210. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23744235.2021.1965210>. Acesso em: 17 dez. 2024.

LIU, Y.; SAWALHA, A. H.; LU, Q. Covid-19 and autoimmune diseases. **Curr Opin Rheumatol.**, [s. l.], v. 33, n. 2, p. 155-162, mar. 2021. DOI 10.1097/BOR.0000000000000776. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/BOR.0000000000000776>. Acesso em: 18 dez. 2024.

LÓPEZ-LÓPEZ, L. Differences of Disabling Symptoms between Previously Hospitalized or Non-Hospitalized Currently Working Long-COVID Survivors One Year after Infection: A Descriptive Study. **Healthcare (Basel)**, [s. l.], v. 11, n. 16, p. 2306, aug. 2023. DOI 10.3390/healthcare11162306. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/healthcare11162306>. Acesso em: 12 jan. 2025.

LUDVIGSSON, J. F. Case report and systematic review suggest that children may experience similar long-term effects to adults after clinical Covid-19. **Acta Paediatr.**, [s. l.], v. 110, n. 3, p. 914-921, mar. 2021. DOI 10.1111/apa.15673. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/apa.15673>. Acesso em: 29 dez. 2024.

MACEDO, I. M. G. *et al.* Hipotireoidismo - uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 01-12, may/jun., 2024. DOI

10.34119/bjhrv7n3-201. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n3-201>. Acesso em: 18 dez. 2024.

MACIAS-KONSTANTOPOULOS, W. L. *et al.* Race, Healthcare, and Health Disparities: A Critical Review and Recommendations for Advancing Health Equity. **West J Emerg Med.**, [s. l.], v. 24, n. 5, p. 906-918, sep. 2023. DOI 10.5811/westjem.58408. Disponível em: <https://doi.org/10.5811/westjem.58408>. Acesso em: 13 jan. 2025.

MACIEL, E. *et al.* The SARS-CoV-2 vaccination campaign in Brazil and the invisibility of science evidences. **Cien Saude Colet.**, [s. l.], v. 27, n. 3, p. 951-956, mar. 2022. DOI 10.1590/1413-81232022273.21822021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022273.21822021>. Acesso em: 14 jan. 2025.

MAHAM, S.; YOON, M. S. Clinical Spectrum of Long COVID: Effects on Female Reproductive Health. **Viruses**, [s. l.], v. 16, n. 7, p. 1142, jul. 2024. DOI 10.3390/v16071142. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/v16071142>. Acesso em: 17 dez. 2024.

MALDEN, D. E. *et al.* Post-COVID conditions following Covid-19 vaccination: a retrospective matched cohort study of patients with SARS-CoV-2 infection. **Nat Commun.**, [s. l.], v. 15, n. 1, p. 4101, 2024. DOI 10.1038/s41467-024-48022-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41467-024-48022-9>. Acesso em: 11 out. 2024.

MARTINOT, M. *et al.* Predictors of mortality, ICU hospitalization, and extrapulmonary complications in Covid-19 patients. **Infect Dis Now.**, [s. l.], v. 51, n. 6, p. 518-525, sep. 2021. DOI 10.1016/j.idnow.2021.07.002. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.idnow.2021.07.002>. Acesso em: 28 dez. 2024.

MATSUYAMA, E. *et al.* Chronic obstructive pulmonary disease, asthma, and mechanical ventilation are risk factors for dyspnea in patients with long COVID: A Japanese nationwide cohort study. **Respir Investig.**, [s. l.], v. 62, n. 6, p. 1094-1101, nov. 2024. DOI 10.1016/j.resinv.2024.09.009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resinv.2024.09.009>. Acesso em: 29 dez. 2024.

MAZZA, M. G. *et al.* Post-Covid-19 Depressive Symptoms: Epidemiology, Pathophysiology, and Pharmacological Treatment. **CNS Drugs**, [s. l.], v. 36, n. 7, p. 681-702, jul. 2022. DOI 10.1007/s40263-022-00931-3. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40263-022-00931-3>. Acesso em: 15 jan. 2025.

MCGARVEY, L. *et al.* Global Physiology and Pathophysiology of Cough: Part 2. Demographic and Clinical Considerations: CHEST Expert Panel Report. **Chest.**, [s. l.], v. 160, n. 4, p. 1413-1423, oct. 2021. DOI 10.1016/j.chest.2021.04.039. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2021.04.039>. Acesso em: 14 jan. 2025.

MEMBRILLA, J. A. *et al.* Persistent headache after Covid-19: Pathophysiology, clinic and treatment. **Neurol Perspect.**, [s. l.], v. 1, p. 31-36, dec. 2021. DOI 10.1016/j.neurop.2021.10.003. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.neurop.2021.10.003>. Acesso em: 29 dez. 2024.

MESENBURG, M. A. *et al.* Doenças crônicas não transmissíveis e Covid-19: resultados do estudo EpiCovid-19 Brasil. **Rev Saude Publica**, [s. l.], v. 55, p. 38, 2021. DOI 10.11606/s1518-8787.2021055003673. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003673>. Acesso em: 22 dez. 2024.

MIQUEL, C. H.; Faz-Lopez, B.; Guéry, J. C. Influence of X chromosome in sex-biased autoimmune diseases. **J Autoimmun.**, [s. l.], v. 137, p. 102992, may. 2023. DOI 10.1016/j.jaut.2023.102992. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2023.102992>. Acesso em: 17 dez. 2024.

MIRANDA, D. A. P. *et al.* Long Covid-19 syndrome: a 14-months longitudinal study during the two first epidemic peaks in Southeast Brazil. **Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, [s. l.], v. 116, n. 11, p. 1007–1014, nov. 2022. DOI 10.1093/trstmh/trac030. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/trstmh/trac030>. Acesso em: 30 dez. 2024.

MIZRAHI, B. *et al.* Long covid outcomes at one year after mild SARS-CoV-2 infection: nationwide cohort study. **BMJ**, [s. l.], v. 380, p. e072529, 2023. DOI 10.1136/bmj-2022-072529. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-072529>. Acesso em: 11 out. 2024.

MOGENSEN, I. *et al.* Post Covid-19 symptoms are common, also among young adults in the general population. **Scientific reports.**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 11300, jul. 2023. DOI 10.1038/s41598-023-38315-2. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-38315-2>. Acesso em: 10 jan. 2025.

MOGHIMI, N. *et al.* The Neurological Manifestations of Post-Acute Sequelae of SARS-CoV-2 infection. **Curr Neurol Neurosci Rep.**, [s. l.], v. 21, n. 9, p. 44, jun. 2021. DOI 10.1007/s11910-021-01130-1. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11910-021-01130-1>. Acesso em: 9 jan. 2025.

MORENO-PÉREZ, O. *et al.* Post-acute Covid-19 syndrome. Incidence and risk factors: A Mediterranean cohort study. **J Infect.**, [s. l.], v. 82, n. 3, p. 378-383, mar. 2021. DOI 10.1016/j.jinf.2021.01.004. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2021.01.004>. Acesso em: 16 dez. 2024.

MORIOKA, S. *et al.* Epidemiology of post-COVID conditions beyond 1 year: a cross-sectional study. **Public Health**, [s. l.], v. 216, p. 39-44, 2023. DOI 10.1016/j.puhe.2023.01.008. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2023.01.008>. Acesso em: 21 out. 2024.

MOSEHOLM, E. *et al.* Psychological Distress among Hospitalized Covid-19 Patients in Denmark during the First 12 Months of the Pandemic. **Int J Environ Res Public Health**, [s. l.], v. 19, n. 16, p. 10097, aug. 2022. DOI 10.3390/ijerph191610097. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph191610097>. Acesso em: 29 dez. 2024.

MÜLLER, L.; BENEDETTO, S. From aging to long COVID: exploring the convergence of immunosenescence, inflammaging, and autoimmunity. **Front Immunol.**, [s. l.], v. 14, p. 1298004, oct. 2023. DOI 10.3389/fimmu.2023.1298004.

Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1298004>. Acesso em: 27 dez. 2024.

NALBANDIAN, A. *et al.* Post-acute Covid-19 syndrome. **Nat Med.**, [s. l.], v. 27, n. 4, p. 601-615, apr. 2021. DOI 10.1038/s41591-021-01283-z. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01283-z>. Acesso em: 27 dez. 2024.

NAYYERABADI, M. *et al.* Vaccination after developing long COVID: Impact on clinical presentation, viral persistence, and immune responses. **Int J Infect Dis.**, [s. l.], v. 136, p. 136-145, nov. 2023. DOI 10.1016/j.ijid.2023.09.006. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2023.09.006>. Acesso em: 27 dez. 2024.

NEHME, M. *et al.* Prevalence of Post-Coronavirus Disease Condition 12 Weeks After Omicron Infection Compared With Negative Controls and Association With Vaccination Status. **Clin Infect Dis.**, [s. l.], v. 76, n. 9, p. 1567-75, 2023. DOI 10.1093/cid/ciac947. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/cid/ciac947>. Acesso em: 21 out. 2024.

NEIVA, M. B. *et al.* Brazil: the emerging epicenter of Covid-19 pandemic. **Rev Soc Bras Med Trop.**, [s. l.], v. 53, p. e20200550, 2020. DOI 10.1590/0037-8682-0550-2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0550-2020>. Acesso em: 30 dez. 2024.

NEWSON, L.; LEWIS, R.; O'HARA, M. Long COVID and menopause - the important role of hormones in long COVID must be considered. **Maturitas**, [s. l.], v. 152, p. 74, oct. 2021. DOI 10.1016/j.maturitas.2021.08.026. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2021.08.026>. Acesso em: 17 dez. 2024.

NUGENT, K.; BERDINE, G. Mechanical power during mechanical ventilation. **The Chronicles**, [s. l.], v. 12, n. 50, p. 16-23, 2024. DOI 10.12746/swrccc.v12i50.1275. Disponível em: <https://doi.org/10.12746/swrccc.v12i50.1275>. Acesso em: 12 jan. 2025.

OLIVEIRA, J. F. *et al.* Persistent symptoms, quality of life, and risk factors in long COVID: a cross-sectional study of hospitalized patients in Brazil. **Int J Infect Dis.**, [s. l.], v. 122, p. 1044-1051, sep. 2022. DOI 10.1016/j.ijid.2022.07.063. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2022.07.063>. Acesso em: 18 dez. 2024.

OSIKOMAIYA, B. *et al.* Long COVID: persistent Covid-19 symptoms in survivors managed in Lagos State, Nigeria. **BMC Infect Dis.**, [s. l.], v. 21, n. 1, p. 304, mar. 2021. DOI 10.1186/s12879-020-05716-x. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05716-x>. Acesso em: 2 jan. 2025.

PACHO-HERNÁNDEZ, J. C. P. *et al.* Sleep Quality Mediates the Effect of Sensitization-Associated Symptoms, Anxiety, and Depression on Quality of Life in Individuals with Post-Covid-19 Pain. **Brain Sci.**, [s. l.], v. 12, n. 10, p. 1363, oct. 2022. DOI 10.3390/brainsci12101363. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/brainsci12101363>. Acesso em: 29 dez. 2024.

PALIWAL, V. K. *et al.* Neuromuscular presentations in patients with Covid-19. **Neurol Sci.**, [s. l.], v. 41, n. 11, p. 3039-3056, nov. 2020. DOI 10.1007/s10072-020-04708-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10072-020-04708-8>. Acesso em: 29 dez. 2024.

PEGHIN, M. *et al.* Post-Covid-19 syndrome and humoral response association after 1 year in vaccinated and unvaccinated patients. **Clin Microbiol Infect.**, [s. l.], v. 28, n. 8, p. 1140-1148, aug. 2022. DOI 10.1016/j.cmi.2022.03.016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2022.03.016>. Acesso em: 21 out. 2024.

PÉREZ-GONZÁLEZ A. *et al.* Long COVID in hospitalized and non-hospitalized patients in a large cohort in Northwest Spain, a prospective cohort study. **Sci Rep**, [s. l.], v. 12, p. 3369, mar. 2022. DOI 10.1038/s41598-022-07414-x. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-07414-x>. Acesso em: 12 jan. 2025.

PÉREZ-LÓPEZ, F. R. *et al.* A. Anxiety but not menopausal status influences the risk of long-Covid-19 syndrome in women living in Latin America. **Maturitas**, [s. l.], v. 180, p. 107873, feb. 2024. DOI 10.1016/j.maturitas.2023.107873. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2023.107873>. Acesso em: 3 jan. 2025.

POLLACK, B. *et al.* Female reproductive health impacts of Long COVID and associated illnesses including ME/CFS, POTS, and connective tissue disorders: a literature review. **Front Rehabil Sci.**, [s. l.], v. 4, p. 1122673, apr. 2023. DOI 10.3389/fresc.2023.1122673. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fresc.2023.1122673>. Acesso em: 17 dez. 2024.

PUHACH, O. *et al.* Infectious viral load in unvaccinated and vaccinated individuals infected with ancestral, Delta or Omicron SARS-CoV-2. **Nat Med.**, [s. l.], v. 28, n. 7, p. 1491-1500, jul. 2022. DOI 10.1038/s41591-022-01816-0. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01816-0>. Acesso em: 11 jan. 2025.

QIN, W. *et al.* Diffusion capacity abnormalities for carbon monoxide in patients with Covid-19 at 3-month follow-up. **Eur Respir J.**, [s. l.], v. 58, n. 1, p. 2003677, jul. 2021. DOI 10.1183/13993003.03677-2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1183/13993003.03677-2020>. Acesso em: 14 jan. 2025.

QUIROS-ROLDAN, E. *et al.* The Impact of Immune System Aging on Infectious Diseases. **Microorganisms**, [s. l.], v. 12, n. 4, p. 775, apr. 2024. DOI 10.3390/microorganisms12040775. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/microorganisms12040775>. Acesso em: 29 dez. 2024.

RAVEENDRAN, A. V.; JAYADEVAN, R.; SASHIDHARAN, S. Long COVID: An overview. **Diabetes Metab Syndr.**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 869-875, may/jun. 2021. DOI 10.1016/j.dsx.2021.04.007. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2021.04.007>. Acesso em: 10 jan. 2023.

REME, B. A.; GJESVIK, J.; MAGNUSSON, K. Preditores da condição pós-COVID após infecção leve por SARS-CoV-2. **Nat Commun.**, [s. l.], v. 14, p. 5839, 2023. DOI 10.1038/s41467-023-41541-x. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41467-023-41541-x>. Acesso em: 9 out. 2024.

RIGONI, M. *et al.* Long COVID" results after hospitalization for SARS-CoV-2 infection. **Sci Rep.**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 9581, jun. 2022. DOI 10.1038/s41598-022-13077-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-13077-5>. Acesso em: 29 dez. 2024.

ROCHA, R. P. S. *et al.* Post-Covid-19 syndrome among hospitalized Covid-19 patients: a cohort study assessing patients 6 and 12 months after hospital discharge. **Cad Saude Publica**, [s. l.], v. 40, n. 2, p. e00027423, feb. 2024. DOI 10.1590/0102-311XPT027423. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT027423>. Acesso em: 27 dez. 2024.

ROCHA-FILHO, P. A. S. Headache associated with Covid-19: Epidemiology, characteristics, pathophysiology, and management. **Headache**, [s. l.], v. 62, n. 6, p. 650-656, jun. 2022. DOI 10.1111/head.14319. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/head.14319>. Acesso em: 12 jan. 2025.

RODRIGUES, A. N. *et al.* Headache in long COVID as disabling condition: A clinical approach. **Front Neurol.**, [s. l.], v. 14, p. 1149294, mar. 2023. DOI 10.3389/fneur.2023.1149294. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1149294>. Acesso em: 11 jan. 2025.

RODRÍGUEZ-BLANCO, N. *et al.* Willingness to Be Vaccinated against Covid-19 in Spain before the Start of Vaccination: A Cross-Sectional Study. **Int J Environ Res Public Health**, [s. l.], v. 18, n. 10, p. 5272, may. 2021. DOI 10.3390/ijerph18105272. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph18105272>. Acesso em: 9 jan. 2025.

RODRÍGUEZ, E. R. *et al.* Long COVID Symptomatology and Associated Factors in Primary Care Patients: The EPICOID-AP21 Study. **Healthcare (Basel)**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 218, jan. 2023. DOI 10.3390/healthcare11020218. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/healthcare11020218>. Acesso em: 21 dez. 2024.

ROMERO-IBARGUENGOITIA, M. E. *et al.* Association of vaccine status, reinfections, and risk factors with Long COVID syndrome. **Sci Rep.**, [s. l.], v. 14, p. 2817, 2024. DOI 10.1038/s41598-024-52925-4. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-52925-4>. Acesso em: 9 out. 2024.

RUSCITTI, P. *et al.* Pathogenic implications, incidence, and outcomes of Covid-19 in autoimmune inflammatory joint diseases and autoinflammatory disorders. **Adv Rheumatol.**, [s. l.], v. 61, n. 1, p. 45, jul. 2021. DOI 10.1186/s42358-021-00204-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s42358-021-00204-5>. Acesso em: 21 dez. 2024.

SAHANIC, S. *et al.* Covid-19 and its continuing burden after 12 months: a longitudinal observational prospective multicentre trial. **ERJ Open Res.**, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 00317-22, 2023. DOI 10.1183/23120541.00317-2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1183/23120541.00317-2022>. Acesso em: 9 out. 2024.

SANTA CASA. **Sobre nós**. Disponível em: <https://www.santacasasaocarlos.com.br/QuemSomos/SantaCasa>. Acesso em: 21 jan. 2025.

SÃO CARLOS. PREFEITURA DE SÃO CARLOS. **SAÚDE**. Disponível em: . Acesso em: 21 jan. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Documento técnico. **Campanha de vacinação contra a Covid-19**. 31º atualização. 2021. Disponível em: https://portal.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/vacina/documentos-tecnicos-Covid-19/documentoteucnico_campanhadevacinacaocontraacovid_31atualizacao.pdf. Acesso em: 22 dez. 2024.

SÁRKÖZI, A. T. *et al.* Co-Morbidity Clusters in Post-Covid-19 Syndrome. **J Clin Med.**, [s. l.], v. 13, n. 5, p. 1457, 2024. doi: 10.3390/jcm13051457. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jcm13051457>. Acesso em: 21 out. 2024.

SELDEN, T. M.; BERDAHL, T. A. Covid-19 And Racial/Ethnic Disparities In Health Risk, Employment, And Household Composition. **Health Aff (Millwood)**, [s. l.], v. 39, n. 9, p. 1624-1632, sep. 2020. DOI 10.1377/hlthaff.2020.00897. Disponível em: <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.00897>. Acesso em: 18 dez. 2024.

SILVA, G. M. *et al.* Covid-19 vaccination challenges: from fake news to vaccine hesitancy. **Cien Saude Colet.**, [s. l.], v. 28, n. 3, p. 739-748, mar. 2023. DOI 10.1590/1413-81232023283.09862022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023283.09862022>. Acesso em: 9 jan. 2025.

SMITH, M. P. *et al.* Factors associated with phenotypes of dyspnea in post-Covid-19 condition: a cross-sectional study. **Sci Rep.**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 13387, jun. 2024. DOI 10.1038/s41598-024-64370-4. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-64370-4>. Acesso em: 10 jan. 2025.

SMYTH, N. *et al.* People from ethnic minorities seeking help for long COVID: a qualitative study. **Br J Gen Pract.**, [s. l.], v. 74, n. 749, p. e814-e822, nov. 2024. DOI 10.3399/BJGP.2023.0631. Disponível em: <https://doi.org/10.3399/BJGP.2023.0631>. Acesso em: 5 jan. 2025.

SONG, W. J. *et al.* Confronting Covid-19-associated cough and the post-COVID syndrome: role of viral neurotropism, neuroinflammation, and neuroimmune responses. **Lancet Respir Med.**, [s. l.], v. 9, n. 5, p. 533-544, may. 2021. DOI 10.1016/S2213-2600(21)00125-9. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(21\)00125-9](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(21)00125-9). Acesso em: 30 dez. 2024.

SRIKANTH, S. *et al.* Identification and diagnosis of long Covid-19: A scoping review. **Prog Biophys Mol Biol.**, [s. l.], v. 182, p. 1-7, sep. 2023. DOI 10.1016/j.pbiomolbio.2023.04.008. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pbiomolbio.2023.04.008>. Acesso em: 14 jan. 2025.

STRAIN, W. D. *et al.* The Impact of COVID Vaccination on Symptoms of Long COVID: An International Survey of People with Lived Experience of Long COVID.

Vaccines (Basel), [s. l.], v. 10, n. 5, p. 652, apr. 2022. DOI 10.3390/vaccines10050652. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/vaccines10050652>. Acesso em: 10 jan. 2025.

SUBRAMANIAN, A. *et al.* Symptoms and risk factors for long COVID in non-hospitalized adults. **Nat Med.**, [s. l.], v. 28, n. 8, p. 1706-1714, aug. 2022. DOI 10.1038/s41591-022-01909-w. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01909-w>. Acesso em: 3 jan. 2025.

SUNATA, K. *et al.* Asthma is a risk factor for general fatigue of long COVID in Japanese nation-wide cohort study. **Allergol Int.**, [s. l.], v. 73, n. 2, p. 206-213, apr. 2024. DOI 10.1016/j.alit.2023.11.003. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.alit.2023.11.003>. Acesso em: 7 jan. 2025.

TĄŃSKI, W.; TOMASIEWICZ, A.; JANKOWSKA-POLAŃSKA, B. Sleep Disturbances as a Consequence of Long Covid-19: Insights from Actigraphy and Clinimetric Examinations-An Uncontrolled Prospective Observational Pilot Study. **J Clin Med.**, [s. l.], v. 13, n. 3, p. 839, feb. 2024. DOI 10.3390/jcm13030839. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jcm13030839>. Acesso em: 21 dez. 2024.

TENE L. *et al.* Risk factors, health outcomes, healthcare services utilization, and direct medical costs of patients with long COVID. **Int J Infect Dis.**, [s. l.], v. 128, p. 3-10, 2023. DOI 10.1016/j.ijid.2022.12.002. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2022.12.002>. Acesso em: 21 out. 2024.

TENFORDE, M. W. *et al.* Symptom Duration and Risk Factors for Delayed Return to Usual Health Among Outpatients with Covid-19 in a Multistate Health Care Systems Network - United States, March-June 2020. **MMWR Morb Mortal Wkly Rep.**, [s. l.], v. 69, n. 30, p. 993-998, jul. 2020. DOI 10.15585/mmwr.mm6930e1. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6930e1>. Acesso em: 23 dez. 2023.

THOMPSON, E. J. *et al.* Long COVID burden and risk factors in 10 UK longitudinal studies and electronic health records. **Nat Commun.**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 3528, jun. 2022. DOI 10.1038/s41467-022-30836-0. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41467-022-30836-0>. Acesso em: 19 dez. 2024.

TRAMONTANA, F. *et al.* Immuno-Endocrinology of Covid-19: The Key Role of Sex Hormones. **Front Endocrinol (Lausanne)**, [s. l.], v. 12, p. 726696, dec. 2021. DOI 10.3389/fendo.2021.726696. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.726696>. Acesso em: 17 dez. 2024.

TRICCO, A. C. *et al.* PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. **Ann Intern Med.**, [s. l.], v. 169, n. 7, p. 467-473, 2018. DOI 10.7326/M18-0850. Disponível em: <https://doi.org/10.7326/M18-0850>. Acesso em: 27 jul. 2024.

TSAMPASIAN, V. *et al.* Risk Factors Associated With Post-Covid-19 Condition: A Systematic Review and Meta-analysis. **JAMA Intern Med.**, [s. l.], v. 183, n. 6, p. 566-580, jun. 2023. DOI 10.1001/jamainternmed.2023.0750. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2023.0750>. Acesso em: 18 dez. 2024.

TZIOLOS, N. R. *et al.* Long Covid-19 Pathophysiology: What Do We Know So Far? **Microorganisms**, [s. l.], v. 11, n. 10, p. 2458, sep. 2023. DOI 10.3390/microorganisms11102458. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/microorganisms11102458>. Acesso em: 18 dez. 2024.

UDI, J. *et al.* Incidence of Barotrauma in Patients With Covid-19 Pneumonia During Prolonged Invasive Mechanical Ventilation - A Case-Control Study. **J Intensive Care Med.**, [s. l.], v. 36, n. 4, p. 477-483, apr. 2021. DOI 10.1177/0885066620954364. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0885066620954364>. Acesso em: 29 dez. 2024.

VALDIVIESO-JIMÉNEZ, G.; VALENCIA-MESIAS, G.; PAUCAR-ALFARO, J. Factors Associated With Delirium In Patients Hospitalized During The Covid-19 Pandemic. **Rev Colomb Psiquiatr.**, [s. l.], 2022. DOI 10.1016/j.rcp.2022.10.006. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2022.10.006>. Acesso em: 6 jan. 2025.

VAN ZON, S. K. R. *et al.* Symptom profiles and their risk factors in patients with post-Covid-19 condition: a Dutch longitudinal cohort study. **Eur J Public Health**, [s. l.], v. 33, n. 6, p. 1163-70, 2023. DOI 10.1093/eurpub/ckad152. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckad152>. Acesso em: 21 out. 2024.

VLAKE, J. H. *et al.* Psychological distress and health-related quality of life in patients after hospitalization during the Covid-19 pandemic: A single-center, observational study. **PLoS One**, [s. l.], v. 16, n. 8, p. e0255774, aug. 2021. DOI 10.1371/journal.pone.0255774. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255774>. Acesso em: 7 jan. 2025.

VON ELM E. *et al.* The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)statement: guidelines for reporting observational studies. **Lancet**, [s. l.], v. 370, n. 9596, p. 1453-7, aprt. 2008. DOI 10.1016/j.jclinepi.2007.11.008. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2007.11.008>. Acesso em: 10 fev. 2023.

WANG, H. I. *et al.* Prevalence, risk factors and characterisation of individuals with long COVID using Electronic Health Records in over 1.5 million COVID cases in England. **J Infect.**, [s. l.], v. 89, n. 4, p. 106235, oct. 2024. DOI 10.1016/j.jinf.2024.106235. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2024.106235>. Acesso em: 21 dez. 2024.

WATANABE, A. *et al.* Protective effect of Covid-19 vaccination against long COVID syndrome: A systematic review and meta-analysis. **Vaccine**, [s. l.], v. 41, n. 11, p. 1783-1790, mar. 2023. DOI 10.1016/j.vaccine.2023.02.008. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2023.02.008>. Acesso em: 7 jan. 2025.

WATASE, M. *et al.* Cough and sputum in long COVID are associated with severe acute Covid-19: a Japanese cohort study. **Respir Res.**, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 283, nov. 2023. DOI 10.1186/s12931-023-02591-3. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12931-023-02591-3>. Acesso em: 27 dez. 2024.

WEHRMEISTER, F. C. *et al.* Inequalities and Chronic Non-Communicable Diseases in Brazil. **Epidemiol Serv Saude**, [s. l.], v. 31, n. 1, p. e20211065, jul. 2022. DOI 10.1590/SS2237-9622202200016.especial. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SS2237-9622202200016.especial>. Acesso em: 29 dez. 2024.

WILLIAMSON, C. A. *et al.* Incidence, Predictors and Outcomes of Delirium in Critically Ill Patients With Covid-19. **Neurohospitalist**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 31-37, jan. 2022. DOI 10.1177/19418744211034815. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/19418744211034815>. Acesso em: 12 jan. 2025.

WONG, M. C. *et al.* Epidemiology, Symptomatology, and Risk Factors for Long COVID Symptoms: Population-Based, Multicenter Study. **JMIR Public Health Surveill**, [s. l.], v. 9, p. e42315, 2023. DOI 10.2196%2F42315. Disponível em: <https://doi.org/10.2196%2F42315>. Acesso em: 21 out. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Classification of Diseases ICD**. Emergency use ICD codes for Covid-19 disease outbreak. Geneva, jan. 2021a. Disponível em: <https://www.who.int/standards/classifications/classification-of-diseases/emergency-use-icd-codes-for-covid-19-disease-outbreak>. Acesso em: 13 ago. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **A clinical case definition of post Covid-19 condition by a Delphi consensus**. 2021b. Disponível em: [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-\(Covid-19\)-post-Covid-19-condition?gclid=Cj0KCQiA8t2eBhDeARIsAAVEga1s1fSiNh22RmuxlvTsNe5MXI6eT0I-pz67rdXT2CW9i8vKiX8D8dYaAj27EALw_wcB](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-(Covid-19)-post-Covid-19-condition?gclid=Cj0KCQiA8t2eBhDeARIsAAVEga1s1fSiNh22RmuxlvTsNe5MXI6eT0I-pz67rdXT2CW9i8vKiX8D8dYaAj27EALw_wcB). Acesso em: 17 dez. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Coronavirus disease (Covid-19)**. 2022. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_2. Acesso em: 07 ago. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Vigilância mundial da Covid-19 causada por infecção humana pelo vírus Covid-19**. 2020. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331506/WHO-2019-nCoV-SurveillanceGuidance-2020.6-por.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2024.

WU, Q.; CRIMMINS, E. Age Differences in Becoming COVID Long-Haulers and in Post-Acute Sequelae of SARS-CoV-2. **Innov Aging**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 15, dec. 2021. DOI 10.1093/geroni/igab046.054. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/geroni/igab046.054>. Acesso em: 27 de novembro de 2023. Acesso em: 27 dez. 2024.

WU, Y. *et al.* Risk Factors Associated With Long-Term Hospitalization in Patients With Covid-19: A Single-Centered, Retrospective Study. **Front Med (Lausanne)**, [s. l.], v. 7, p. 315, jun. 2020. DOI 10.3389/fmed.2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fmed.2020>. Acesso em: 29 dez. 2024.

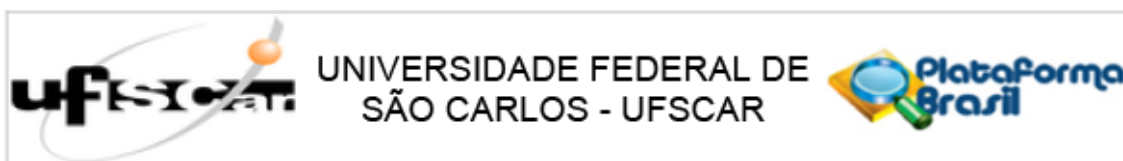
WYNBERG, E. *et al.* Evolution of Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) Symptoms During the First 12 Months After Illness Onset. **Clin Infect Dis**, [s. l.], v. 75, n. 1, p.

e482-e490, aug. 2022. DOI 10.1093/cid/ciab759. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/cid/ciab759>. Acesso em: 30 dez. 2024.

XIE Y, BOWE B, AL-ALY Z. Burdens of post-acute sequelae of Covid-19 by severity of acute infection, demographics and health status. **Nat Commun.**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 6571, 2021. DOI 10.1038/s41467-021-26513-3. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41467-021-26513-3>. Acesso em: 21 out. 2024.

YAYA, S. *et al.* Ethnic and racial disparities in Covid-19-related deaths: counting the trees, hiding the forest. **BMJ Glob Health**, [s. l.], v. 5, n. 6, p. e002913, jun. 2020. DOI 10.1136/bmjgh-2020-002913. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-002913>. Acesso em: 7 jan. 2025.

ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Fatores de risco para o desenvolvimento de Covid longa: um estudo de caso controle

Pesquisador: ANA CRISTINA RIBEIRO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 74911623.5.0000.5504

Instituição Proponente: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.102.185

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas na apresentação do projeto foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2318225_E1., de 29/07/2024) e/ou do Projeto Detalhado (Projeto_de_pesquisa_CEP, de 05/04/2024):

RESUMO: Este estudo tem como objetivo analisar os fatores de risco dos usuários para o desenvolvimento da Covid longa. Trata-se de um estudo de caso controle, os casos serão compostos por pessoas com Covid longa e os controles serão de pessoas sem Covid longa no município de São Carlos. Os dados serão coletados no Serviço de Vigilância Epidemiológica e no Departamento de Atenção Básica e Ambulatorial do município. As variáveis analisadas serão: idade, sexo, internação em enfermaria, internação em Unidade de Terapia Intensiva, tempo de internação, uso de ventilação mecânica invasiva, presença de comorbidades, sinais e sintomas da COVID-19, presença de sintomas de Covid longa e situação vacinal contra a COVID. Inicialmente, os dados serão descritos por meio de frequências absolutas e percentuais e por meio de medidas como média, desvio-padrão, mínimo, mediana e máximo. Para verificar se as variáveis demográficas, clínicas e vacinais são preditoras de Covid longa serão estimados odds ratio através da regressão logística bruta e ajustada. Seguindo os preceitos éticos, a pesquisa será apreciada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos.

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

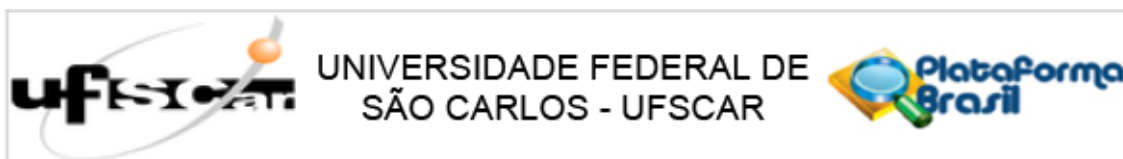
CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SAO CARLOS

Telefone: (16)3351-9885

E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 7.102.185

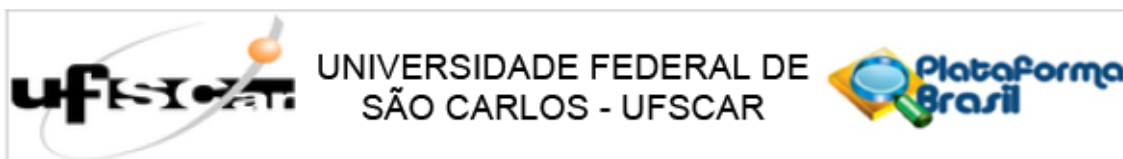
HIPÓTESE: Espera-se que pessoas que tiveram COVID-19 que possuíam comorbidades, que necessitaram de hospitalização e não vacinadas contra a COVID-19 apresentem maior predisposição de desenvolver quadros de Covid longa.

METODOLOGIA: Trata-se de um estudo do tipo caso controle não pareado. O estudo seguirá a declaração do Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) para estudos de caso controle, desenvolvido para auxiliar nos estudos observacionais analíticos. A coleta de dados será realizada em 3 etapas: - Etapa 1: os dados serão coletados por meio de planilha construída no Excel com as variáveis de interesse, além do endereço e contato no Serviço de Vigilância Epidemiológica do município. Nesta etapa, será identificado o número de casos de COVID-19 registrados no município; que será utilizado para realizar o cálculo amostral. Nessa etapa serão identificadas as pessoas que precisaram de internação e as que não precisaram a fim de direcionar a coleta dos prontuários nos locais apropriados. - Etapa 2: nesta etapa, serão analisados os prontuários de pessoas que foram internadas devido a COVID-19 no Hospital Universitário da UFSCar, verificando o local de internação (se enfermaria ou UTI), o uso de ventilação mecânica, presença de comorbidades, sinais e sintomas apresentados, além de idade e sexo. Os dados referentes às pessoas que não foram internadas serão obtidos nas fichas de notificação dispostas no serviço de vigilância epidemiológica e na análise dos prontuários eletrônicos por meio de acesso nos serviços da rede de atenção à saúde do município. - Etapa 3: a partir dos dados coletados na etapa 1, serão verificados os prontuários eletrônicos dos participantes do estudo, grupos controle e caso, na rede de atenção de saúde do município, verificando os diagnósticos, sinais e sintomas apresentados pós-covid, para assim, identificar as pessoas que tiveram Covid longa. A situação vacinal contra o COVID-19 dos participantes do estudo será verificada no sistema de informação, Conecte SUS onde são registradas as imunizações contra a COVID-19 a nível nacional.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO: Serão incluídos no estudo somente as pessoas que tiveram COVID-19 atendidas por meio da rede de atenção à saúde do SUS, no período de 01 de março de 2020 a 31 de dezembro de 2023.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO: Serão excluídos do estudo os indivíduos com diagnóstico laboratorial

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235	
Bairro: JARDIM GUANABARA	CEP: 13.585-905
UF: SP	Município: SAO CARLOS
Telefone: (16)3351-9885	E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 7.102.185

de Covid-19 e/ou Covid longa que tenham realizado atendimento em planos de saúde particulares; pessoas que tiveram Covid-19 mas que não consta a testagem por antígenos nos prontuários; pessoas que tiveram Covid-19 assintomática e sem confirmação por meio da testagem por antígeno; e pessoas que foram internadas no município, mas que não residiam na cidade de São Carlos.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Analisar os fatores de risco dos usuários para o desenvolvimento da Covid longa.

Objetivo Secundário: - Descrever a população do estudo, segundo variáveis demográficas e clínicas.- Identificar os fatores de risco associados à Covid longa, segundo os aspectos demográficos, clínicos e vacinais.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Ressalta-se que o risco da pesquisa é mínimo, havendo a probabilidade de realizar a coleta de alguma variável que posteriormente pode não ser utilizada e consequentemente, excluída da análise.

Benefícios: As evidências científicas disponíveis sobre os fatores de riscos, caracterização demográfica e clínica para a manifestação da Covid longa ainda são limitadas. Desta forma, tendo em vista o surgimento de novas variantes do vírus SARS-CoV-2 e a endemização da COVID-19, é essencial estudos que identifiquem os fatores de risco que possam contribuir para o desenvolvimento da Covid longa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A justificativa de emenda pelos pesquisadores é devido ao andamento do projeto de pesquisa, tornando-se necessário incluir o período de março de 2020 a dezembro de 2023, constando a alteração referente ao período de coleta no projeto de pesquisa na página 11, subseção “População e amostra”. Tal solicitação se justifica devido ao cálculo amostral realizado, considerando um N geral, não específico, uma incidência de 50 % de Covid longa, 95% de confiança e 3% de erro relativo, que mostrou a necessidade de um N de 4269 casos de Covid longa. Deste modo, se faz necessário a ampliação do período de coleta para aproximar do N definido pelo cálculo amostral. Dessa maneira, os pesquisadores realizaram os ajustes necessários no projeto de pesquisa e cronograma, além de obterem as anuências necessárias.

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235		
Bairro: JARDIM GUANABARA		CEP: 13.565-905
UF: SP	Município: SAO CARLOS	
Telefone: (16)3351-9885		E-mail: cephumanos@ufscar.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SÃO CARLOS - UFSCAR



Continuação do Parecer: 7.102.185

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações"

Recomendações:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações"

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de ética em pesquisa - CEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 466 de 2012, manifesta-se por considerar "Aprovada" a Emenda. A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais, cabendo-lhe, após aprovação deste Comitê de Ética em Pesquisa: II - conduzir o processo de Consentimento e de Assentimento Livre e Esclarecido; III - apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento; IV - manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa; V - apresentar no relatório final que o projeto foi desenvolvido conforme delineado, justificando, quando ocorridas, a sua mudança ou interrupção. Este relatório final deverá ser protocolado via notificação na Plataforma Brasil. OBSERVAÇÃO: Nos documentos encaminhados por Notificação NÃO DEVE constar alteração no conteúdo do projeto. Caso o projeto tenha sofrido alterações, o pesquisador deverá submeter uma "EMENDA".

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_231822_5_E1.pdf	29/07/2024 14:23:43		Aceito
Outros	Carta_de_apresentacao_de_emenda.pdf	29/07/2024 14:20:47	ANA CRISTINA RIBEIRO	Aceito
Outros	Carta_anuencia_HU_emenda.pdf	05/04/2024 10:48:56	ANA CRISTINA RIBEIRO	Aceito
Outros	autorizacao_secretaria_municipal_de_sau_ude.pdf	05/04/2024 10:48:28	ANA CRISTINA RIBEIRO	Aceito
Declaração de concordância	autorizacao_hu.pdf	05/04/2024 10:45:13	ANA CRISTINA RIBEIRO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	Projeto_de_pesquisa_CEP.pdf	05/04/2024 10:32:17	ANA CRISTINA RIBEIRO	Aceito

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

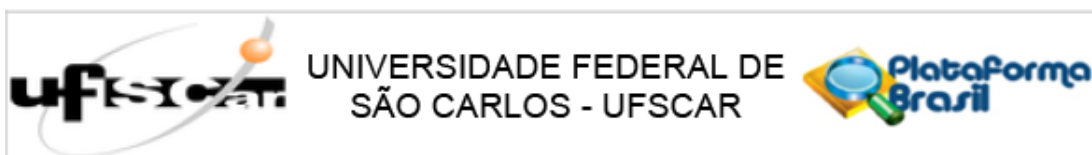
CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SÃO CARLOS

Telefone: (16)3351-9885

E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 7.102.185

Investigador	Projeto_de_pesquisa_CEP.pdf	05/04/2024 10:32:17	ANA CRISTINA RIBEIRO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	dispensa_tcle.pdf	10/10/2023 13:39:35	ANA CRISTINA RIBEIRO	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	10/10/2023 13:37:12	ANA CRISTINA RIBEIRO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	10/10/2023 13:32:13	ANA CRISTINA RIBEIRO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO CARLOS, 25 de Setembro de 2024

Assinado por:
Sonia Regina Zerbetto
(Coordenador(a))

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.585-905

UF: SP

Município: SAO CARLOS

Telefone: (16)3351-9885

E-mail: cephumanos@ufscar.br