

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ  
CAMPUS DE CAMPO MOURÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERDISCIPLINAR  
SOCIEDADE E DESENVOLVIMENTO - PPGSeD**

**ANDERSON BRANDÃO DOS SANTOS**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE COVID-19 EM  
CAMPO MOURÃO- PR**

**CAMPO MOURÃO – PR  
2023**

**ANDERSON BRANDÃO DOS SANTOS**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE COVID-19 EM CAMPO  
MOURÃO- PR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar Sociedade e Desenvolvimento (PPGSeD) da Universidade Estadual do Paraná (Unespar), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre (a) em Sociedade e Desenvolvimento.

**Linha de Pesquisa:** Formação humana, políticas públicas e produção do espaço

**OrientadorA:** Prof.<sup>a</sup> Dra. Ana Paula Colavite

**Coorientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Antônia Ramos Costa

**CAMPO MOURÃO -  
PR 2023**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da UNESPAR e Núcleo de Tecnologia de Informação da UNESPAR, com Créditos para o ICMC/USP e dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Brandão dos Santos, Anderson  
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE COVID-19 EM  
CAMPO MOURÃO- PR / Anderson Brandão dos Santos. --  
Campo Mourão-PR, 2023.  
99 f. : il.

Orientador: Ana Paula Colavite.  
Coorientador: Maria Antônia Ramos Costa.  
Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação  
Mestrado Acadêmico Interdisciplinar: "Sociedade e  
Desenvolvimento") -- Universidade Estadual do  
Paraná, 2023.

1. Geografia da Saúde. 2. Interdisciplinaridade.  
3. Epidemiologia. 4. Saúde Coletiva. I - Colavite,  
Ana Paula (orient). II - Ramos Costa, Maria Antônia  
(coorient). III - Título.

ANDERSON BRANDÃO DOS SANTOS

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE COVID-19 EM CAMPO  
MOURÃO- PR**

**BANCA EXAMINADORA**



Profª. Dra. Ana Paula Colavite (Orientadora) - Unespar, Campo Mourão



Profª Dra. Maria Antonia Ramo Costa (Coorientadora) - Unespar, Paranavaí



Profª Dra. Claudia Chies Convidada- Unespar, Campo Mourão



Prof Dr. Willian Augusto de Melo Convidado – Uem/ Unespar, Maringá/  
Paranavaí

Data de Aprovação

07/12/2023

Campo Mourão - PR

## **DEDICATÓRIA**

Gostaria, primeiramente, de dedicar este trabalho àquelas vidas que foram brutalmente interrompidas pela pandemia de COVID-19. Com o coração pesado que expresse minha profunda tristeza e solidariedade a todos os que perderam seus entes queridos durante esses tempos difíceis.

Dedico também esse trabalho a todas as pessoas que, mesmo enfrentando circunstâncias adversas, continuaram a trabalhar incansavelmente para proteger e cuidar daqueles que foram atingidos por esse vírus implacável. Profissionais de saúde, cientistas, pesquisadores, voluntários e todos os heróis anônimos que lutam incansavelmente pela saúde e bem-estar de suas comunidades, esta dissertação é dedicada a vocês. Sua dedicação e bravura são exemplos de coragem e empatia que devemos valorizar e honrar. Que este trabalho possa, de alguma forma, contribuir para a compreensão e busca de soluções para enfrentar os desafios que a pandemia impôs à humanidade e a Campo Mourão. Que cada linha escrita, cada pesquisa realizada, tragam esperança e inspirem ações que salvem vidas.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, a fonte de toda sabedoria e inspiração, por ter me concedido a força e a inteligência necessárias para concluir esta dissertação. Sua graça e orientação divina estiveram presentes em cada etapa deste trabalho, iluminando o caminho e fortalecendo a minha determinação. A fé e a confiança em Deus foram a âncora que me sustentou nos momentos de dúvida e incerteza ao longo deste processo. Suas bênçãos e enlevo foram essenciais para que eu pudesse perseverar, superar obstáculos e alcançar este marco em minha jornada acadêmica.

Expresso minha gratidão a todos os professores que sedimentaram meu caminho, desde os primeiros anos de estudo até esta etapa de pós-graduação. Cada um de vocês contribuiu para a minha formação e para o meu crescimento como estudante e ser humano. Em especial, gostaria de agradecer aos professores do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar Sociedade e Desenvolvimento - PPGSeD, pela oportunidade de participar deste programa e pelo valioso conhecimento que adquiri. Minha gratidão vai também para minha Orientadora, Ana Paula Colavite, e minha coorientadora, Maria Antônia Ramo Costa. Vocês não apenas me guiaram e orientaram durante a elaboração da minha dissertação, mas também me acolheram, respeitaram minhas ideias e visões, torceram pelo meu sucesso e corrigiram com infinita paciência o meu trabalho. Sou profundamente grato por todo o apoio e orientação que me proporcionaram em todo esse percurso de aprendizado.

Minha família, minha base, merece uma expressão especial de gratidão. A vocês, minha mãe, meu pai e meus irmãos, devo o amor, o apoio incondicional e a sustentação emocional, especialmente, nessa etapa da vida. Seu amor e incentivo foram fundamentais para que eu chegasse até aqui. Ao meu companheiro, Leonardo, um agradecimento especial, pois foi meu amparo/arrimo. Sua presença, seu amor e seu apoio inabaláveis foram fundamentais para que eu pudesse enfrentar os desafios que surgiram no caminho. Desde o início, você esteve ao meu lado, oferecendo-me paciência, carinho, compreensão e amor. Alicerces sobre os quais me apoiei para construir esta dissertação.

Também quero agradecer a todos os meus amigos que, de alguma forma, me apoiaram em todos os momentos. Seja com palavras de encorajamento, gestos de carinho ou simplesmente estando ao meu lado; cada um de vocês teve um papel importante nessa conquista, em especial aos meus queridos colegas e amigos, Gabriel De Sá, Joab Jacometi e Sergio Junior. Nossa jornada acadêmica compartilhada ao longo deste mestrado foi marcada

não apenas pela busca do conhecimento, mas também pela construção de laços profundos de amizade e companheirismo. Vocês se tornaram verdadeiros amigos que estiveram ao meu lado nos momentos de alegria e nos desafios. Suas palavras de encorajamento, apoio mútuo e camaradagem foram fundamentais para o nosso crescimento conjunto. Que nossa amizade continue a florescer e que sigamos compartilhando alegrias, desafios e realizações futuras em nossas vidas.

É com uma profunda sensação de realização que finalizo os agradecimentos, reservando um momento especial para expressar meu sincero agradecimento a mim mesmo, por esta jornada repleta de desafios, determinação e, acima de tudo, resiliência. Este mestrado é o fruto da minha dedicação, e estou profundamente orgulhoso de ter alcançado este marco.

Que esta conquista seja um incentivo constante de que somos capazes de superar qualquer obstáculo quando perseguimos nossos sonhos resoluta e apaixonadamente. Esta dissertação é uma homenagem ao meu esforço incansável e à minha crença no poder da educação.

"Dono de toda ciência, sabedoria e poder  
Oh, dá-me de beber da água da fonte da vida  
Antes que o ar já houvesse  
Ele já era Deus"  
(Preto no Branco)

SANTOS, Anderson Brandão. **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE COVID-19 EM CAMPO MOURÃO- PR.** 100f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar Sociedade e Desenvolvimento. Universidade Estadual do Paraná, *Campus* de Campo Mourão. Campo Mourão, 2023.

## RESUMO

No final de 2019, uma doença causada pelo novo coronavírus, SARS-CoV-2, foi descoberta na China e em poucos meses proliferou pelo território global, promovendo impactos diversos em múltiplas dimensões da sociedade e da vida humana. Diante do exposto, o objetivo da pesquisa é analisar o perfil epidemiológico, sociodemográfico e clínico das pessoas infectadas pelo vírus SARS-CoV-2 em Campo Mourão, registrado entre março de 2020 e fevereiro de 2022. A pesquisa está pautada em um estudo epidemiológico do tipo observacional, abordagem quantitativa através de análise de fichas de notificação dos casos de COVID-19, registrado pelo sistema da Secretaria Municipal de Saúde de Campo Mourão – PR. A coleta e sistematização dos dados dos casos notificados de COVID-19 foi realizada junto à Secretaria Municipal de Saúde de Campo Mourão e tabulados em Excel. Foi realizada análise estatística de regressão logística multivariada para identificar os fatores de risco associados à infecção e desfechos e para se entender os preditores para desfecho de óbito ou cura, associados a variável vacinação. As variáveis foram consideradas estatisticamente significativas quando o p-valor foi menor que 0,05. Partindo dessas análises, foi possível concluir que o sexo feminino foi o mais afetado em relação ao total global dos dados, na razão de 53,57% para 46,43% do sexo masculino. Em relação à idade, a faixa etária de 19 a 35 anos de idade (36,65%) foi a mais infectada, seguida das faixas etárias de 36 a 50 anos (28,19%), 51 a 65 anos (17,06%), acima de 65 anos (8,85%) e de menores de 18 anos (9,15%). Os resultados em relação à raça/cor apontam o predomínio de registros de pessoas brancas (48,11%), seguido por pessoas pardas (18,14%), pretas (1,41%), amarelas (0,91%), indígenas (0,02%). O total de ignorados foi de 31,41%. O sexo masculino é preditor para mortalidade, tendo uma chance de 1,59 (OR), ter mais de 65 anos 16,4 (OR). Os preditores de óbito antes do período de vacinação, foram diabetes (OR 3,31), febre (OR 2,81), hipertensão (OR 2,05), obesidade (3,06) e doenças neurológicas (OR 2,67). No período pós-vacinais, os preditores foram: obesidade (OR 4,77), diabetes (OR 2,10), neoplasia (OR 4,59), tosse (OR 2,7), sexo masculino (1,65), mialgia (OR 1,66). A faixa etária distribuída correspondente apresentou-se entre, 19 – 35 (OR 2,05), 36-50 (OR 6,57), 51-65 (OR 24,4) e > 65 (OR 27,4). Em contexto geral, e considerando-se a especificidade da pesquisa realizada em Campo Mourão, o estudo apresenta resultados semelhantes aos já descritos na literatura sobre o perfil epidemiológico dos indivíduos infectados, o que proporciona aos gestores municipais informações importantes para melhor manejo e criação de políticas públicas de saúde.

**Palavras-chave:** Geografia da saúde, epidemiologia, saúde coletiva, interdisciplinaridade.

SOBRENOME, Nome. **EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF COVID-19 CASES IN CAMPO MOURÃO-PR**. 100f. Dissertation (Master) - Society and Development Interdisciplinary Postgraduate Program, State University of Paraná, Campo Mourão *Campus*, Campo Mourão, 2023.

### ABSTRACT

At the end of 2019, a disease caused by the new coronavirus, SARS-CoV-2, was discovered in China and in a few months, it proliferated throughout the world, causing diverse impacts on multiple dimensions of society and human life. Given the above, the objective of the research is to analyze the epidemiological, sociodemographic and clinical profile of people infected by the SARS-CoV-2 virus in Campo Mourão, registered between March 2020 and February 2022. The research is based on an epidemiological study of the cohort type, quantitative approach through analysis of notification forms of COVID-19 cases, registered by the system of the Municipal Health Department of Campo Mourão – PR. The collection and systematization of data on reported cases of COVID-19 was carried out at the Municipal Health Department of Campo Mourão and tabulated in Excel. Multivariate logistic regression statistical analysis was performed to identify the risk factors associated with infection and outcomes and to understand the predictors for the outcome of death or cure, associated with the vaccination variable. Variables were considered statistically significant when the p-value was less than 0.05. Based on these analyses, it was possible to conclude that females were the most affected in relation to the global total of data, in a ratio of 53.57% to 46.43% of males. In relation to age, the age group from 19 to 35 years old (36.65%) was the most infected, followed by the age groups from 36 to 50 years old (28.19%), 51 to 65 years old (17.06 %), more than 65 years old (8.85%) and under 18 years old (9.15%). The results in relation to race/color indicate the predominance of records of white people (48.11%), followed by brown people (18.14%), black people (1.41%), yellow people (0.91%), indigenous people (0.02%). The total number of people ignored was 31.41%. Males are predictors for mortality, with a chance of 1.59 (OR), being over 65 years old, 16.4 (OR). The predictors of death before the vaccination period were diabetes (OR 3.31), fever (OR 2.81), hypertension (OR 2.05), obesity (3.06) and neurological diseases (OR 2.67). In the post-vaccination period, the predictors were: obesity (OR 4.77), diabetes (OR 2.10), neoplasia (OR 4.59), cough (OR 2.7), males (1.65), myalgia (OR 1.66). The corresponding distributed age range was between 19 – 35 (OR 2.05), 36-50 (OR 6.57), 51-65 (OR 24.4) and > 65 (OR 27.4). In a general context, and considering the specificity of the research carried out in Campo Mourão, the study presents results similar to those already described in the literature on the epidemiological profile of infected individuals, which provides municipais managers with important information for better management and creation of public health policies.

**Keywords:** Health geography, epidemiology, collective health, interdisciplinarity.

## LISTAS ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
AVD	Atividades de Vida Diária
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
COVID-19	Corona Virus Disease 2019
EUA	Estados Unidos da América
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FR	Frequência respiratória
HIV	Vírus da imunodeficiência humana
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
MERS-CoV	Síndrome Respiratória do Oriente Médio
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
RNDS	Rede Nacional de Dados em Saúde
SARS-Cov	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SESPA	Secretária do Estado de Saúde do Para
SUS	Sistema Único de Saúde
SARA	Síndrome da Angústia Respiratória Aguda
SARS	Síndrome Respiratória Aguda Grave
UNESPAR	Universidade Estadual do Paraná
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

## LISTAS DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Características sociodemográficas dos casos notificados de COVID-19 em Campo Mourão entre março de 2020 a março de 2022.....	55
<b>Tabela 2</b> - Associação do sexo como preditor para o óbito em pacientes diagnosticados com COVID-19 em Campo Mourão de 2020 a 2021.....	58
<b>Tabela 3</b> - Associação das faixas etárias como preditoras para o óbito em pacientes diagnosticados com COVID-19 em Campo Mourão de 2020 a 2022.....	62
<b>Tabela 4</b> - Número de casos assintomáticos notificados em Campo Mourão entre março de 2020 a março de 2022.....	66
<b>Tabela 5</b> - Sinais e sintomas da COVID-19 mais prevalentes nos infectados de Campo Mourão entre março de 2020 a março de 2022.....	67
<b>Tabela 6</b> - Associação dos sinais e sintomas como preditores para o óbito em pacientes diagnosticados com COVID-19 em Campo Mourão de 2020 a 2022.....	69
<b>Tabela 7</b> - Comorbidades presentes nos casos notificados de COVID-19 em Campo Mourão entre março de 2020 a março de 2020.....	70
<b>Tabela 8</b> - Associação da comorbidade como preditores para o óbito em pacientes diagnosticados com COVID-19 em Campo Mourão de 2020 a 2021.....	71
<b>Tabela 9</b> - Número de pessoas infectadas classificadas de acordo com a gravidade e evolução dos casos notificados de COVID-19 em Campo Mourão entre março de 2020 a março de 2022.....	72
<b>Tabela 10</b> - Evolução temporal da gravidade dos casos de COVID-19 em Campo Mourão entre março de 2020 a março de 2022.....	74
<b>Tabela 11</b> - Número de pessoas vacinadas e não vacinadas separadas por semestre em Campo Mourão entre março de 2020 a março de 2022.....	76
<b>Tabela 12</b> - Variáveis preditoras para o óbito em pacientes diagnosticados com COVID-19 em Campo Mourão antes de 21/01/2021.....	76
<b>Tabela 13</b> - Variáveis preditoras para o óbito em pacientes diagnosticados com COVID-19 em Campo Mourão depois de 21/01/2021.....	78

## LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1.</b> Linha do tempo das principais Epidemias e Pandemias registradas no Brasil .....	20
<b>Figura 2.</b> Casos e mortes diários confirmados de COVID-19 por milhão de pessoas no Brasil .....	25
<b>Figura 3.</b> Critérios de gravidade da COVID-19, seguindo as recomendações do Ministério da Saúde.....	33
<b>Figura 4.</b> Critérios de gravidade da COVID-19, publicada no site oficial da Secretaria de Saúde do Estado do Paraná.....	34
<b>Figura 5.</b> Ilustração das repercussões sistêmicas da COVID-19.....	36
<b>Figura 6.</b> Percentual de sintomas apresentado pelos pacientes com COVID-19 durante a fase aguda (esquerda) e na fase após infecção pelo COVID-19 (direita). .....	37
<b>Figura 7.</b> Linha do tempo das variantes da COVID-19 .....	39
<b>Figura 8.</b> Mapa da área de estudo .....	46
<b>Figura 9.</b> Evolução dos casos da COVID-19 em relação ao número de infectados e óbitos em Campo Mourão-PR de março de 2020 a março de 2022.....	56
<b>Figura 10.</b> Evolução dos casos da COVID-19, em relação à faixa etária, em Campo Mourão-PR, de março de 2020 a março de 2022. ....	60
<b>Figura 11.</b> Evolução dos casos da COVID-19 em relação à raça/cor em Campo Mourão – PR, de março de 2020 a março de 2022. ....	62
<b>Figura 12.</b> Proporção do índice de letalidade da COVID-19 em relação à raça/cor em Campo Mourão – PR, de março de 2020 a março de 2022.....	63
<b>Figura 13.</b> Índice de letalidade da COVID-19 em relação a sexo e período em Campo Mourão - PR que antecedem e sucedem 21/01/2021.....	80

## LISTAS DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Classificação das variáveis presentes no traçado do perfil sociodemográfico das pessoas com COVID-19.....	49
---	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2 PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA COVID-19: mapeamento da produção teórico-conceitual.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Pandemias e Epidemias no Brasil: cronologia e aspectos gerais.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2 A epidemiologia no estudo da COVID-19: variáveis sociodemográficas e clínicas no estabelecimento de perfis .....</b>	<b>27</b>
<b>2.2.1 As variáveis sociodemográficas na construção do perfil epidemiológico.....</b>	<b>28</b>
<b>2.2.2 Perfil clínico: severidade, classificações e sintomatologia dos casos de COVID-19..</b>	<b>31</b>
<b>2.3 As variantes da COVID-19 e o processo de vacinação .....</b>	<b>38</b>
<b>2.3.1 Potencial de mutação do vírus.....</b>	<b>38</b>
<b>2.3.2 Vacinação contra a COVID-19 .....</b>	<b>41</b>
<b>3 PERCURSOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA: escolha das variáveis e os procedimentos no levantamento do perfil epidemiológico.....</b>	<b>44</b>
<b>3.1. Procedimentos de Coleta e Sistematização dos Dados .....</b>	<b>46</b>
<b>3.2. Técnicas estatísticas para delimitação do perfil epidemiológico.....</b>	<b>48</b>
<b>4 PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA COVID-19: variáveis sociodemográficas e clínicas das pessoas infectadas em Campo Mourão – PR .....</b>	<b>53</b>
<b>4.1 Perfil Sociodemográfico das pessoas infectas pela COVID-19: análise descritiva e suas correlações com as variáveis.....</b>	<b>53</b>
<b>4.2 Perfil clínico: sinais e sintomas, comorbidades, classificação da severidade e evolução dos casos de COVID-19.....</b>	<b>65</b>
<b>4.3 Perfil Clínico: abordagens das vacinas para a COVID-19 em Campo Mourão-PR..</b>	<b>74</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>82</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>99</b>

## 1. INTRODUÇÃO

No final de 2019, os primeiros casos da doença causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2, foram registrados em Wuhan na China. O vírus rapidamente se proliferou pelo território global, atingindo todos os continentes, o que levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a decretar o *status* de pandemia em março de 2020 (SHAO, 2020).

Inúmeros foram os desdobramentos ocasionados por essa pandemia. No que concerne à saúde, é importante ressaltar que o sistema como um todo e as redes de atendimento não estavam preparados para lidar com a situação. A falta de preparo e de conhecimento sobre as múltiplas formas de atuação do vírus e a inexistência de protocolos pré-estabelecidos implicaram o aumento do número de casos no país e no mundo de forma acelerada e, em muitos casos, caótica. Evidenciaram também a insuficiência de infraestrutura, insumos, recursos financeiros e humanos para o atendimento à situação instalada.

A pandemia da COVID-19 pode ser considerada um marco histórico que permitiu ver com clareza, o “pior do mundo” em que temos vivido no século XXI: desigualdade social, mortes e analfabetismo científico (De Sousa Santos, 2021). Entretanto, apesar das dificuldades e do desconhecimento sobre a doença, os profissionais da área da saúde se mantiveram em todo momento em prol da vida da população, lutando contra um misto de medo, perplexidade, insegurança, passando pelo desafio diário de cuidar da vida das pessoas, mesmo diante do risco de contágio.

Dessa forma, a escrita desta dissertação se dá pela trajetória e experiência vivenciadas durante dois anos dentro de um hospital de referência no cuidado de pessoas com COVID-19 na cidade de Campo Mourão- PR. O trabalho como fisioterapeuta, nesta localidade, iniciou em março de 2020, quando fui convidado a fazer parte do corpo clínico da linha de frente do Hospital Santa Casa e a partir daí inúmeros foram os casos atendidos na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Apesar de muitos me conhecerem apenas como “o fisioterapeuta da UTI”, que controlava a ventilação mecânica dos pacientes intubados, devo confessar que, além de fisioterapeuta, sou ser humano e, como tal, minhas atribuições extrapolam a minha vida profissional e vão muito além de controlar a ventilação mecânica, de realizar a mobilização do paciente e executar técnicas respiratórias.

Foram dois anos de muita tristeza, participei de muitos procedimentos como, intubações, paradas cardíacas e, infelizmente, vi muitas mortes. Compartilhei da dor da perda

e acolhi muitas famílias, talvez essa tenha sido a parte mais difícil do meu trabalho. Mas, para além das mortes eu vi muita luz, amor e gratidão dos pacientes, que mesmo após muito sofrimento, saíram com inúmeros *déficits*, pois os fatores inerentes à COVID-19, causam disfunções, tais como fraqueza muscular, perdas funcionais, cognitivas e alterações em diversos sistemas do corpo que extrapolam o tempo de internação e que vão persistir por muitos meses, quiçá anos.

Partindo dessa experiência profissional e da vivência com os casos da COVID-19, com seus múltiplos desdobramentos na vida dos afetados, buscamos desenvolver uma pesquisa que contribuísse para uma maior compreensão do perfil epidemiológico dos casos registrados em Campo Mourão – PR, das pessoas infectadas, considerando suas interfaces com variáveis sociodemográficas, com o perfil clínico e o marco temporal do processo de vacinação.

A resposta a essas inquietações, se alicerça em diversas áreas do conhecimento, trazendo um paradigma baseado nos princípios da complexidade de Morin (2007). Compreende-se que dada a natureza do tema, as múltiplas faces e desdobramentos do problema são impossíveis de serem respondidas pelo viés de um olhar disciplinar, considerando o problema somente como uma “doença”. Portanto, a pesquisa se desenvolve pela perspectiva da interdisciplinaridade, associando especialmente temas, conceitos e teorias da área das Ciências da Saúde com as Ciências Humanas. Nesse sentido, se faz necessário traçar o perfil epidemiológico dos contaminados, utilizando-se de informações sobre faixa etária, sexo, prováveis formas de manifestações clínicas, presença de doenças pré-existentes, número de internações e óbitos dessas pessoas, além de outras variáveis.

O estudo do perfil epidemiológico a partir das perspectivas sociodemográfica e clínica, bem como a análise da vacinação contra a COVID-19, são de suma importância na área de saúde e Ciências Humanas. Isso ocorre em razão da complexidade da pandemia e aos diversos fatores que influenciam a disseminação do vírus, as respostas da sociedade e as estratégias de prevenção e controle.

A perspectiva sociodemográfica se concentra na análise de fatores sociais, demográficos e econômicos que afetam a propagação da doença. A idade, sexo, raça, nível socioeconômico, educação e condições de habitação são alguns dos aspectos que desempenham um papel crucial na determinação da vulnerabilidade das populações a doenças e infecções (ROUQUAYROL; GOLDBAUM; SANTANA, 2013). Por outro lado, a perspectiva clínica se concentra na análise das características clínicas da doença, como os sintomas, a gravidade, os desfechos e os tratamentos disponíveis, a exemplo da vacinação contra a COVID-19. Portanto, é fundamental compreender o perfil epidemiológico da vacinação para além da efetividade da vacina.

Além disso, essas abordagens são fundamentais para a identificação de barreiras socioculturais, na promoção da conscientização e na formulação de políticas de saúde pública. Partindo dessas abordagens teórico-metodológicas, o presente estudo identifica a proporção coletiva dos impactos causados pela pandemia em Campo Mourão.

Portanto, a investigação do perfil epidemiológico, a partir das perspectivas sociodemográfica e clínica, juntamente com o monitoramento da vacinação, é essencial para desenvolver estratégias eficazes de prevenção, controle e tratamento da COVID-19. Para isso, a realização de estudos epidemiológicos pode auxiliar na determinação da frequência e distribuição dos casos da COVID-19 na população, bem como constituem importantes ferramentas para criação de políticas públicas de saúde (ROUQUAYROL; GOLDBAUM; SANTANA, 2013).

Dessa forma, realizar uma discussão interdisciplinar no campo da saúde é de suma relevância, dado que essa problemática representa um fator de alta complexidade que atinge as condições físicas, psicológicas, sociais e ambientais das pessoas infectadas. A partir dessas considerações, o objetivo geral dessa pesquisa foi analisar o perfil epidemiológico das pessoas infectadas pelo vírus SARS-CoV-2 em Campo Mourão-PR, entre março de 2020 e fevereiro de 2022. Como desdobramentos, apresentam-se os seguintes objetivos específicos: a) descrever e comparar o perfil epidemiológico nos aspectos sociodemográficos, investigando o número de casos de COVID-19 em diferentes grupos populacionais, incluindo-se idade, sexo, raça/cor, a fim de identificar variações na incidência da doença; b) caracterizar o perfil clínico dos casos confirmados, descrevendo-se as manifestações clínicas da COVID-19, sintomatologia, comorbidades, gravidade, bem como investigar os preditores para o desfecho de evolução (óbito ou cura); c) descrever o número de pessoas vacinadas e não vacinadas e avaliar os fatores de risco associados à mortalidade por COVID-19, a fim de se identificar os preditores sociodemográficos e clínicos que estão associados a um maior risco de óbito por COVID-19 antes e após a implementação da vacinação.

A pesquisa está estruturada em 4 seções: a primeira delas é essa introdução que apresenta de forma breve o problema da pesquisa e os objetivos que pretende responder. A segunda seção apresenta um mapeamento da produção teórico-conceitual relacionado ao problema de pesquisa, a partir de uma abordagem interdisciplinar, envolvendo áreas como epidemiologia, geografia da saúde e história.

A terceira seção tem como objetivo evidenciar todo percurso metodológico, com intuito de apresentar de que forma se procederam a construção e o desenvolvimento da pesquisa. A pesquisa está fundamentada no método quantitativo, com abordagem descritiva, e divide-se em

duas fases, com dados coletados a partir da ficha de notificação da COVID-19. A primeira fase indica o levantamento do perfil sociodemográfico e a segunda fase no perfil clínico. A análise sociodemográfica inclui variáveis como idade, sexo, raça/cor e ocupação, enquanto a análise clínica descreve sinais e sintomas, comorbidades, gravidade e vacinação. A análise de dados é realizada utilizando regressão logística multivariada para identificar fatores de risco associados a desfechos de óbito ou cura. São discutidos também desafios, como a ausência de dados e preenchimento incorreto das fichas de notificação. O presente estudo utiliza uma abordagem observacional e inclui análises descritivas e a criação de gráficos para uma compreensão mais completa da pandemia.

A quarta sessão tem como objetivo o delineamento do perfil epidemiológico das pessoas infectadas pela COVID-19, objetivando apresentar os resultados e discussões da análise do perfil epidemiológico das pessoas infectadas pela COVID-19 em Campo Mourão, no estado do Paraná. A análise é dividida em dois delineamentos distintos: o primeiro aborda o perfil sociodemográfico, considerando variáveis, como idade, sexo, raça/cor e ocupação. O segundo delineamento concentra-se na construção do perfil clínico, levando em consideração as variáveis relacionadas a sinais e sintomas, comorbidades e gravidade da doença. Além disso, o estudo tem como propósito avaliar o impacto da imunização contra a COVID-19 no desfecho de mortalidade, com foco na variável de vacinação.

## **2. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA COVID-19: MAPEAMENTO DA PRODUÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL**

A pandemia da COVID-19, afetou a humanidade de múltiplas formas e em diversas dimensões. A palavra *complexidade* pode ser a melhor forma de caracterizar o panorama mundial em que vivemos nos últimos anos. A pandemia da COVID-19 trouxe problemas para os quais a ciência atual não dá conta de resolver de forma isolada. Por isso, é fundamental ressaltar o papel de uma abordagem interdisciplinar que possibilita uma visão integrada das múltiplas dimensões e interfaces nos estudos sobre o tema

Os temas possíveis de serem pesquisados entorno da pandemia da COVID-19 são diversos, dada a complexidade do problema e os desdobramentos em diferentes dimensões da vida humana. Nesta pesquisa, o foco investigativo está no perfil epidemiológico das pessoas infectadas, e nesta seção objetivou-se realizar um mapeamento da produção teórico-conceitual sobre o objeto de pesquisa, a partir de uma abordagem interdisciplinar.

Inicialmente, é apresentada, de forma cronológica, uma base histórica das epidemias e pandemias que afetaram o Brasil, trazendo reflexões acerca de seus impactos no passado e qual a sua interação com a pandemia da COVID-19. Em seguida, apresentamos os conceitos de perfil epidemiológico e seus indicadores, bem como demonstramos de que forma a COVID-19 foi classificada, de acordo com os sinais e sintomas apresentados pelas pessoas infectas.

### **2.1 Pandemias e epidemias no Brasil: cronologia e aspectos gerais**

A história é um elemento essencial na formação humana, especialmente para compreender os acontecimentos sociais, políticos, econômicos, ambientais e de saúde, contextualizados espacial e temporalmente no momento de sua ocorrência. Dessa forma, o passado pode nos ajudar a compreender as interfaces das crises sanitárias, vivenciadas pela humanidade no decorrer da sua trajetória histórica.

Ao compreendemos que muitas epidemias e pandemias se instalaram por problemas de saúde pública, é preciso olhar para o passado e identificar elementos que possam auxiliar no entendimento sobre como a sociedade deve lidar com a crise que decorreu da Pandemia da COVID-19 (DE SOUZA SANTOS, 2021).

Acontecimentos históricos nos provam que parte dessas epidemias e pandemias são ligadas diretamente a questões sanitárias. Inúmeras delas causaram desastres globais na saúde pública. Um dos exemplos mais emblemáticos dessa situação é a Peste Negra, que no século

XVI vitimou fatalmente mais de 200 milhões de pessoas na Europa e Ásia por condições ligadas diretamente a questões de higiene sanitária que impactaram de forma negativa a saúde da população (Liu, Kuo Shih, 2020).

Outras doenças que tiveram impacto e relevância a nível global foram a pandemia de H1N1, em 25 de abril de 2009, e o surto de Ebola na África Ocidental, em 8 agosto de 2014, que infectou cerca de 28 mil e matou mais de 11 mil pessoas (SAMPAIO, SCHÜTZ, 2016).

É importante ressaltar que a sociedade mundial enfrentou muitas epidemias e pandemias que apresentam alguns aspectos em comum com a realidade que se estabeleceu na pandemia da COVID-19 como doença altamente contagiosa, resultando em elevados números de mortes e grande impacto em populações mais vulneráveis, no que diz respeito às questões de saneamento básico e saúde.

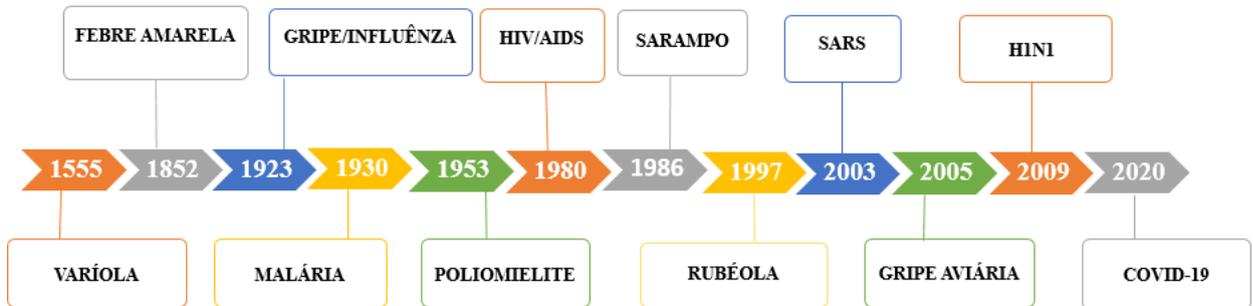
Em março de 2020, a OMS fez a avaliação e decretou a COVID-19 como doença pandêmica, relatando ser a sexta vez na história que uma emergência de saúde pública trouxe impactos internacionais (OMS, 2020a). Contudo, por mais que se trate de uma situação rara, não é a primeira vez que o país foi severamente afetado por uma doença em grande escala. Desde o ano de 1826, o Brasil registrou casos de epidemias e pandemias que afetaram a população brasileira, em diferentes níveis e proporções.

Sobre os eventos catastróficos, no que diz respeito à saúde pública, é preciso contextualizar e esclarecer as diferenças entre epidemia e pandemia. Desde março de 2020, a palavra “pandemia” se tornou comum no dia a dia da sociedade, pois a COVID-19 se tornou uma doença que atingiu rapidamente a escala mundial, ou seja, foi disseminada em diversos países e continentes, afetando milhões de pessoas. A epidemia, por sua vez, se dá quando ocorre um aumento exponencial nos números de casos de uma doença em diversas regiões, estados ou cidades, entretanto, sem atingir níveis globais (GALLEGUILLLOS, 2014).

Dessa forma, considera-se que a pandemia pode começar como epidemia, visto que ambas têm a mesma origem, entretanto, a diferença terminológica considera a escala de disseminação da doença<sup>1</sup>. A Figura 1 apresenta uma síntese das situações mais marcantes de epidemias e pandemias que atingiram a população brasileira, considerando o período de 1826 até a atualidade.

---

<sup>1</sup> Faz-se necessário registrar que, apesar de haver diferenças bem delimitadas do que se entende sobre pandemia e epidemia, não há uma padronização terminológica na literatura revisada quanto classificação de eventos *epidêmicos* e *pandêmicos*. É válido ressaltar também que só em 2020 o Senado criou uma página na internet com arquivos das atividades legislativas sobre endemias e epidemias que atingiram o Brasil nos últimos dois séculos.

**Figura 1** - Linha do tempo das principais Epidemias e Pandemias registradas no Brasil

**Fonte:** Elaborado pelos autores a partir de Kuhn; Brizola, 2019; Rodrigues, 1999; Da Costa, Merchan-Hamann, 2016; Alves, Mayo, Donalisio, 2004; Lopes, 2019; Domingues, 199; Manocha, Walley, Russell, 2003; Andrade, 2009; Temporão, 2009; OMS, 2022.

A Varíola foi um dos primeiros eventos epidêmicos com efeitos devastadores para a saúde pública no Brasil, com o primeiro surto registrado no estado do Maranhão, em 1555, e que registrou sucessivos episódios no país. No decorrer da história, a varíola provocou muitas mortes, e no ano 1958 a doença causou cerca de dois milhões de óbitos. Na cidade de Porto Alegre, nos anos 1873 e 1874, o impacto social causado pela epidemia de varíola foi expressivo. Registros oficiais apontam que 1% da população total da cidade foi a óbito, e se somados com o número de contágios, essa porcentagem chega a 1,5% (KUHN; BRIZOLA, 2019).

Próximo a esse período, mas especificamente no ano de 1852, outra epidemia que causou severos impactos na saúde pública foi a da febre amarela, que somente no Rio de Janeiro, provocou a morte de 4.162 pessoas. Segundo dados oficiais, houve um percentual de 2,5% de óbitos pela epidemia. As repercussões causadas pela febre amarela foram significativas para a sociedade, e os fatores que contribuíram para a disseminação da doença estavam atrelados ao campo da saúde e higiene (RODRIGUES, 1999). A varíola e a febre amarela estão entre as principais doenças a atingir o Brasil na virada do século 19 para o século 20, e que estavam associadas a fatores como, péssimas condições de vida, fome, moradias insalubres, acúmulo de lixo, ausência de esgotamento sanitário e de tratamento da água, variáveis que se tornam condições favoráveis ao agravamento da situação nessas epidemias.

Alguns anos depois, mais especificamente em meados de 1923, surgiu a epidemia de gripe, que resultou em aproximadamente 300 mil mortes no mundo, sendo os idosos os mais afetados. No Brasil, acredita-se que cerca de 65% da população tenha sido infectada e que aproximadamente 35.240 pessoas morreram. Uma das complicações clínicas dessa gripe foi a pneumonia bacteriana, sendo uma das principais causas das mortes; portanto, é possível fazer

uma relação muito próxima com as manifestações clínicas da COVID-19 (DA COSTA; MERCHAN-HAMANN, 2016). Neste sentido, é pertinente enfatizar a contínua atividade do vírus influenza, que se caracteriza por surtos recorrentes, manifestando-se predominantemente durante a estação de inverno. Do ponto de vista histórico, constata-se uma variação da manifestação de uma maior prevalência e gravidade dos casos, da incidência e dos desdobramentos da influenza, uma vez que esses padrões variáveis de sazonalidade influenciam nas flutuações da doença ao longo do tempo.

Outra epidemia que se destacou na história do Brasil foi a malária, que teve os primeiros casos, em torno do ano de 1930, perdurando até meados da década de 1960, e cujos registros indicam cerca de 52.469 casos, gerando significativo impacto no âmbito da saúde pública. Ressalta-se que, atualmente, a doença encontra-se circunscrita a algumas regiões específicas, sobretudo nos estados do Norte do país (ALVES; MAYO; DONALISIO, 2004, LOPES, 2019).

O Rio de Janeiro, em 1953, registrou uma epidemia da poliomielite, considerada até então um marco histórico na saúde pública mundial, foi a maior desse tipo já vivenciada no país. Importante ressaltar que em diferentes países do mundo, os surtos epidêmicos de poliomielite deixaram milhões de mortes e sequelas graves, que atingiam prioritariamente crianças. Ao analisarmos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 1953, as notificações de morte por poliomielite alcançaram as taxas de 1,38 e 1,05 para cada 100.000 habitantes (CAMPOS; NASCIMENTO; MARANHÃO, 2003). Observa-se que, assim como a COVID-19, a poliomielite atingiu diversos países e deixou sequelas que foram prevalentes em crianças, por isso também foi conhecida como “paralisia infantil”. Atualmente, a doença encontra-se controlada no país, por meio de um abrangente e constante programa de vacinação implementado pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Esse resultado ressalta a importância das estratégias de imunização em massa para a erradicação de enfermidades que outrora representavam uma ameaça significativa à saúde pública.

Ao final da década 1980, a epidemia da infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) e da síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) constituiu fenômeno de crise em saúde pública. Com seu início em grandes cidades como Rio de Janeiro e São Paulo, os casos de AIDS disseminaram-se para as demais regiões, inicialmente, às metrópoles regionais. Essa epidemia proliferou-se na sociedade há 40 anos, e segundo o Ministério da Saúde (MS) (2021), desde o início até 31 de dezembro de 2020, foram notificados no Brasil 360.323 óbitos tendo o HIV/AIDS como causa básica. Cabe ressaltar que, apesar da existência de tratamento para a doença, a cura permanece elusiva, e até o momento, nenhuma vacina específica foi desenvolvida para o controle da síndrome. Sendo assim, o enfrentamento eficaz dessa situação

repousa fundamentalmente na implementação de estratégias de prevenção. Essa abordagem preventiva desempenha um papel central na mitigação dos riscos associados à doença, visto que representa o meio mais efetivo e economicamente viável para reduzir sua incidência e, por conseguinte, minimizar o impacto na saúde pública.

Durante o pico da HIV/AIDS em 1986, a epidemia de sarampo apresentou o maior número de notificações: 129.942 casos, com uma incidência de 97,7 por 100.000 habitantes. Já na epidemia de sarampo, em 1997, foram notificados mais de 30.000 casos de rubéola, outra doença que afetou a população Brasileira e causou diversas mortes (Domingues, 1997). Essa sobreposição temporal de epidemias e/ou pandemias pode tornar seu combate ainda mais complexo e difícil, bem como as alterações do sistema imunológico tornam os infectados mais susceptíveis à ação de outros agentes infecciosos. Considerando o exposto, é possível inferir que a vacinação, o acesso a terapêuticas eficazes e à assistência médica qualificada assume um papel fundamental na redução da morbidade e mortalidade relacionadas ao sarampo e à rubéola. Portanto, uma prevenção por meio da vacinação, quanto o tratamento adequado em situações de infecção, é crucial para a saúde pública.

Os anos se passaram e as crises sanitárias continuavam a afetar o mundo e o Brasil. Em março de 2003, a OMS publicou uma alerta mundial para vigilância da síndrome respiratória conhecida como Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV). Essa doença se disseminou rapidamente nos países na América do Norte, América do Sul, Europa e Ásia, e registrou mais de 8.0000 pessoas infectadas, causando muitas mortes (Manocha; Walley; Russell, 2003). A epidemia apresenta estreita relação com a COVID-19, por se tratar do vírus da mesma família, cujas mutações durante os anos culminaram no novo coronavírus. Válido ressaltar que não há uma vacina específica disponível para a prevenção, e a abordagem convencional para se lidar com a SARS-CoV concentra-se na gestão dos sintomas com medicações e isolamento de pacientes infectados para conter a propagação do vírus.

Dois anos após à epidemia do SARS, em meados de 2005, surtos causados pela influenza vírus A, que ficou conhecida como a Gripe aviária, foram diagnosticados em vários países, principalmente os asiáticos, e trouxeram grande impacto na saúde, bem como a fatores econômicos ligado às exportações. O Brasil registrou um total de 44 mil casos confirmados da doença e mais de 2 mil óbitos (ANDRADE, 2009). Em síntese, a influenza A, embora apresente surtos periódicos, não se estabelece como uma pandemia global; dessa forma, possibilita medidas eficazes de contenção por meio de vacinação e tratamento para mitigar os riscos associados a esse vírus, preservando a saúde pública.

Sobre a COVID-19, dados da OMS, publicados em 2020, informam ser a sexta vez na

história que uma emergência de saúde pública de importância internacional foi declarada no mundo. Outra com importância em nível global foi a pandemia de H1N1 que aconteceu entre 2009 e 2010, e representou um evento epidemiológico de relevância mundial. Em 2009, o Brasil contabilizou aproximadamente 60.000 casos da doença, resultando em 2.146 óbitos. No ano subsequente, o número de mortes diminuiu consideravelmente, chegando acerca de 100. Desde então, a vacina contra a gripe H1N1 tem sido administrada anualmente pela rede pública de saúde, sendo relevante destacar que todas as doses são fabricadas pelo renomado Instituto Butantã (TEMPORÃO, 2009; OMS, 2020a).

Ao se analisar pandemias históricas, é possível obter reflexões importantes sobre a propagação de doenças e as medidas necessárias para contê-las. A história das pandemias nos propicia um importante ponto de reflexão para a compreensão da COVID-19 e suas consequências. Ela nos alerta para a necessidade de estarmos preparados e adotarmos medidas efetivas para enfrentar desafios de saúde global (MEDEIROS, 2022).

É importante ressaltar que a sociedade mundial enfrentou muitas epidemias e pandemias, o que se assemelha com a realidade vivenciada na pandemia da COVID-19. Ao analisarmos a Figura 1, é possível afirmar a possibilidade de uma relação entre essas catástrofes ao longo da história, tanto no que concerne às questões de saúde e saneamento básico, dado o momento de cada acontecimento, bem como, em relação ao processo de desenvolvimento da sociedade em todos os seus aspectos.

Embora as pandemias e epidemias supracitadas tenham resultado em milhares de vítimas fatais e impactado a população brasileira, as crises decorrentes delas não obtiveram proporção semelhante à da COVID-19, pois, apesar das condições muitas vezes insalubres, não havia a mesma conexão e fluidez no território global como há nos dias de hoje.

As condições ambientais do ecossistema, a circulação humana e a poluição ambiental, causam alterações negativas e favorecem a propagação do vírus, desse modo é notório que a globalização contribuiu para a crise violenta da COVID-19 (Morin, 2020). As alterações ambientais produzidas pelo ser humano, a ampliação do turismo e da mobilidade entre os países, o crescimento desregulado da urbanização, a industrialização e a internacionalização dos alimentos, também podem ser postos como fatores de impacto para a disseminação de novas doenças (RABELO, 2020).

De acordo com Pinto e Cerqueira (2020), há uma estreita relação entre o capitalismo e a alta velocidade de transmissão do vírus e, conseqüentemente, com a rapidez na expansão da pandemia da COVID-19, pelos continentes e países. As disparidades socioeconômicas e ambientais atuais, os fluxos da circulação de mercadorias e pessoas, as conexões globais, são

pontos importantes a serem analisados em relação à disseminação do vírus.

Os reflexos da conexão global, a fluidez entre territórios e a rapidez de mobilidade, promovidas pelos meios e redes de transporte da atualidade, são percebidos na dinâmica pela qual a COVID-19 rapidamente se alastrou pelos continentes. Essa dinâmica foi confirmada quando no dia 31 de dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, província de Hubei, na República Popular da China, um alerta a OMS, avisando sobre inúmeros caso de pneumonia foi emitido. Acreditava-se ser uma nova cepa (tipo) de coronavírus, que ainda não havia sido identificada em seres humanos. Em 7 de janeiro de 2020, os chineses confirmaram que haviam identificado um novo tipo de coronavírus, que recebeu o nome de Sars-CoV-2<sup>2</sup>, responsável por causar a doença COVID-19 (OMS, 2020b).

Estudos mostram que o surgimento da COVID-19 apresenta relação direta com a SARS-CoV que acometeu a China em 2002 e com o coronavírus da Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV), em 2012. A COVID-19 é a terceira epidemia em larga escala da família do coronavírus no mundo, nas primeiras duas décadas do século XXI (GUO *et al.*, 2020).

Em meados de janeiro de 2020, a COVID-19 já havia rompido as fronteiras da China, quando a Tailândia, o Japão e a Coreia diagnosticaram seus primeiros casos. No Brasil, o primeiro caso foi confirmado no dia 26 de fevereiro de 2020, em São Paulo - SP, e, em 20 de março de 2020, foi declarado que a transmissão do novo coronavírus passou a ser considerada comunitária em todo o território nacional, quando diversas ações foram implementadas, a fim de conter e de mitigar o avanço da doença (WANG *et.al*, 2020).

Desde a declaração do *status* de pandemia, o Brasil foi um dos países mais afetados pela COVID-19. Segundo pesquisas da *Our Word in Data* da Universidade *Johns Hopkins*, o Brasil passou por 3 ondas ou fases da COVID-19, sendo a primeira entre abril e maio de 2020. A segunda foi a mais devastadora e com uma velocidade vertiginosa, relacionada principalmente a uma variação do vírus, com início no mês de dezembro 2020, mas que só teve o pico em março 2021.

Acredita-se que a terceira onda tenha sido a mais branda, o que se deve à chegada das vacinas, resultando em uma redução significativa tanto na mortalidade quanto no número de infectados. O início do processo de vacinação é considerado um marco histórico, uma vez que, apesar do aumento no número de casos confirmados, observou-se uma notável diminuição no número de óbitos. Conforme informado pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), o Brasil recebeu o primeiro lote de vacinas em 21 de março de 2021, totalizando 1.022.400 doses

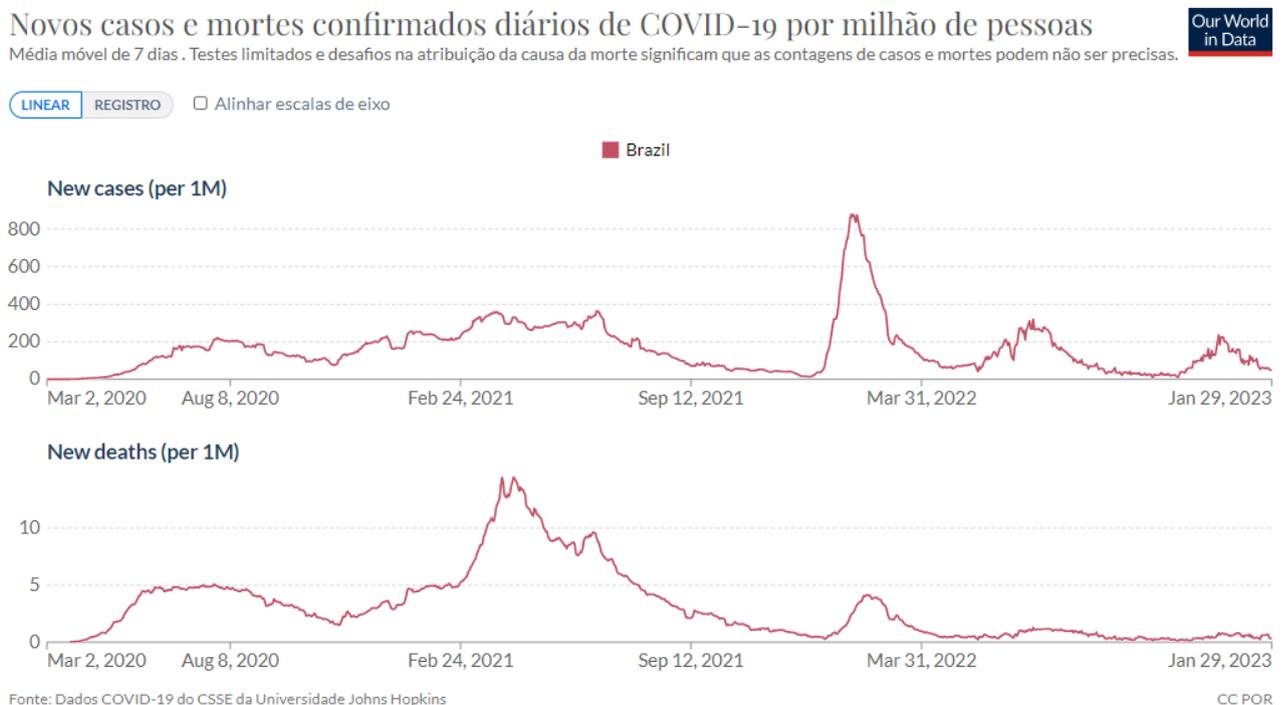
---

<sup>2</sup> Sars-CoV-2 refere-se ao vírus, e COVID-19 à doença causada pelo vírus.

contra a COVID-19, na mesma data em que vivenciamos o pico da segunda onda da pandemia.

Segundo dados divulgados pela *Our World in Data* da Universidade *Johns Hopkins*, no Brasil, até 29 de janeiro de 2023, foram cerca de 37.038,23 milhões de casos confirmados e de 699 mil mortes. Com base na Figura 2, observa-se também que o pico da segunda onda se apresenta delimitado, bem como a queda nos meses que sucedem o início da vacinação no Brasil.

**Figura 2** - Casos e mortes diários confirmados de COVID-19 por milhão de pessoas no Brasil



**Fonte:** Dados CSSE COVID-19 da Universidade Johns Hopkins

Após a adoção das medidas de vacinação, houve uma diminuição importante dos números de casos e de mortes por COVID-19. No entanto, ressaltamos que a vacinação foi muitas vezes repudiada pelo então Presidente da República brasileira, Jair Bolsonaro, que também criticou e subestimou inúmeras vezes as medidas de prevenção, bem como interferiu de forma direta na demora da compra das vacinas (LOPES, 2022).

Os efeitos deletérios da pandemia estão muito além daqueles visíveis nas estatísticas dos óbitos. Como já referidas na breve historicização acima, as experiências anteriores mostram que pandemias provocam impactos no gerenciamento dos serviços de saúde e nas condições sanitárias. A pandemia de COVID-19 evidenciou uma drástica mudança nas relações entre saúde e economia (LIMA; BUSS; PAES-SOUSA, 2020). Essa realidade complexa demonstra a importância do conhecimento acerca do contexto histórico vivenciado em outras pandemias

para uma abordagem mais integrada nas políticas de saúde pública.

No que se refere ao campo da saúde e ao aspecto individual, os impactos da COVID-19 são observados desde a fase aguda da doença até o momento pós-infecção. As alterações podem ser mais importantes em pacientes que evoluíram para a forma grave da doença, como a perda de massa muscular causada pela imobilidade, e que geram incapacidades motoras ainda não quantificáveis, em função do impacto negativo na qualidade de vida (PRIMON, 2021).

O impacto da pandemia da COVID-19 trouxe inúmeros problemas, que vão além da saúde, tendo implicações diretas nas condições sociais dos indivíduos infectados. Nesse contexto, Karnal (2020) explana que as mudanças atuais, advindas da pandemia, têm alterado profundamente o modo de agir da sociedade em todos os âmbitos, tornando-se fundamentais as reflexões sobre os desafios que precisarão ser enfrentados durante e pós-pandemia. Reflexões essas pautadas tanto no campo da saúde como no campo socioeconômico.

O impacto socioeconômico mais significativo na pandemia ocorreu diretamente na população cujas condições sociais as tornam mais vulneráveis; portanto, quando analisamos essa problemática, é possível identificar assimetria nos condicionantes socioeconômicos no mundo (DE SOUZA SANTOS, 2021). A desigualdade social é o maior problema do Brasil nesta pandemia, pois mostra como temos condições de acesso muito diferentes aos serviços de saúde, à informação, aos cuidados e ao autocuidado, o que impacta diretamente na qualidade de vida da população (ALMEIDA; LÜCHMANN; MARTELLI, 2020).

A pandemia afetou o mundo de forma desigual e, neste contexto de exposição das fragilidades, observa-se como a COVID-19 criou um aumento exponencial de desigualdades sociais e econômicas. Para pensarmos na desigualdade provocada pela COVID-19 no Brasil, se faz necessário um olhar reflexivo, a fim de entender o perfil das pessoas infectadas. A realização de uma análise dos casos notificados a partir das variáveis sexo, idade, ocupação e mortalidade, é relevante para podermos traçar o perfil sociodemográfico da população afetada. Em relação ao levantamento das comorbidades e da sintomatologia, os diferenciais são bastante significativos; a partir deles, será possível observar desigualdades no que se refere à infecção pelo vírus.

Conforme debatido, não há precedentes históricos comparáveis com a amplitude de problemas promovidos pela pandemia da COVID-19. Inclusive, ainda não se sabe ao certo se existe no organismo das pessoas ou nas condições de vida dessas, algum fator que propiciou o contágio pelo vírus e se isto afetou ou não a severidade dos casos. Já existem assinalações dessas correlações, porém os mecanismos de funcionamento do vírus, bem como a reação do corpo humano à infecção ainda precisam ser analisados e pesquisados com maior detalhamento. Desta forma, no próximo subtópico é debatida a importância dos estudos epidemiológicos para

se compreender melhor o desenvolvimento de doenças e, em especial, da COVID-19.

## **2.2 A epidemiologia no estudo da COVID-19: variáveis sociodemográficas e clínicas no estabelecimento de perfis**

Nos últimos anos, foi possível observar a importância da ciência no que se refere aos problemas ocasionados pela pandemia da COVID-19. Tendo em vista a complexidade do período pandêmico e as problemáticas causadas por ela, uma das áreas que se mostrou extremamente importante foi a epidemiologia, especialmente para compreender as dinâmicas do vírus e para a manutenção da vida e da saúde coletiva, por meio da contínua adequação dos protocolos que deveriam ser seguidos.

Por meio dela, é possível traçar perfis das pessoas acometidas por doenças e formular estratégias de seu enfrentamento. Nessa perspectiva, Last (1988, p. 62) define a epidemiologia como “o estudo da distribuição e determinantes de estados e eventos relacionados à saúde em populações definidas, e a aplicação deste conhecimento para a resolução dos problemas de saúde”. Reafirmando essa definição, Rouquayrol e Almeida-Filho (2021) consideram que a definição de epidemiologia como a ciência que estuda o processo saúde-doença partindo da coletividade humana, bem como da distribuição da doença e os determinantes de sua prevalência na saúde coletiva.

Ainda há outras conceituações de epidemiologia semelhantes, alicerçadas em três vertentes básicas: as ciências sociais, as ciências biológicas e a área da estatística. A epidemiologia busca ampliar o conhecimento sobre os fatores inerentes ao adoecimento da sociedade, a partir de uma ampla gama de variáveis (ROUQUAYROL; GOLDBAUM; SANTANA, 2013).

A busca pelo entendimento entre a interação social e a biológica na produção do adoecimento passou a ser fundamental dentro da epidemiologia. É importante entendermos que todo o contexto da doença vai além da questão biológica, e se faz necessário compreender as questões sociais no processo de saúde-doença da população, a fim de ampliar a visão sobre a causalidade e as intervenções no processo de adoecimento da sociedade (ALEXANDRE, 2012).

A epidemiologia amplia a compreensão dos eventos deletérios à saúde, para além das condições biológicas, fortalecendo o desenvolvimento de medidas que ultrapassam os níveis patológicos das doenças, atuando nas questões psicológicas, ambientais e sociais, contribuindo para a consolidação da ideia de saúde no seu aspecto mais complexo, envolvendo qualidade de vida, bem-estar social, e não mais se reduzindo ao diagnóstico ausência ou a presença da doença

(ROUQUAYROL, 2021).

Destaca-se ainda que a epidemiologia parte da análise e da identificação de padrões e de fatores determinantes de doenças em grupos de pessoas e não de forma individualizada em cada organismo (Galleguillos, 2014). Desta forma, fica evidente a importância da epidemiologia para a saúde da população, posto que seu campo de atuação corresponde à responsabilidade (objetivo) de gerar conhecimentos, informações e tecnologias que auxiliem na tomada de decisões para a construção de políticas públicas de prevenção, controle de doenças e eventos na saúde, como, por exemplo, a pandemia da COVID-19 (FREITAS; BARCELLOS; VILLELA, 2021).

Ao compreendermos que saúde e doença estão atreladas a conceitos biológicos e sociais, se faz necessária uma visão holística que redimensiona e conduz a um olhar mais amplo e integrado sobre o problema. Dentro da perspectiva holístico, a preocupação se dá na compreensão da estrutura social do indivíduo, bem como as manifestações causadas em seu sistema biológico pela doença, considerando-se as correlações entre variáveis do indivíduo e do meio onde se insere.

As observações gerais sobre o desenvolvimento da doença estão relacionadas às principais características da epidemiologia descritiva, que podem ser classificadas sob os títulos: pessoas, lugar e tempo (LAST, 1998). Perante o exposto, se faz necessária a compreensão de que a ocorrência na população está ligada diretamente com as características populacionais. Desse modo, em um estudo epidemiológico é fundamental investigar as características sociodemográfica (sexo, etnia e idade), variáveis sociais (renda, estado civil, ocupação), estilo de vida da população (comorbidades, prática de atividade física) e a localização geográfica (ROUQUAYROL, 2021).

Partindo da vertente biológica, é necessário especificar, a partir da epidemiologia descritiva, quem e quais pessoas foram atingidas pela COVID-19, entender de quais formas a doença se manifestou no corpo do infectado, quais são os sintomas que vão se desenvolver e qual é a gravidade que pode se estabelecer a partir da doença. Portanto, por meio de uma abordagem epidemiológica, os dois subtópicos subsequentes aprofundam a análise, explorando minuciosamente as variáveis associadas ao perfil sociodemográfico e, em seguida, examinam detalhadamente as variáveis pertinentes ao perfil clínico dos indivíduos acometidos pela COVID-19.

### *2.2.1 As variáveis sociodemográficas na construção do perfil epidemiológico*

Em situações de emergência de saúde pública, como a pandemia de COVID-19, os dados sociodemográficos desempenham um papel fundamental na identificação de áreas de alto risco e na alocação eficiente de recursos. Esses dados são essenciais para a tomada de decisões em momentos críticos.

Nesse sentido, a epidemiologia, por meio do perfil sociodemográfico, auxilia na compreensão das complexas relações entre saúde e sociedade, incorporando as dimensões política, econômica, sociais e ambientais na análise da saúde pública. Ela considera elementos como classes sociais, poder, justiça e desigualdades, componentes intrínsecos do processo saúde-doença (ALMEIDA FILHO; BARRETO, 2011, ROTHMAN; GREENLAND; LASH, 2011).

Nessa abordagem, as variáveis raça, sexo, etnia, classe social, nível de escolaridade e posição socioeconômica são investigadas minuciosamente. Esses fatores são reconhecidos como peças fundamentais na construção do perfil epidemiológico de uma população, influenciando diretamente a ocorrência e a disseminação de doenças (BOTTON; CÚNICO; STREY, 2017).

A análise das variáveis separadamente possibilita a observação de que já há evidências robustas indicando que o gênero desempenha um papel significativo na saúde, indo além das diferenças biológicas. Isso inclui o acesso desigual aos cuidados de saúde e a exposição a fatores de risco específicos para cada gênero (Barata, 2009). Estudos demonstram que o sexo feminino tem uma maior probabilidade de buscar atendimento médico preventivo em comparação ao sexo masculino. Isso pode resultar em diagnósticos mais precoces e em resultados no quadro de saúde, tornando essa questão passível de análise e de grande relevância (BOTTON; CÚNICO; STREY, 2017).

Com base na literatura, o sexo feminino tem um alto risco de ser infectado pelo vírus da COVID-19, quando comparado ao sexo masculino. A pesquisa de campo de Shigaeff e Souza (2022) demonstrou que a maioria dos casos foi registrado no sexo feminino, resultando em 52,1% casos. Na análise do perfil sociodemográfico, Leite *et al.* (2022) evidenciam que no sexo feminino houve o predomínio de casos leves, e no sexo masculino o maior número de casos graves e óbitos. Klokner *et al.* (2021) corroboram com tais estatísticas, quando observam a prevalência da contaminação maior no sexo feminino, indicando que as mulheres apresentam maiores chances de manifestarem sintomas da doença.

Fernandes *et al* (2022) identificaram que a maioria dos casos ocorreu no sexo feminino com uma porcentagem de 54,27%, para 45,73% no sexo masculino. De Paiva *et al.*, (2020), que avaliaram o perfil epidemiológico de COVID-19 no Estado do Paraná; e Sousa *et al.*, (2021),

que avaliaram a COVID-19 no Estado do Espírito Santo, evidenciaram uma predominância feminina na quantidade de casos registrados.

Na variável mortalidade, óbitos ocorreram de forma mais significativa em indivíduos do sexo masculino, 53,91%, enquanto o feminino correspondeu a 46,09% dos casos (Fernandes *et al.*, 2022). Outros estudos mostram que indivíduos do sexo feminino tem menores chances de evoluir para o óbito, sendo os do sexo masculino com maior chance e número de mortes (Lustosa, 2022; Paiva *et al.*, 2020; Sousa *et al.*, 2021).

Outra condição relevante é a disparidade de saúde entre diferentes grupos raciais e étnicos (Bastos *et al.*, 2008). Populações minoritárias frequentemente enfrentam taxas mais elevadas de doenças crônicas e menor acesso à atenção de saúde. No estudo de Pessoa e Brandão (2023), os autores identificaram inúmeras desigualdades relacionadas às condições étnicas e raciais no tratamento de saúde da população negra para a COVID-19, apresentando como implicações o menor acesso ao sistema de saúde, à informação sobre a doença e aos comportamentos de prevenção, o aumento de risco e a probabilidade de contrair a COVID-19, bem como das taxas de internação e de mortalidade hospitalar, o que resulta em um maior risco de necessidade de terapia intensiva.

Gariboti e Silva Junior (2022) corroboram as evidências mencionadas acima. Em seu estudo, foi possível identificar que as taxas de mortalidade entre pretos foram superiores às de brancos. Os achados desse estudo evidenciam de forma robusta a problemática da disparidade étnico-racial, especialmente no contexto da pandemia da COVID-19. A compreensão dessas disparidades é essencial para orientar políticas e intervenções que visem à equidade em saúde.

Os estudos indicam os piores resultados, quando são associados a aspectos sociais, como baixos níveis de educação e renda. Indivíduos com menor escolaridade tendem a adotar comportamentos de risco, bem como, apresentam menos acesso aos cuidados de saúde. Além disso, a literatura científica destaca que a desigualdade de renda contribui para disparidades de saúde, com impacto negativo nas populações mais pobres durante a pandemia da COVID-19 (Aragão *et al.*, 2022).

A posição relativa de um indivíduo ou grupo social pode influenciar significativamente seu estado de saúde e seu acesso aos recursos de saúde. É inegável que a pobreza, quando associada a ambientes degradados, está intrinsecamente relacionada a piores condições de saúde. Indivíduos de baixa renda que vivem em áreas degradadas têm um estado de saúde geralmente mais precário em comparação com seus pares que vivem em ambientes mais favoráveis.

No que se refere à faixa etária em relação aos casos de COVID-19, as pesquisas

evidenciam uma elevada infecção e mortalidade entre idosos. Conforme os registros da Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará (SESPA), em relação a faixa etária, até 31 de dezembro de 2020, foram confirmados 293.802 casos de COVID-19, dos quais resultaram em 7.199 óbitos naquele estado. Notavelmente, entre esses casos, 42.603 ocorreram em indivíduos com 60 anos de idade ou mais, com um total de 5.310 óbitos nessa faixa etária. Isso representa uma taxa de letalidade de 12,5% entre os idosos paraenses (SESPA, 2020).

O estudo de Lustosa *et al.*, (2022) mostrou que das 162 (66,4%) pessoas infectadas, tinham mais de 60 anos de idade, e 82 (33,6%) apresentavam comorbidades associadas. Campo, Shigaeff e Souza (2022) evidenciaram que a maioria dos casos foi registrado na faixa etária de 60 a 69 anos. Uma explicação plausível, apoiada por estudos anteriores, está relacionada à presença de múltiplas comorbidades e ao desenvolvimento de formas mais severas da doença (Wu *et al.*, 2020; Michelozzi *et al.*, 2020).

Essa abordagem auxilia na compreensão mais profunda das relações entre determinantes sociais e saúde. Esses estudos ajudam a solidificar a importância de considerar fatores sociais, ao se analisar o perfil de saúde das populações (FRANCO; PASSOS, 2011). Em outras palavras, o perfil sociodemográfico é um elemento essencial na pesquisa interdisciplinar em saúde, e sua importância é amplamente respaldada na ciência. Uma abordagem fundamentada nessas variáveis permite uma compreensão mais completa dos determinantes sociais da saúde (GORDIS, 2009).

A partir dessas considerações compreende-se a relevância de associar variáveis sociodemográficas com a sintomatologia e o perfil clínico dos contaminados, na busca por uma compreensão mais ampla e aprofundada da evolução dos casos da COVID-19 na população.

### 2.2.2 Perfil clínico: severidade, classificações e sintomatologia dos casos de COVID-19

A evolução da COVID-19 tem sido marcada por uma ampla variação na apresentação de sinais, sintomas, classificações clínicas e na sua severidade, com diferenças significativas entre os indivíduos. A doença tem demonstrado sua capacidade de afetar a população de maneira distinta, gerando desafios tanto para o diagnóstico quanto para a resposta médica e de saúde pública. A compreensão dessas variações e de como a COVID-19 se manifesta em diferentes grupos populacionais são fundamentais para um manejo eficaz da pandemia e para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e tratamento, bem como para o levantamento do perfil epidemiológico.

Os sintomas da COVID-19 são considerados inespecíficos e a apresentação da doença

pode variar desde a ausência de sintomas, sendo o paciente caracterizado como assintomático, até a pneumonia grave com necessidade de cuidados hospitalares intensivos, levando o indivíduo à morte ou não. Segundo o documento *Report of the WHO-China joint mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)* publicado pela OMS (OMS, 2020b, p. 12).

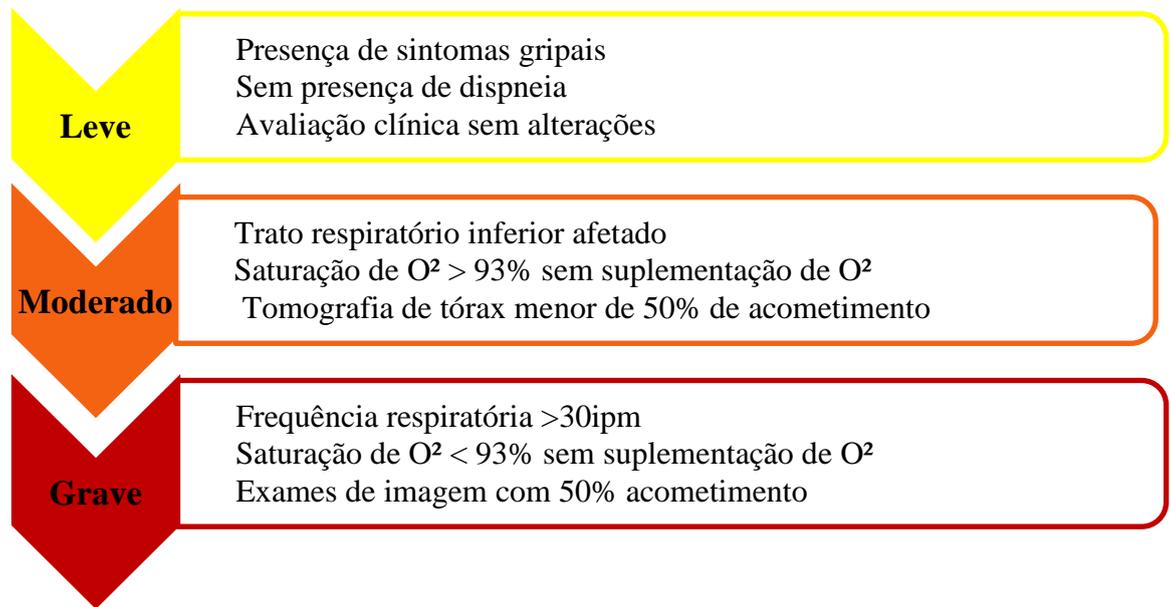
A partir de 20 de fevereiro de 2020 e com base em 55.924 casos confirmados laboratorialmente, os sinais e sintomas típicos incluem: febre (87,9%), tosse seca (67,7%), fadiga (38,1%), produção de escarro (33,4%), falta de ar (18,6%), dor de garganta (13,9%), cefaleia (13,6%), mialgia ou artralgia (14,8%), calafrios (11,4%), náuseas ou vômitos (5,0%), congestão nasal (4,8%), diarreia (3,7%) e hemoptise (0,9%) e congestão conjuntival (0,8%).

Essa diversidade de sintomas trouxe muitas dúvidas e questionamentos aos profissionais da saúde e pesquisadores da área. Um deles foi sobre a utilização de medicações de forma profilática à ação do vírus, ou seja, o famoso tratamento precoce para a COVID-19, de forma a tratar a doença utilizando de medicamentos como, ivermectina, hidroxicloroquina e cloroquina, cuja eficácia para prevenir ou tratar a doença não é cientificamente comprovada (SILVA; FERRAZ, 2020).

A dificuldade na abordagem terapêutica à COVID-19 trouxe uma problemática acerca de se estabelecer um perfil/padrão, relacionado ao que no paciente poderia torná-la mais vulnerável ao vírus e aos sintomas mais graves ou leves. Nesse sentido, ao pensarmos na história natural de evolução do quadro da doença no organismo das pessoas infectadas, diversas foram as reações registradas, desde os casos assintomáticos, os casos leves, os moderados e por fim os graves, sendo esses últimos os que necessitaram de internação em UTI devido às complicações que se desencadearam. Essa diversidade de sintomas e distintas formas de evolução do quadro clínico levaram à dificuldade de se estabelecerem padrões e perfis epidemiológicos com clareza e a proposição de tratamentos adequados.

Ainda assim, para auxiliar no atendimento e no encaminhamento dos infectados, o Ministério da Saúde (2020) criou e determinou um protocolo para avaliação e classificação de gravidade da COVID-19 (Figura 3); essa foi uma ação necessária diante da situação caótica na qual a saúde se encontrava.

**Figura 3** - Critérios de gravidade da COVID-19, seguindo as recomendações do Ministério da Saúde.

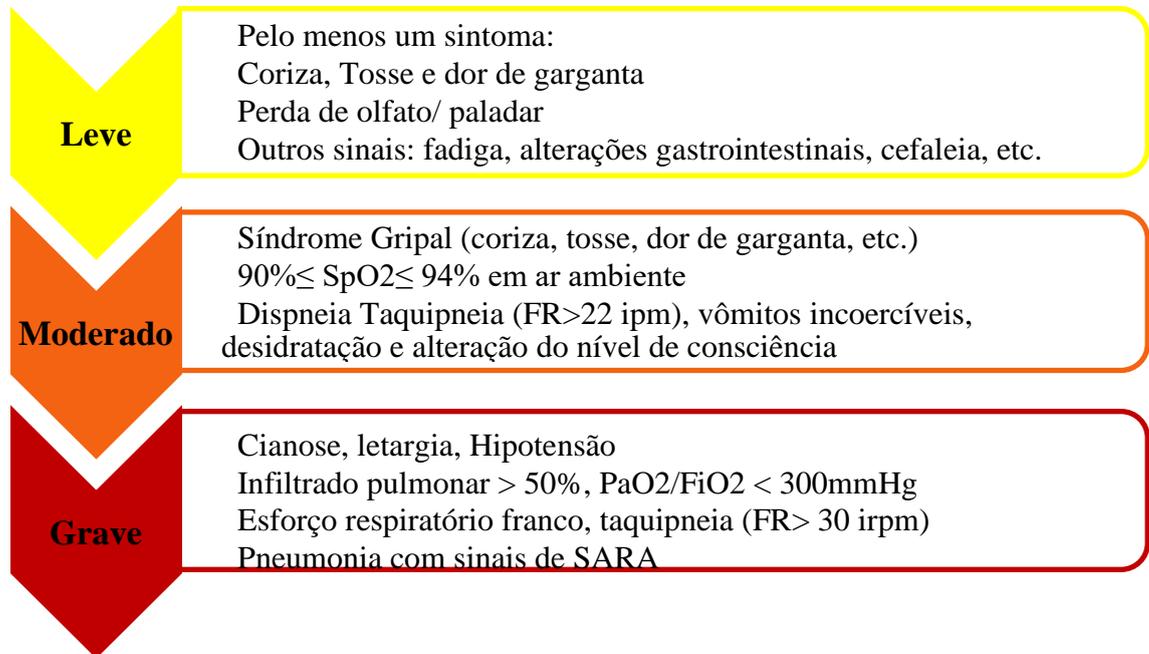


**Fonte:** Elaborado pelos autores com adaptação a partir do Ministério da Saúde (BRASIL, 2020).

Dessa forma, observa-se na Figura 3 que se estabeleceram 3 grandes grupos, sendo compostos por: pacientes classificados em COVID leve, aqueles com presença de quaisquer sintomas como, tosse, febre, coriza, fadiga, mialgia, diarreia, dor abdominal, cefaleia, perda do paladar, perda do olfato, mas que não apresenta dispneia ou exame fora do normal; COVID moderada, com afecção da doença no trato respiratório inferior, feito por exame de imagem ou avaliação clínica, apresentando um nível de saturação de Oxigênio (O<sup>2</sup>) > 93% em ar ambiente e tomografia de tórax menor de 50% de infiltrado pulmonar; e a COVID grave, quando o paciente apresenta sintomatologia já referida com condições clínicas alteradas como, frequência respiratória >30ipm, nível de saturação de O<sup>2</sup> < 93% em ar ambiente e com presença de infiltrado pulmonar > 50% em exames de imagem.

Além da estratificação proposta pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2020), após o primeiro ano da pandemia, a Secretaria de Saúde do Estado do Paraná também criou uma estratificação de risco a ser utilizada no atendimento de saúde em 2021, como mostra a Figura 4. Essa foi uma atitude assumida pelos representantes dos governos dos estados, diante da falta de posicionamento dos representantes do Governo Federal, que imputou aos estados da federação toda a responsabilidade pela forma de condução e estabelecimento de estratégias no atendimento aos pacientes com COVID-19.

**Figura 4.** Critérios de gravidade da COVID-19, publicada no site oficial da Secretaria de Saúde do Estado do Paraná



**Fonte:** Elaborado pelos autores com adaptação a partir de Secretaria de Saúde do Estado do Paraná (2021).

Esse posicionamento fez com que cada estado criasse medidas de combate à COVID-19, e a classificação da severidade foi uma delas, entretanto, observa-se que os critérios para estratificação de grau de severidade são muito parecidos, haja vista que as variáveis de sintomatologia para cada grau se assemelham muito, mantendo uma concordância entre elas, mas também mantendo um perfil para cada região.

O estudo de Gomes (2020) deixa evidente em seu relatório que aproximadamente 80% dos pacientes infectados com o vírus da COVID-19 confirmados laboratorialmente manifestaram doença leve a moderada e 13,8% apresentaram a forma grave da doença.

Segundo o trabalho de Leite *et al* (2022), os sintomas mais frequentes foram: febre, tosse, dispneia e odinofagia. Em um estudo de coorte realizado na China, com a participação de 72.314 pessoas com COVID-19, foi possível estratificar os casos de acordo com sua gravidade. Os autores identificaram que 81% dos casos foram leves, 14% foram severos e 5% críticos (WU; MCGOOGAN, 2020), coadunando em parte com as informações da OMS (OMS, 2020a). Segundo Verity (2020), os casos classificados como graves causados pela COVID-19 foram definidos na China e em outros países como aqueles que apresentaram: frequência respiratória (taquipneia)  $\geq 30$  respirações por minuto e saturação de  $\text{O}_2 \leq 93\%$  em ar ambiente.

O trabalho de Santos (2022) mostra que mais da metade dos indivíduos apresentou até

três sintomas da COVID-19 de forma associada, sendo os mais referidos: cefaleia (62,7%), tosse (60,7%), febre (53,4%), mialgia (39,2%), dor na garganta (38,5%), coriza (31,9%), diarreia (20,7%) e dispneia (19,9%). Corroborando os dados, o trabalho de Pontes *et al.* (2021) evidencia que os sintomas mais descritos nos prontuários foram respiratórios, tosse (66%), dificuldade de respirar (64%), febre (56%) e mialgia (40%).

Para Huang *et al.* (2020), a infecção acomete todas as faixas etárias, entretanto, outras pesquisas (Qun *et al.*, 2020; Tan *et al.*, 2020) apontam que idosos apresentam maior suscetibilidade em desenvolver sintomas mais graves, bem como aqueles que apresentam comorbidades. As comorbidades que tiveram maior destaque foram; hipertensão arterial, diabetes mellitus e cardiopatias (DE SOUZA; ESTRELA; BEZERRA, 2020).

Durante a pandemia, observou-se uma evolução contínua nos sintomas e na severidade da doença. Inicialmente, os sintomas clássicos como febre, tosse e dificuldade respiratória, eram os principais indicadores da infecção pelo vírus SARS-CoV-2. No entanto, estudos recentes destacam a diversificação dos sintomas, incluindo perda de olfato e paladar, dores de cabeça intensas, fadiga extrema e manifestações gastrointestinais (SUDHA *et al.*, 2022).

Podemos observar que as classificações usadas no Brasil corroboram as utilizadas em outros países que foram atingidos pela pandemia na mesma proporção. Para além das classificações da severidade dos casos, há necessidade de se entender as condições no sistema biológico das pessoas infectadas, os sistemas do corpo humano atingidos, e as formas com que foram afetados, uma vez que a partir disso podemos utilizar essas informações para traçar um perfil mais detalhado das severidades.

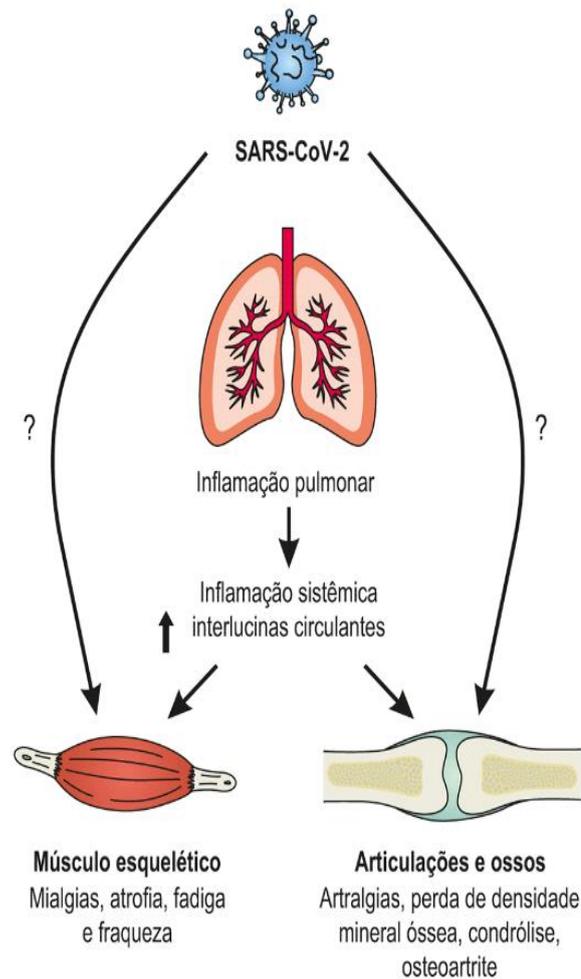
Desde o início de sua propagação, foi perceptível que a COVID-19 é uma doença altamente infecciosa que atinge inicialmente o sistema respiratório e vascular e sua evolução causa uma desordem sistêmica (DENG; PENG, 2020). Esse quadro pode levar o indivíduo a apresentar a chamada SARS, que compromete todo o seu sistema respiratório em um amplo espectro de gravidade, sucedida de uma disfunção sistêmica (XU, *et al.*, 2020).

Outras disfunções podem ser pela infecção, como no caso das alterações do sistema musculoesquelético, que geram, mialgias, fadiga e a fraqueza generalizada, tendo sua ocorrência em cerca de 25% dos pacientes sintomáticos com COVID-19. As limitações do sistema musculoesquelético são uma das principais reações relatadas pelas pessoas infectadas e está relacionada à perda de força muscular que ocorre em função da resposta inflamatória da COVID-19 (NASIRI, 2020).

Simultaneamente ao relato sobre dores musculares, a literatura científica vem mostrando que os sintomas de dores articulares também têm ocorrido com frequência em pacientes com

COVID-19. José, Muller e Malaguti (2020) mostram (Figura 5) que a inflamação sistêmica, altera toda a fisiologia tecidual de ossos e articulações, levando a prejuízos na saúde de modo geral, e mais especificamente na capacidade funcional do indivíduo.

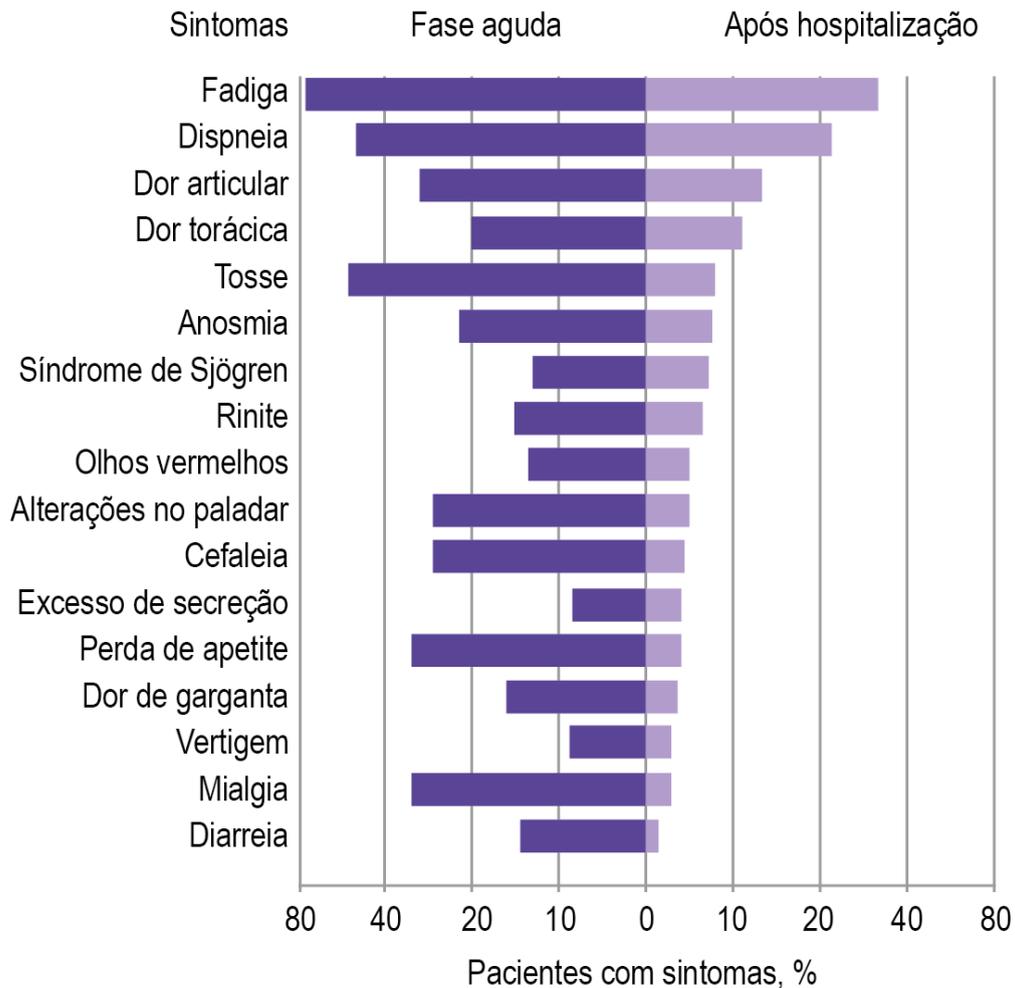
**Figura 5** - Ilustração das repercussões sistêmicas da COVID-19.



**Fonte:** José, Muller e Malaguti (2020).

Pelo exposto na literatura, o sistema respiratório é foco primário da infecção por SARS-CoV-2, induzindo à inflamação sistêmica, com inúmeros sintomas (Figura 6) e com consequências que vão impactar de forma negativa nas Atividades de Vida Diária (AVDs) dos infectados.

**Figura 6** - Percentual de sintomas apresentado pelos pacientes com COVID-19 durante a fase aguda (esquerda) e na fase após infecção pelo COVID-19 (direita).



**Fonte:** Carfi, Bernabei, Landi (2020).

Ainda há pouco conhecimento sobre o impacto a longo prazo das sequelas decorrentes da infecção de COVID-19, entretanto, evidenciou-se que as disfunções já reconhecidas têm grande impacto na qualidade de vida da população (PILOTTO, 2021; PUNTMANN, 2021).

De Souza Carvalho *et al.*, (2020), em pesquisa desenvolvida em janeiro de 2020, e baseada em dados de 41 pacientes internados com COVID-19, indicam que o SARS-Cov-2 pode provocar infecção no trato respiratório inferior. Esse resultado é corroborado por De Sales; Hery; Besson (2022), que atestam que a infecção pulmonar extensa por SARS-CoV-2 na COVID-19 é porta de entrada para o vírus.

É possível observar que os sintomas relatados após a fase aguda da COVID-19, como: fadiga, problemas respiratórios, condições musculoesqueléticas, saúde mental e deficiências neurológicas têm um considerável impacto na vida das pessoas (DUNCA, 2020; SANTOS,

2022).

Existem repercussões clínicas da COVID-19 após o período ativo do vírus, denominado COVID Longa, o qual tem produzido uma geração de indivíduos sequelados que precisam de reabilitação (MADJID *et al.*, 2020). A evidência vem nos permitindo realizar a identificação e traçar o perfil das principais sequelas. Nessa visão, o trabalho de Aguiar *et al.* (2022) evidencia que as principais sequelas ocasionadas pela COVID-19 se referem a condições neurológicas, mentais, cardíacas, vasculares, respiratórias, cutâneas e gastrointestinais.

Na literatura consultada, identificou-se que metade das pessoas com diagnóstico positivo para COVID-19 apresentam sequelas. Em um estudo longitudinal, desenvolvido pela Fiocruz Minas, que avaliou os efeitos da doença ao longo do tempo, identificou-se que de 646 pacientes acompanhados, cerca de 324 apresentaram sintomas pós-infecção, caracterizando o que a OMS classifica como COVID longa (DE MIRANDA, 2022). Os estudos estimam que a prevalência global de se desenvolver condição pós-infecção de COVID-19 seja de 43% a 80% (LOPEZ-LEON, 2021; HANG, *et al.* 2022).

Para a compreensão mais ampla da forma como a COVID-19 se desenvolveu nas pessoas contaminadas faz-se necessário o levantamento do perfil desses infectados, a fim de se entender suas características e contribuir para a criação e alcance de políticas assistenciais voltadas a essas pessoas. Da mesma forma, é de relevante importância compreender o papel da vacinação no combate à doença e a mutação do vírus que produziu distintos desdobramentos na saúde da população e diferenciados graus de severidade.

### **2.3 As variantes da COVID-19 e o processo de vacinação**

Normalmente, o processo evolutivo dos vírus apresenta mutações, e vale ressaltar que durante a pandemia, surgiram diversas variantes do vírus COVID-19. Em um estudo de revisão sobre o SARS-COV-2, que avaliou aspectos do vírus e seu potencial de mutação, controle do sistema imunológico, a transmissibilidade e a eficiência das vacinas, ficou evidente que o potencial de mutabilidade do vírus está diretamente associado à maior transmissibilidade. Em princípio, comprovou-se também que a vacina oferece uma resposta eficaz nas variáveis (DE SOUZA MEDEIROS, 2022).

#### *2.3.1 Potencial de mutação do vírus*

No Brasil, até o ano de 2021, foram detectadas 7 variantes do SARS-COV-2, sendo elas:

Alfa, Beta, Delta, Zeta, Lambda, Gama e a última conhecida como Ômicron, identificada em meados de novembro de 2021. Desde os primeiros casos de COVID-19 até abril de 2021, foram notificados casos da doença por diversas variantes, e, desse modo, ficou evidente que o vírus sofreu várias mutações no Brasil e no mundo (MICHELON, 2021).

**Figura 7 - Linha do tempo das variantes da COVID-19**



**Fonte:** Michelon (2021). Elaborado pelos autores

A variante Zeta foi identificada no Brasil em outubro de 2020, no estado do Rio de Janeiro. Nas Américas, a variante foi identificada na Argentina, no Chile, nos Estados Unidos da América, no México, na Ilha de São Martinho, no Uruguai e na Venezuela (VOLOCH *et al.*, 2021).

A variante Gama surgiu em Manaus, capital do estado do Amazonas, em dezembro de 2020, tendo sido notificada à OMS em janeiro de 2021, por japoneses, após detecção em quatro viajantes provenientes do Brasil. Até 20 de abril de 2021, a variante Gama já havia se espalhado por 43 países, de acordo com um boletim epidemiológico semanal da OMS. Além disso, foi observado um aumento na mortalidade de indivíduos com COVID-19, na faixa etária dos 20 aos 50 anos, tanto em homens como em mulheres (FREITAS; GIOVANETTI; ALCANTARA, 2021).

Em setembro de 2020 a variante Alfa foi detectada tornando-se dominante no Reino Unido. Somente em dezembro 2020 foi identificada no Brasil e classificada como a mais transmissível e letal. Estudos encontraram um risco relativo de morte de 1,64 entre infectados

com essa variante, comparada a outras linhagens, e um aumento de 35% no risco de mortalidade em estudos retrospectivos (CHALLEN *et al.*, 2021).

A Lambda foi relatada pela primeira vez no Peru, em dezembro de 2020. Essa variante, que apresenta elevada prevalência em alguns países da América do Sul, foi identificada no Brasil, em fevereiro de 2021, no estado de São Paulo, tendo sido apenas ocasionalmente notificada. Essa variante provoca um aumento na infecciosidade, quando comparada às variantes Alfa e Gama (ACEVEDO, 2021).

Ainda em evolução, com inúmeras variantes já conhecidas, no início de outubro de 2020, surge a variante Beta, disseminando-se rapidamente para todos os continentes. Até fevereiro de 2021, estava presente em 35 países, com sua confirmação no Brasil ocorrendo apenas no final de abril do mesmo ano (SLAVOV *et al.*, 2021). Quanto à gravidade da doença causada pela variante Beta, embora um estudo realizado na Europa tenha indicado que pacientes infectados com essa variante apresentaram uma maior necessidade de internação em UTI, em comparação com aqueles infectados por outras variantes, não há, até o momento, evidências substanciais que confirmem um maior grau de virulência ou gravidade da doença associada à variante Beta (FOR IMMUNIZATION *et al.*, 2021).

O estudo de Cherian *et al* (2021), relata que a variante Delta esteve no Brasil no primeiro semestre de 2021. Inicialmente, um caso no estado do Maranhão, seguido por casos notificados no Rio de Janeiro, em Minas Gerais, no Paraná e em Goiás, totalizando mais de 100 casos até meados de julho de 2021. Importante destacar que esta variante foi associada a sintomas respiratórios mais graves.

A Ômicron foi relatada pela OMS em 24 de novembro de 2021, e teve seu início na África do Sul. No Brasil, a variante foi confirmada pela primeira vez no dia 30 de novembro, em São Paulo. Essa variante apresentou numerosas mutações com potencial para aumentar a transmissibilidade, conferir resistência à terapêutica ou escapar parcialmente da imunidade induzida por infecção ou vacina (XAVIER, 2022).

A última variante encontrada trata-se da Eris, subvariante da cepa Ômicron, relatada pela primeira vez em fevereiro de 2023. Esteve presente em quase todos os estados brasileiros, sendo eles, São Paulo, Goiás, Minas Gerais, Distrito Federal, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e em Santa Catarina. Foi classificada como de baixo risco, por não apresentar mudanças no padrão de gravidade da doença, sendo designada como variante sob monitoramento (OMS, 2023).

As variantes do COVID-19 apresentaram-se em constante evolução, à medida que o vírus se espalha, se adapta e novas linhagens surgem, constituindo-se desafios nunca antes

vistos na saúde pública global. O estudo dessas variantes é essencial para a adaptação contínua das estratégias de combate, especialmente para o desenvolvimento de vacinas.

### 2.3.2 *Vacinação contra a COVID-19*

A vacinação é a melhor forma de proteger as pessoas contra a doença e reduzir o risco de infecção, hospitalização e morte. Quando uma grande proporção da população está vacinada, ocorre o que se chama "imunidade coletiva". A imunidade coletiva é quando a maioria das pessoas é imune a uma doença, o que dificulta a transmissão do vírus. Isso ajuda a proteger as pessoas que não podem se vacinar, como crianças pequenas, idosos e pessoas com doenças crônicas (DIAZ-QUIJANO; RODRIGUEZ-MORALES; WALDMAN, 2020).

A vacinação é uma das ferramentas mais importantes e eficazes disponíveis para combater doenças infecciosas. Ao longo da história, a imunização tem desempenhado um papel fundamental na erradicação e controle de diversas doenças, proporcionando um avanço significativo para a saúde humana. No entanto, a emergência da pandemia de COVID-19, em 2019, trouxe consigo uma série de desafios complexos relacionadas à vacinação.

A rápida disseminação do vírus, a crescente de variantes e a busca por uma resposta eficaz levaram ao desenvolvimento de várias vacinas em tempo recorde. Entretanto, essas conquistas científicas foram tema de diversos debates sobre a vacinação. A pauta é complexa e envolve fatores de diversas áreas como ciência, ética, política e cultura. De um lado, há o consenso científico de que as vacinas são seguras e eficazes na prevenção de doenças graves e mortes causadas pelo vírus. De outro lado, há grupos que questionam a segurança e a eficácia das vacinas, ou que se opõem a elas por motivos religiosos, filosóficos ou outros.

Os grupos que se opõem à vacinação contra a COVID-19 costumam usar uma variedade de argumentos para justificar sua posição. Alguns questionam a segurança das vacinas, alegando que elas podem causar efeitos colaterais graves. Outros argumentam que as vacinas são ineficazes, pois as pessoas ainda podem ser infectadas com o vírus mesmo depois de serem vacinadas.

A complexidade do debate sobre a vacinação contra a COVID-19 não oferece uma resposta fácil às diversas questões que levanta. É importante considerar todos os argumentos envolvidos, antes de se decidir tomar ou não a vacina. No entanto, é importante lembrar que historicamente a vacinação se mostra a melhor maneira de proteger as pessoas contra a doença.

Mesmo com o número grande de variantes e os questionamentos sobre a vacina, é válido ressaltar a eficácia delas em prevenir doenças graves e mortes causadas pela COVID-19, mesmo

contra as variantes do vírus (DAGAN, *et al.*, 2021).

Em janeiro de 2021, o Brasil deu início a sua campanha nacional de vacinação contra a COVID-19, com o Ministério da Saúde (MS) despachando as primeiras doses para os estados brasileiros. A primeira vacina aprovada e distribuída no país foi a Coronavac, desenvolvida pela indústria chinesa Sinovac, em colaboração com o Instituto Butantan. Essa vacina foi amplamente utilizada nas primeiras fases do programa de vacinação no Brasil, e sua distribuição foi realizada em grande escala. Além disso, a vacina desenvolvida pela Universidade de *Oxford*, em parceria com a AstraZeneca também foi distribuída no país, sendo produzida no Brasil pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). A vacina da Pfizer-BioNTech também passou a ser distribuída no Brasil, após acordos com o Governo Federal (BRASIL, 2021).

De acordo com os dados contidos na Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS) até o dia 15 de outubro de 2023, já foram aplicadas cerca de 29.473.233 doses no estado do Paraná e 265.344 doses no município de Campo Mourão.

Em seu estudo, Brown *et al.* (2021) mostraram que a vacina da Pfizer-BioNTech é eficaz em prevenir 95% das infecções sintomáticas por COVID-19. Já o estudo de Johnson *et al.* (2021) reforça os achados de que a vacina é eficaz em prevenir 94% das infecções sintomáticas por COVID-19.

As vacinas também ajudam a reduzir a gravidade da COVID-19. Isso significa que pessoas vacinadas infectadas com o vírus apresentam sintomas mais leves e têm menos probabilidade de hospitalização ou de morte. Pessoas imunizadas que foram infectadas com o vírus SARS-CoV-2 apresentam sintomas mais leves do que as pessoas não vacinadas, bem como têm menos probabilidade de hospitalização do que as pessoas não imunizadas (LIN *et al.*, 2023).

Não há evidências científicas que sustentem os argumentos contra a vacinação para a COVID-19. As vacinas são seguras, eficazes, e essenciais para proteger as pessoas contra a doença (DIAZ-QUIJANO; RODRIGUEZ-MORALES; WALDMAN, 2020, FONTANET; CAUCHEMEZ, 2020).

Além disso, a dinâmica das estratégias de vacinação, incluindo a identificação de grupos prioritários e a ordem de vacinação, foram determinadas de acordo com um plano estratégico elaborado pelo MS, que foi denominado Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra a COVID-19. Esse plano orientou estados e municípios sobre a distribuição das vacinas e a priorização dos grupos que receberam as doses inicialmente, levando em consideração a oferta disponível. A lista dos grupos prioritários foi composta por mais de 77,2 milhões de brasileiros, a fim de priorizar a vacinação desse contingente. A razão dessa estratégia foi

garantir o funcionamento dos serviços de saúde, proteger os cidadãos mais suscetíveis ao coronavírus e assegurar que os serviços essenciais continuassem operando adequadamente. Diante disso, os critérios dessa lista foram pessoas com mais de 60 anos que vivem em instituições, pessoas com deficiências institucionalizadas, povos indígenas em terras indígenas, trabalhadores de saúde e de segurança pública, idosos de 60 anos ou mais, comunidades tradicionais, pessoas com comorbidades, entre outros (PAGNO, 2022; LANA *et al.*, 2021).

A disponibilidade de vacinas contribuiu para a diminuição dos casos graves e óbitos relacionados à COVID-19 (FONTANET; CAUCHEMEZ, 2020). O estudo de Liu *et al.* (2021) demonstrou efetividade da vacina na redução da disseminação do contágio e no alívio dos sintomas. Ressaltamos que as vacinas também reduziram o risco de morte por COVID-19, tornando as pessoas vacinadas menos propensas ao óbito em comparação com aquelas que não foram vacinadas (VILCHES *et al.* 2021). Outra pesquisa revelou que o número de pessoas que receberam a vacina e posteriormente foram infectadas pelo vírus SARS-CoV-2 também apresentou menor probabilidade de óbito em relação às não vacinadas (LIN *et al.* 2023).

Mediante a explanação das informações supracitadas, torna-se evidente a variedade de sintomas que a COVID-19 é capaz de provocar em indivíduos infectados, e que extrapolam o ambiente hospitalar, podendo persistir ao longo dos meses no pós-alta. Visando obter dados epidemiológicos sobre esse aspecto, alguns autores estimam que a imunidade coletiva contra a COVID-19 pode ser atingida quando uma porcentagem significativa da população está imunizada (GADELHA, 2020; BRENES GÓMEZ, 2022). No entanto, o valor exato varia de acordo com a situação local e as características do vírus. Estudos e análises atualizados de epidemiologistas e autoridades de saúde são fundamentais para determinar o progresso em direção à imunidade coletiva em diferentes regiões do Brasil e do mundo.

Além disso, é possível constatar a complexa dimensão que a pandemia causa e a importância do estudo do perfil clínico e epidemiológico dos casos de COVID-19, associado à evolução da doença, em relação ao processo de vacinação.

### **3 PERCURSOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA: ESCOLHA DAS VARIÁVEIS E OS PROCEDIMENTOS NO LEVANTAMENTO DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO**

Essa pesquisa está pautada no campo da interdisciplinaridade, que tem ganhado destaque como uma abordagem eficaz para enfrentar questões complexas que ultrapassam os limites tradicionais da ciência, pois, ao combinar conhecimentos e métodos de diferentes áreas, a interdisciplinaridade permite uma compreensão mais abrangente dos problemas contemporâneos (FAZENDA, 1994).

A pesquisa interdisciplinar parte do princípio de que os desafios de saúde enfrentados pela sociedade não podem ser adequadamente compreendidos ou tratados por meio de uma única disciplina. Ao incorporar estudos epidemiológicos estatísticos nesse cenário, busca-se embasar as decisões e análises em dados sólidos e rigorosos, que permitem uma visão ampliada das questões de saúde. Logo, a abordagem interdisciplinar na utilização de estudos epidemiológicos estatísticos representa um valioso modelo de estudo, dentro do campo das ciências da saúde. Essa sinergia visa compreender e solucionar questões complexas relacionadas à saúde pública, doenças, fatores de risco e intervenções, abrangendo uma gama de campos, como a medicina, a sociologia e a estatística (DESLANDES, *et al.*, 2002).

Os estudos epidemiológicos, baseados em princípios estatísticos, oferecem uma forma sistemática de coletar, analisar e interpretar dados relacionados à saúde em uma população. Quando combinados a uma abordagem interdisciplinar, os estudos epidemiológicos estatísticos constituem uma dimensão de maior rigor, acuidade e abrangência. Nesse sentido, a pesquisa fundamenta-se em um estudo epidemiológico do tipo coorte, com abordagem quantitativa, através da análise de fichas de notificação de COVID-19 (cf. Apêndice A).

No estudo coorte, a abordagem é especialmente útil para se examinar a relação entre exposições ou fatores de risco e o desenvolvimento de doenças ou outros desfechos ao longo do tempo. Essa metodologia utiliza dados previamente coletados e armazenados, como registros médicos ou registros de exposições passadas e, dessa forma, busca identificar fatores de exposição e a relação com os desfechos a serem estudados (MERCHÁN-HAMANN; TAUIL, 2021). Ao utilizarmos estudos de coorte em trabalhos interdisciplinares, oferecemos uma abordagem acurada e ampla na investigação de questões complexas do tema aqui tratado.

Nesse contexto, a epidemiologia é compreendida como uma ferramenta fundamental, que fornece métodos rigorosos para compreensão de padrões de saúde e doença em populações. A abordagem interdisciplinar, ao integrar a epidemiologia, permite uma compreensão mais

pormenorizada e fundamentada de fenômenos complexos.

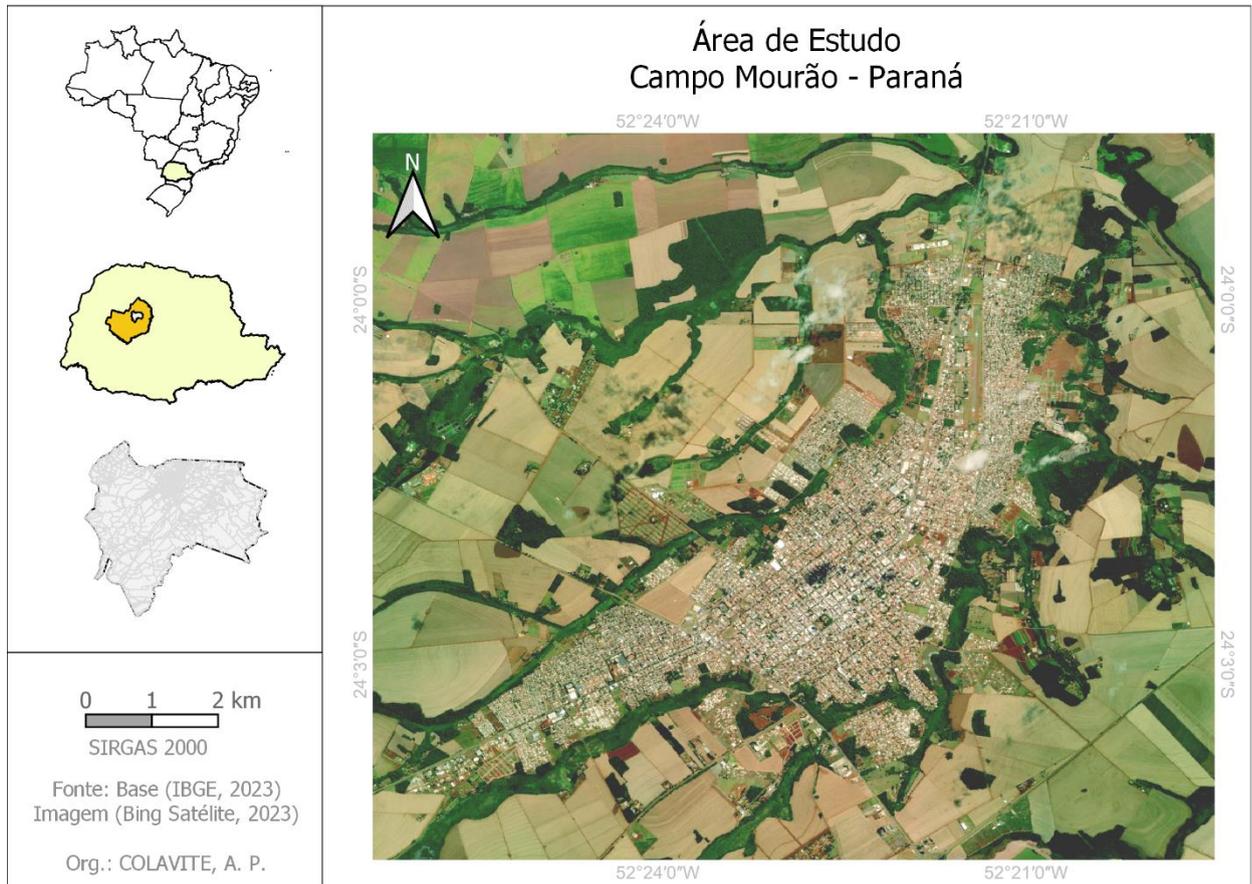
Nos métodos quantitativos, a análise implica uma comparação entre os casos descritos, podendo ser de natureza descritiva, como a tentativa de identificar o grau de satisfação com os cuidados de saúde em um grupo de pessoas, ou uma abordagem mais analítica, visando identificar as causas subjacentes a essas diferenças. O método qualitativo, por sua vez, proporciona uma perspectiva rigorosa e uma compreensão otimizada da situação investigada, ao recorrer frequentemente à pesquisa exploratória, cujo objetivo é, por sua vez, explorar minuciosamente um problema, a fim de fornecer informações detalhadas e uma compreensão exaurida (RODRIGUES, 2007).

Já a pesquisa quantitativa se destaca por seu objetivo de coletar e analisar dados que podem ser quantificados numericamente. Isso viabiliza a aplicação de técnicas estatísticas para identificar padrões, correlações e tendências, em conjuntos de dados extensos. Por meio da pesquisa quantitativa, os pesquisadores podem mensurar variáveis específicas, estabelecer relações de causa e efeito e generalizar suas descobertas para populações maiores. Isso fornece uma base sólida para a formulação de políticas e tomada de decisões informadas nas ciências humanas (SAMPAIO, 2022).

Há algum tempo, cientistas sociais têm enfatizado a importância da pesquisa, discussão e utilização de dados quantitativos e linguagem numérica nas ciências humanas, destacando como as estatísticas e diversas formas de quantificação servem como ferramentas essenciais para a sociedade (MARICATO; RICHTER, 2021).

A produção de estatísticas e o uso da linguagem numérica vêm se tornando importantes estratégias para tornar visíveis as preocupações e demandas por políticas públicas voltadas os interesses da sociedade. Desse modo, a integração das áreas das ciências humanas exatas e de saúde são de grande importância para responder a problemas complexos.

Considerando-se esses os aspectos arrolados acima, doravante, a pesquisa visa traçar o perfil epidemiológico das pessoas contaminadas pela COVID-19, no município de Campo Mourão-PR (Figura 8), do período compreendido entre março de 2020, registro dos primeiros casos de contaminação pelo vírus no município, e fevereiro de 2022, momento considerado já como de maior controle da disseminação da doença e que também passou a registrar baixos números de óbitos em decorrência dela.

**Figura 8** - Mapa da área de estudo

Fonte: IBGE, 2023.

### 3.1 Procedimentos de coleta e sistematização dos dados

O presente estudo foi submetido à análise do Comitê de Ética em Pesquisas (CEP), de acordo com a Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, e aprovado pelo CEP da Universidade Estadual do Paraná – Unespar - sob o parecer de número 5.632.222. A população do estudo incluiu indivíduos que receberam notificações de infecção por COVID-19 na cidade de Campo Mourão. Essas notificações iniciais foram registradas nas fichas de notificação da COVID-19 e posteriormente consolidadas em uma planilha. Isso permitiu uma análise mais detalhada e estruturada das informações relacionadas a indivíduos infectados com COVID-19 no município. A utilização das fichas de notificação e a posterior organização em uma planilha facilitaram a manipulação e o processamento dos dados, tornando-os acessíveis para análises estatísticas e a identificação de padrões relevantes no contexto da pandemia.

A amostragem utilizada foi não-probabilística e por conveniência, correspondente aos números de pessoas infectadas pela COVID-19. O município de Campo Mourão, está

localizado na Região Sul do país, e segundo estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no censo de 2022, a cidade possui uma população de 99.432 pessoas, que atualmente tem um IDHM de 0,757, considerado um índice de desenvolvimento médio.

A coleta de dados para o estudo foi efetivada junto à Secretaria Municipal de Saúde de Campo Mourão, com a qual foi realizado um contato prévio com a responsável, para autorização da coleta dos dados dos casos positivados da COVID-19. A Diretora Administrativa assinou o documento de Anuência/Autorização do órgão público municipal, autorizando o compartilhamento das informações das fichas de notificações (Apêndice A), o qual apresentava as seguintes informações: nome da fonte notificadora, data da notificação, idade, sexo, raça, ocupação, se gestante, sinais e sintomas, achados de imagens radiológicas, comorbidades associadas, necessidade de hospitalização, tipo de internação, serviços de saúde utilizados, hospital com maior número de internação, método de confirmação diagnóstica, resultado, classificação, evolução da doença e se a pessoa era vacinada ou não.

As sistematizações dos dados dos casos notificados de COVID-19 foram tabuladas em planilha do Excel, no período corresponde entre março de 2020 a fevereiro de 2022. Outra problemática que pode ser incorporada pela falta dessas informações se dá na eficácia das ações de saúde pública e na tomada de decisões embasadas em evidências. A ausência de dados de notificação é um desafio, bem como a falta de dados precisos, pois impede uma visão completa do cenário da COVID-19 em Campo Mourão.

Além da ausência de dados, também foi evidenciada como problema para a pesquisa a generalização e o preenchimento incorreto dos dados profissionais dos pacientes nas fichas de notificação. A ausência de dado pode ocultar as desigualdades existentes na distribuição da infecção em diferentes setores e grupos sociais. Ainda em relação à análise e tabulação dos dados, a classificação de casos como "Não identificados" nas fichas de notificação da COVID-19 é uma problemática que pode impactar significativamente a capacidade de compreender e responder adequadamente, pois essa categoria representa indivíduos para os quais não foram fornecidas informações suficientes para a devida identificação. Essas informações incompletas e os problemas no modelo de ficha são exemplos de imprecisões que podem levar a análises equivocadas e decisões inadequadas, resultando em uma limitação do estudo.

Mesmo com o impacto de inúmeras variáveis classificadas como não identificadas, algumas inicialmente consideradas foram posteriormente descartadas durante a fase de planejamento e análise do estudo, tais como, achados de imagem, medicamentos, dados laboratoriais e descolamento, pois, partindo dos testes estatísticos aplicados, não foram consideradas variáveis importantes para os desfechos estudados.

Após a tabulação dos dados, compreendeu-se a importância de se falar do perfil epidemiológico sociodemográfico e clínico das pessoas afetadas, visto que os dados são de extrema relevância para a saúde pública, pois proporcionam uma visão abrangente e integrada sobre a distribuição e os determinantes da COVID-19 na população estudada.

### **3.2 Técnicas estatísticas para delimitação do perfil epidemiológico**

A fim de se obter uma análise completa do perfil epidemiológico dos casos, foi realizada a divisão em dois processos, um envolvendo a análise de dados demográficos e outro analisando aspectos clínicos. Posteriormente, foi realizada a correlação dos resultados obtidos a partir dessas duas abordagens distintas.

Considerando a amplitude dos dados obtidos, optou-se por subdividi-los em dois eixos de análise, que resultam no estabelecimento de dois perfis epidemiológicos, o sociodemográfico e o clínico, cada qual elaborado com base em variáveis específicas, sendo posteriormente utilizado o cruzamento de dados entre variáveis, conforme explicitado no Quadro 1.

O Quadro 1 apresenta as variáveis idade, sexo, raça/etnia e ocupação, utilizadas para o traçado do perfil sociodemográfico, cujo objetivo foi entender as características da população afetada pela COVID-19. Esses dados são cruciais para compreender como fatores sociais, econômicos e culturais influenciam a saúde das pessoas. A variável sexo foi considerada para definir se havia disparidades na taxa de infecção e na evolução da doença. A idade foi a variável para reconhecer a distribuição da COVID-19 na população e qual o grupo mais afetado. Raça ou cor foram utilizadas com objetivo de analisar as disparidades de saúde entre diferentes grupos étnicos e raciais da população. Essa variável pôde fornecer informações valiosas sobre como fatores socioeconômicos, históricos e culturais podem impactar a saúde e as condições de saúde de grupos específicos. A utilização da variável ocupação, teve como objetivo, compreender qual tipo de trabalho estava mais relacionado à exposição da COVID-19. Essas variáveis foram fundamentais para compreender a disseminação da doença em diferentes grupos da população.

**Quadro 1-** Classificação das variáveis presentes no traçado do perfil sociodemográfico das pessoas com COVID-19

Perfil	Variáveis	Subdivisões/classes	Correlações
Sociodemográfico	Idade	<=18 19 – 35 36 – 50 51 – 65 51 – 65 >65	Correlação múltipla usando: Óbito, Cura e Idade Correlação simples: Número de infectados e idade
	Sexo	Masculino Feminino	Correlação simples usando: Óbito, Número de infectados e sexo
	Raça/etnia	Branca Parda Preta Amarela Indígenas Ignorados	Correlação simples usando: Número de infectados e raça/etnia
	Ocupação	Estudante da área de saúde Profissional de segurança pública Trabalhador/Profissional de Laboratório Trabalhador/Profissional de Saúde Outro	Usado apenas de forma descritiva
Clínico	Sinais e sintomas	Assintomáticos Febre Tosse Dor de garganta Cefaleia Mialgia Diarreia Náuseas e vômitos Calafrios Artralgia	Correlação múltipla usando: Óbito, Cura e sinais e sintomas
	Comorbidade	Doença cardiovascular Doença hepática Doença neurológica Doença renal Doença pulmonar Hipertensão Diabetes Imunodeficiência HIV Neoplasia Obesidade Tabagismo	Correlação múltipla usando: Óbito, Cura e Comorbidade
	Gravidade	Leve Moderado Grave Não informado	Correlação múltipla usando: Óbito, Cura e Gravidade
	Vacinação	Sim Não Não informado	Correlação múltipla usando: Óbito, Cura e Vacinação

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

A primeira etapa do processamento dos dados foi realizada com o programa R, com

base no qual obtiveram-se análise descritivas dos dados, organizados por semestres, sendo eles, 1º e 2º semestre de 2020, 1º e 2º semestre de 2021 e 1º semestre de 2022. Após esse primeiro tratamento, os dados das tabelas foram organizados separadamente no *software Excel*, para a criação de gráficos para ilustrar a distribuição da COVID-19 em relação às variáveis: sexo, raça/cor e idade, depois a variável sexo foi correlacionada com o número de infectados e óbitos, e as variáveis raça/cor e idade, foram correlacionadas apenas ao número de infectados.

O perfil clínico é uma ferramenta essencial na análise epidemiológica, ao se focalizar aspectos da saúde da população sob estudo. Esse perfil oferece detalhadas informações sobre o estado de saúde de indivíduos ou da comunidade, consistindo em uma compilação de variáveis clínicas cruciais para uma compreensão abrangente dos dados epidemiológicos.

No que se refere ao perfil clínico da população, as variáveis utilizadas para compreender a dinâmica da doença foram: sinais e sintomas, comorbidades, gravidade e a vacinação (Quadro 1). Para identificar os fatores de risco associados à infecção e desfechos clínicos de cura ou óbito, foi realizada uma análise estatística de regressão logística multivariada, que corresponde a uma abordagem percuciente e importante na busca por delinear o perfil clínico, pois diante da complexidade e dos múltiplos fatores envolvidos na COVID-19, essa técnica permite identificar e quantificar a relação entre diversas variáveis clínicas, controlando os efeitos de outras variáveis que possam ser confundidoras (NETO, *et al.*, 2015).

A regressão logística multivariada é uma técnica estatística avançada usada para analisar a relação entre variáveis independentes (ou preditoras) e uma variável dependente categórica (ou resposta). A técnica é frequentemente aplicada em situações em que desejamos entender como um conjunto de variáveis independentes influencia a probabilidade de um evento ou resultado ocorrer. Isso ajuda a determinar quais fatores têm maior peso na ocorrência ou não de um determinado evento; por esse motivo, foram escolhidos esses modelos estatísticos a serem seguidos na análise dos resultados (ABREU; SIQUEIRA; CAIAFFA, 2009).

Com o objetivo de investigar as variáveis independentes que influenciam no desfecho final do paciente entre óbito ou cura, as variáveis utilizadas foram: data de notificação, sexo, idade, raça ou cor, ocupação, data de primeiro sintoma; sintomas associados; exames realizados, comorbidades e evolução do quadro do paciente; ao passo que a variável dependente foi o desfecho do paciente.

Ainda sobre a regressão logística multivariada, sua utilização objetivou entender os preditores para desfecho de óbito ou cura, na variável vacinação, divididos em duas classificações, anterior ao início da vacinação e posterior ao dia 21/01/2021, que sucede a data de início da vacinação em Campo Mourão - PR.

Inicialmente, as variáveis independentes foram previamente filtradas pela análise univariada, considerando-se um nível de significância de  $p \leq 0,1$ , e posteriormente foram analisadas de forma multivariada (BURSAC, *et al.*, 2008). As variáveis foram consideradas estatisticamente significativas quando o p-valor foi menor que 0,05. Para se verificar a ausência de multicolinearidade entre as variáveis independentes, foi aplicado o fator de inflação de variância, considerando-se um limite de até 10, a fim de evitar que o modelo fosse tendencioso.

A multicolinearidade é um conceito estatístico que ocorre quando duas ou mais variáveis independentes em um modelo estatístico estão fortemente relacionadas entre si. Em termos sintéticos, significa afirmar que uma variável pode ser prevista com alta precisão a partir de outra ou de um conjunto de outras variáveis no modelo. Quando a multicolinearidade está presente em um modelo estatístico, isso pode causar problemas, porque se torna mais difícil determinar o efeito independente de cada variável sobre a variável dependente, ou seja, aquela que estamos tentando prever. Isso pode levar a coeficientes de regressão instáveis, imprecisos ou difíceis de interpretar (KIM, 2019).

Nesse contexto, descartaram-se algumas variáveis para o perfil clínico, sendo elas, achados de imagem, dados laboratoriais, deslocamentos e medicamentos. A razão pela qual se efetuou o descarte foi a irrelevância do dado na correlação, ou seja, após uma análise mais precisa, a correlação não estava relacionada ao problema de pesquisa ou não possuía um vínculo com as questões em estudo. Vale ressaltar que a colinearidade das variáveis também foi fator de exclusão, de forma que duas ou mais variáveis estão altamente correlacionadas, o que pode levar a problemas na análise estatística, caso fossem descartadas com a finalidade de não dificultar a interpretação dos resultados.

Os dados foram analisados a partir do total de casos e sua composição, considerando-se as variáveis, e subdivididos semestral e mensalmente, e variáveis foram cruzadas, permitindo uma análise correlacionada de fatores pela regressão logística multivariada. Partindo-se desse modelo de análise, é possível compreender de forma mais precisa quais características clínicas estão associadas a desfechos específicos, como a gravidade da doença, comorbidades associadas e evolução para cura ou óbito.

Na condução descritiva da análise epidemiológica da COVID-19, utilizamos as ferramentas do *software Microsoft Excel*, para compreender os dados de forma eficaz, bem como para criação de gráficos ilustrativos da evolução temporal da pandemia, separados em duas classificações, antes e após a implementação do processo de vacinação, o que nos permitiu examinar a letalidade por raça, e sexo.

A taxa de letalidade é calculada dividindo o número de mortes pelo número total de

casos confirmados e multiplicando o resultado por 100 para obter uma porcentagem. Para avaliação das taxas letalidade (1) (%) foram determinadas de acordo com a seguinte equação:

$$(1)\text{Caso} - \text{fatalidade} = (\text{números de óbitos}) \times 100 (\text{números de casos})$$

Por fim a metodologia dessa dissertação incorpora a pesquisa epidemiológica com a análise contextual das múltiplas variáveis envolvidas no problema em estudo. O uso de estudos de transversais, análises estatísticas avançadas e a triangulação de dados de diferentes fontes fortalecem a pesquisa e possibilitam uma compreensão mais completa do fenômeno em questão.

## **4 PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA COVID-19: VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS E CLÍNICAS DAS PESSOAS INFECTADAS EM CAMPO MOURÃO - PR**

A epidemiologia tem sido definida como a ciência que estuda a distribuição das doenças e suas causas na população. Portanto, é uma área de estudo fundamental para estabelecer e hipotetizar a situação de agravo coletivo da saúde de uma população. O contexto pandêmico trouxe inúmeros desafios gerenciais e assistenciais à saúde, bem como na formulação e implementação de políticas públicas.

Para os estudiosos da saúde pública e cientistas sociais, as formas pelas quais a saúde da população é avaliada devem contemplar também indicadores estatísticos como morbidade e mortalidade. A epidemiologia, a prática de saúde pública e a geografia médica se complementam para entender a distribuição das doenças e dos óbitos em escala local, nacional e internacional (ROUQUAYROL, 2021).

Nesse sentido, o diagnóstico e a descrição do perfil das pessoas infectadas, fornecem dados para entendermos melhor o impacto da pandemia da COVID-19 na cidade de Campo Mourão, Paraná. Com base nas características do perfil desses indivíduos que foram infectados, em comparação a outros estudos de caso, é possível refletir sobre como enfrentar as suas questões em uma escala global, especialmente no que diz respeito às condições sociodemográficas e as variáveis clínicas.

Nesse sentido, o objetivo dessa seção é apresentar os resultados e as discussões do delineamento do perfil epidemiológico das pessoas infectadas pela COVID-19 em Campo Mourão- PR, a partir de dois delineamentos, o primeiro do perfil sociodemográfico, utilizando as variáveis, idade, sexo, raça/cor e ocupação; e o segundo delineamento a partir da construção do perfil clínico, utilizando as variáveis: sinais e sintomas, comorbidades e gravidade da doença. Por fim, objetivou-se analisar o impacto da imunização contra a COVID-19 no desfecho de letalidade, utilizando-se a variável vacinação.

### **4.1 Perfil sociodemográfico das pessoas infectas pela COVID-19: análise descritiva e suas correlações com as variáveis**

Com base nos dados coletados para a pesquisa, nos dois anos considerados (2020-2022), Campo Mourão registrou o total de 30.807 casos confirmados de COVID-19. Para compreender

melhor a distribuição dos casos e o perfil epidemiológico dos afetados, são apresentados na sequência dados estratificados, a partir das variáveis registradas na ficha de notificação utilizada pelos profissionais da saúde (Anexo A), como aponta a Tabela 1.

**Tabela 1** - Características sociodemográficas dos casos notificados de COVID-19 em Campo Mourão entre março de 2020 a março de 2022.

Variável	Semestres					Total N = 30.807 (100%)
	1º/2020 N = 296 (0,97%)	2º/2020 N = 3.645 (11,83%)	1º/2021 N = 10.602 (34,41%)	2º/2021 N = 3.734 (12,12%)	1º/2022 N = 12.530 (40,67%)	
<b>Sexo</b>						
Feminino	157 (53,04%)	1.880 (51,58%)	5.611 (52,92%)	1.948 (52,17%)	6.906 (55,12%)	16.502 (53,57%)
Masculino	139 (46,96%)	1.765 (48,42%)	4.991 (47,08%)	1.786 (47,83%)	5.624 (44,88%)	14.305 (46,43%)
<b>Idade agrupada (anos)</b>						
<=18	10 (3,38%)	206 (5,65%)	875 (8,25%)	422 (11,30%)	1.305 (10,42%)	2.818 (9,15%)
19 - 35	111 (37,50%)	1.423 (39,04%)	3.749 (35,36%)	1.435 (38,43%)	4.573 (36,50%)	11.291 (36,65%)
36 - 50	94 (31,76%)	1.056 (28,97%)	3.122 (29,45%)	915 (24,50%)	3.496 (27,90%)	8.683 (28,19%)
51 - 65	53 (17,91%)	613 (16,82%)	2.012 (18,98%)	589 (15,77%)	1.990 (15,88%)	5.257 (17,06%)
>65	28 (9,46%)	347 (9,52%)	844 (7,96%)	373 (9,99%)	1.166 (9,31%)	2.758 (8,95%)
<b>Raça</b>						
Amarela	281 (0,91%)	22 (7,43%)	165 (4,53%)	25 (0,24%)	10 (0,27%)	59 (0,47%)
Branca	14.820 (48,11%)	121 (40,88%)	1.861 (51,06%)	4.055 (38,25%)	1.847 (49,46%)	6.936 (55,36%)
Indígena	7 (0,02%)	1 (0,34%)	0 (0,00%)	2 (0,02%)	0 (0,00%)	4 (0,03%)
Parda	5.589 (18,14%)	2 (0,68%)	703 (19,29%)	1.965 (18,53%)	641 (17,17%)	2.278 (18,18%)
Preta	433 (1,41%)	3 (1,01%)	73 (2,00%)	183 (1,73%)	35 (0,94%)	139 (1,11%)
Ignorado	9.677 (31,41%)	147 (49,66%)	843 (23,13%)	4.372 (41,24%)	1.201 (32,16%)	3.114 (24,85%)
<b>Ocupação</b>						
Estudante da área de saúde	0 (0,00%)	4 (0,11%)	11 (0,10%)	2 (0,05%)	4 (0,03%)	21 (0,07%)
Profissional de segurança pública	2 (0,68%)	41 (1,12%)	32 (0,30%)	6 (0,16%)	27 (0,22%)	108 (0,35%)
Trabalhador/Profissional de Laboratório	0 (0,00%)	7 (0,19%)	4 (0,04%)	2 (0,05%)	3 (0,02%)	16 (0,05%)
Trabalhador/Profissional de Saúde	36 (12,16%)	172 (4,72%)	164 (1,55%)	73 (1,96%)	173 (1,38%)	618 (2,01%)
Outro	258 (87,16%)	3.421 (93,85%)	10.391 (98,01%)	3.651 (97,78%)	12.323 (98,35%)	30.044 (97,52%)

**Fonte:** Adaptado pelos autores com base nos dados da Secretaria Municipal de saúde de Campo Mourão Paraná.

O surto da pandemia de COVID-19 afetou diferentes grupos de pessoas de distintas

formas. Ao analisarmos os resultados do perfil epidemiológico com o que já é exposto na literatura, é possível constatar uma concordância entre as duas fontes de pesquisa. Uma das variáveis estudadas diz respeito ao sexo, e, ao delinear o perfil epidemiológico dos casos confirmados em Campo Mourão, foi possível verificar que o sexo feminino foi o mais afetado em relação ao total global dos dados, na razão de 53,57% para 46,43% (sexo masculino), como indica a Tabela 1. Cabe salientar que os valores superiores de prevalência dos casos associados ao sexo feminino mantiveram-se frequentes no decorrer de todo o período pesquisado, como demonstram os dados subdividido em semestres.

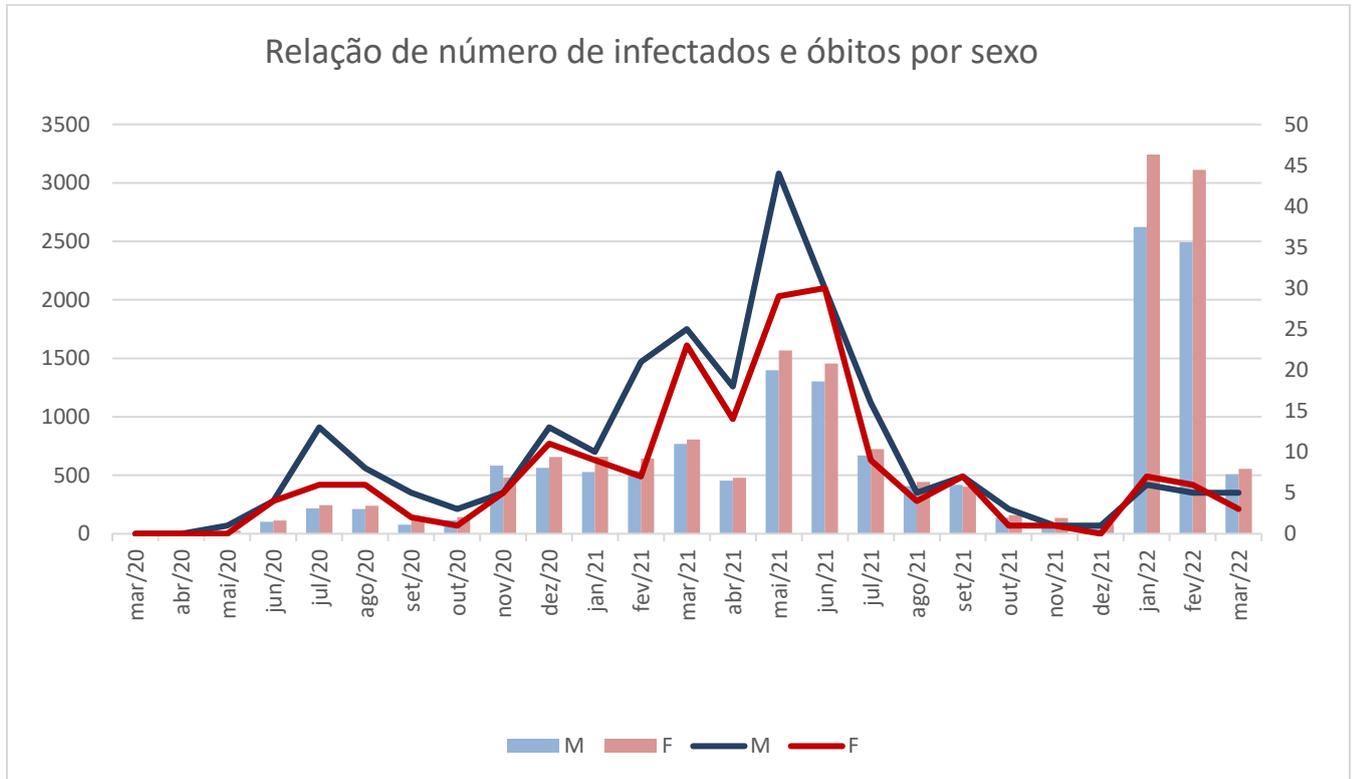
Nesse sentido, algumas explicações possíveis para o fenômeno, tais como, o papel de fatores biológicos e comportamentais na suscetibilidade ao vírus, já constam na literatura. No nível biológico, por exemplo, evidências apontam para a existência de diferenças entre homens e mulheres na suscetibilidade ao vírus. Estudos sugerem que o estrogênio, um hormônio feminino, pode ter um efeito protetor contra a COVID-19 (ORELLANA, 2021).

Os comportamentos sociais também desempenham um papel significativo na suscetibilidade ao vírus, e essa influência se manifesta de maneira distinta entre os gêneros. Notadamente, mulheres estão mais expostas a doenças, em parte devido à sua predominância na categoria de profissionais de saúde que permaneceram na vanguarda do tratamento de epidemias. Por outro lado, homens demonstram menor inclinação para buscar serviços de saúde, o que pode resultar em problemas de saúde não diagnosticados. Além disso, a população masculina tende a adotar práticas pouco saudáveis (SOUZA, 2020).

Nessa discussão, evidências apontam, que a maioria dos casos de COVID-19 afetaram predominantemente a população feminina. Uma pesquisa realizada no Recife-PE, mostram que no período de março de 2020 a outubro de 2021 foram confirmados 156 mil casos, dos quais, aproximadamente 85.463 (54,8%) eram mulheres notificadas com COVID-19. Válido ressaltar que a composição da população brasileira e paranaense é predominantemente do sexo feminino (IBGE, 2013).

Assinala-se que no decorrer dos dois anos pesquisados essa tendência se manteve inconstante. Com relação à evolução mensal dos números de casos pode-se observar oscilações, representando períodos de picos e de estabilidade, conforme Figura 9.

**Figura 9** - Evolução dos casos da COVID-19 em relação ao número de infectados e óbitos em Campo Mourão-PR de março de 2020 a março de 2022.



**Fonte:** Adaptado pelos autores com base nos dados da Secretaria municipal de saúde de Campo Mourão Paraná.

Logo após as primeiras contaminações pelo vírus em Campo Mourão, as notificações tiveram um aumento contínuo com os primeiros picos registrados nos meses de julho e agosto de 2020, seguidos por uma pequena queda em setembro e outubro, justificada pela implantação de decretos municipais de isolamento social mais rigorosos.

No mês de novembro o número de casos voltou a subir, mantendo um valor médio até março de 2021. O mês de abril de 2021 registrou novamente uma pequena queda no número de casos e em maio e junho o município voltou a computar um aumento expressivo nos casos notificados, sendo este o primeiro grande pico da COVID-19 no município.

A partir de julho de 2021 o número dos casos registrados começa a decrescer chegando a índices baixos em dezembro do mesmo ano. Nesse período, assinala-se que, além dos decretos municipais, o processo de vacinação já estava em andamento. Considerando esses resultados positivos na queda dos números de casos, houve afrouxamento das medidas de isolamento social e também descuido maior da população com os protocolos de proteção contra o vírus, resultando na ampliação significativa do número de casos em janeiro e fevereiro de 2022. Em março os números voltaram a cair.

Com relação à distribuição dos casos por sexo, mensalmente o número de notificações para o sexo feminino manteve-se maior em relação ao sexo masculino, exceto nos meses de novembro de 2020 e setembro de 2021.

Sobre os óbitos por COVID-19, o primeiro foi registrado no mês de maio de 2020 e o mês de julho foi o que teve o maior índice anual, com 19 mortes para 215 infectados (letalidade de 8,8%). No mês de dezembro de 2020, o número de óbitos voltou a subir, com o total de 24 vítimas para 1217 casos confirmados (letalidade de 1,97%). O número de óbitos aumentou também no mês de março de 2021, perfazendo 48 mortes para o total de 1576 casos confirmados (letalidade de 3,04%). Maio foi o mês com maior número de casos confirmados no ano de 2021, com 2.967 registros, e também o maior número de óbitos para todo o período estudado, com 73 registros (letalidade de 2,46%).

Os meses de janeiro e fevereiro registraram os maiores números de contaminados, com o total de 11.478 casos, mais de um terço do total registrado nos demais 22 meses pesquisados. Entretanto, assinala-se que a letalidade do vírus nesse período já se apresentava mais baixa, considerando-se os 24 óbitos (0,21%) registrados.

Apesar de as mulheres serem mais infectadas, a pesquisa demonstrou, por meio de uma Regressão Logística Multivariada (Tabela 2), que o sexo masculino é preditor para mortalidade, tendo uma chance de 1,59 maior do que o sexo feminino. Diante desses resultados, é possível inferir que, embora a população feminina apresente um alto predomínio de infecção para a COVID-19, a população masculina apresenta maior ocorrência nos números de óbitos pela doença. Considerando o número de casos, a letalidade do sexo masculino em relação ao total de infectados foi de 1,74%, enquanto a do sexo feminino resultou 1,12%, mais uma vez confirmando o padrão identificado em outras pesquisas.

**Tabela 2** - Associação do sexo como preditor para o óbito em pacientes diagnosticados com COVID-19 em Campo Mourão, de 2020 a 2021.

Variável	OR <sup>1</sup>	95% IC <sup>1</sup>	p-valor
<b>Sexo</b>			
Feminino	—	—	
Masculino	1.59	1.23, 2.06	<0.001

**Fonte:** Adaptado pelos autores com base nos dados da Secretaria municipal de saúde de Campo Mourão-PR.

Para Yifan *et al.* (2020) o fato de o número de óbitos para o sexo feminino ser menor, em comparação aos homens, se deve ao fato de elas possuírem respostas imunológicas inatas e adaptativas com maior eficiência, em comparação aos homens, tornando-as mais resistentes a infecções. Também podemos relacionar essa condição ao cromossomo X e aos hormônios

sexuais, os quais auxiliam nas respostas inata e adaptativa. Por outro lado, os homens apresentam níveis mais baixos de IgM, uma imunoglobulina produzida na fase inicial do quadro clínico patológico, o que pode torná-los mais vulneráveis ao vírus. Além disso, os homens têm níveis mais elevados do receptor ACE2, que facilita a entrada do coronavírus no organismo masculino. De acordo com Moreira e Lima (2023), a prevalência de casos mais graves da doença, que resultaram em óbito, foi maior entre os indivíduos do sexo masculino, abrangendo 51,8% dos casos.

Outro fator identificado relaciona-se à ocupação dos infectados. Com base nos dados coletados nesta investigação, foi observado um número expressivo de casos entre os profissionais da área da saúde. No primeiro semestre de 2020, esses profissionais constituíram a maioria das ocorrências de contágio, com 36 casos (12,16%). No segundo semestre de 2020, registraram-se 172 casos (4,72%). Já no primeiro semestre de 2021, houve uma redução para 164 casos (1,55%). No segundo semestre de 2021, verificou-se um total de 72 casos (1,96%). Entretanto, no primeiro semestre de 2023, houve um aumento no número de casos, totalizando 173 (1,38%).

Segundo pesquisa do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) e da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), pessoas do sexo feminino predominam dentro da categoria, composta por 84,6% dos profissionais no Brasil, enquanto o sexo masculino corresponde a 15% do total dos profissionais (MACHADO, 2016.). Portanto, como o sexo feminino é predominante na assistência à saúde, esteve mais exposto à contaminação pelo vírus da COVID-19.

Ainda sobre a ocupação, os dados mostram que, seguidos dos profissionais da saúde, os profissionais da área da segurança pública representam o maior número de infectados. No primeiro semestre de 2020, houve 2 casos (0,68%), com um aumento no segundo semestre de 2020, para 42 casos (1,12%). O primeiro semestre de 2021 registrou uma queda com 32 casos (0,30%), seguido do segundo semestre de 2021, com apenas 6 casos (0,16%). Por fim, o primeiro semestre de 2023, apresentou 27 casos (0,22%). Esses resultados destacam as variações na incidência da infecção entre os profissionais de segurança pública ao longo do período da pesquisa. Assinala-se que esse grupo, assim como o grupo de profissionais da saúde, não dispôs de condições de realizar o isolamento social, pois enquadraram-se em serviços essenciais, apresentando, portanto, maior exposição ao vírus.

Foi possível verificar variações na incidência da infecção entre estudantes da área de saúde e trabalhadores/profissionais de laboratório, ao longo do período analisado. Em relação ao grupo no qual se inserem estudantes da área de saúde, no primeiro semestre de 2020, não foram registrados casos (0,00%). Já no segundo semestre de 2020, ocorreram 4 casos (0,11%),

seguidos de 11 casos (0,10%), referente ao primeiro semestre de 2021. No segundo semestre de 2021, apenas 2 casos (0,05%) foram registrados. E no primeiro semestre de 2023, 4 casos (0,03%). Ao longo do tempo, os números de infecção variaram pouco entre os indivíduos classificados como estudantes da área de saúde.

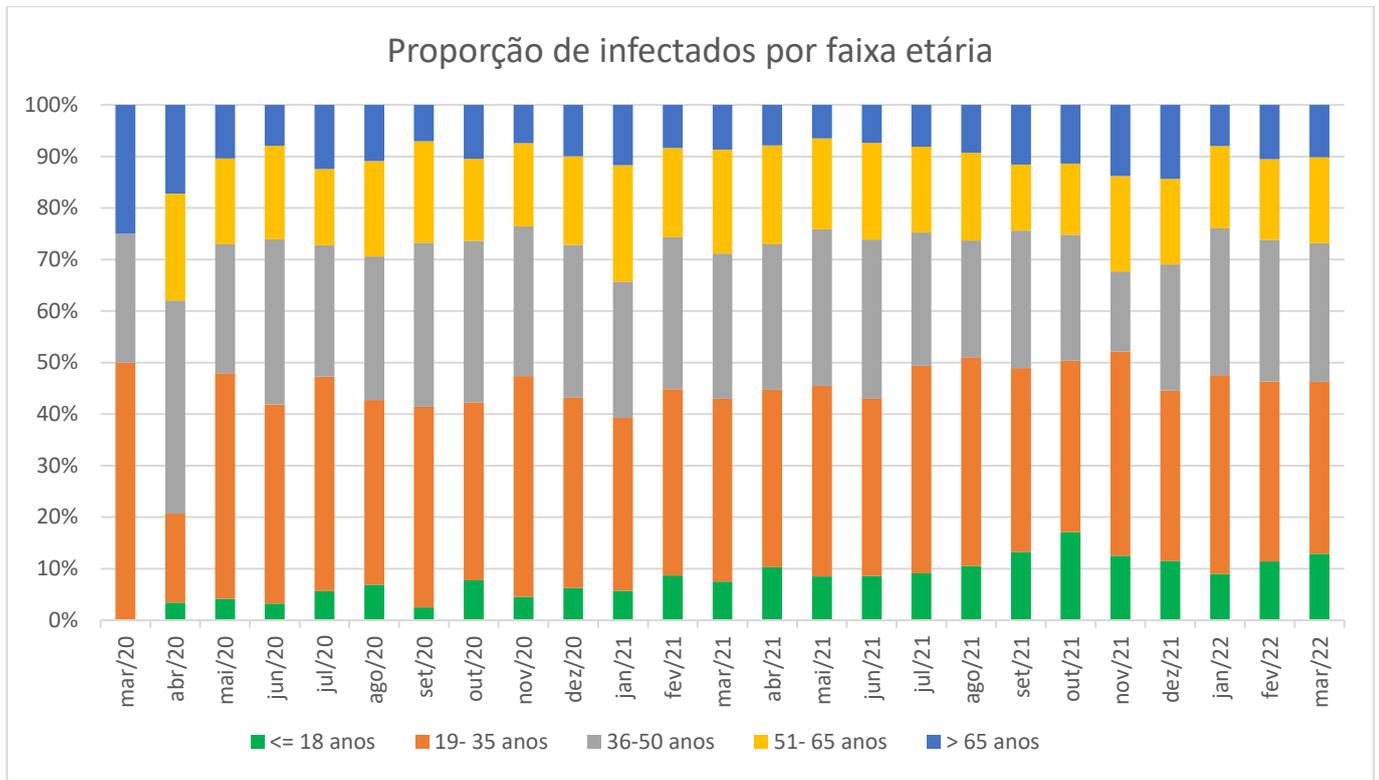
Referente ao grupo de trabalhadores/profissionais de laboratório, no primeiro semestre de 2020, não houve registro de casos (0,00%). Já o segundo semestre de 2020 identificou 7 casos (0,19%) nesse contingente. Em relação ao primeiro semestre de 2021, 4 casos ocorreram (0,04%), seguidos do segundo semestre de 2021, com apenas 2 casos (0,05%). No primeiro semestre de 2023, ocorreram 3 casos (0,02%). Esses resultados ressaltam as oscilações na incidência da infecção entre trabalhadores/profissionais de laboratório, fornecendo informações relevantes e precisas para a compreensão da dinâmica da infecção nesse grupo. Com relação às demais ocupações, não foi possível estratificá-las, em função da diversidade de indicações e pela ausência de informações em muitas fichas, totalizando um valor de 30.044 (97,52%).

Ainda em relação ao delineamento do perfil sociodemográfico, a idade foi outro fator importante em relação às chances de infecção, bem como para a análise da evolução clínica da doença. Com base na pesquisa, os números mostram que os mais infectados estavam entre a faixa etária de 19 a 35 anos de idade (36,65%), conforme dados da Tabela 1. A segunda faixa com maior número de infectados foi a de 36 a 50 anos (28,19%). Salienta-se que esses dois grupos etários compõem parte da população mais ativa em relação ao trabalho, às práticas sociais e às atividades cotidianas. A terceira faixa com maior registro de casos foi a de 51 a 65 anos (17,06%), sendo esta caracterizada por pessoas ainda ativas profissionalmente, porém, que tiveram mais possibilidades de realizar isolamento social, especialmente, aquelas que apresentavam comorbidades associadas. As faixas etárias com menor registro de casos foram a de pessoas acima de 65 anos (8,85%) e de menores de 18 anos (9,15%), sendo essas as que fizeram isolamento social com maior efetividade.

Outro aspecto do perfil sociodemográfico analisado temporalmente correlaciona o número de casos e óbitos às faixas etárias dos infectados pela COVID-19. Em relação a evolução temporal do período estudado, houve pouca variação, de acordo com a faixa etária e predominância da idade, em relação ao número total de infectados, como mostra a Figura 10.

**Figura 10** - Evolução dos casos da COVID-19, em relação à faixa etária, em Campo Mourão-PR, de março de

2020 a março de 2022.



**Fonte:** Adaptado pelos autores com base nos dados da Secretaria municipal de saúde de Campo Mourão-PR.

Em nossa análise, foi possível identificar que a faixa etária de 19 a 35 anos apresentou um número de 11.291 infectados e 17 óbitos (letalidade de 0,15%), seguida da faixa etária de 36 a 50 anos, contabilizando 8.683 casos de infectados e 78 óbitos (letalidade de 0,89%). A faixa etária de  $\leq 18$  anos apresentou um total de 2.818 casos de infectados e 4 óbitos (letalidade 0,14%). Entretanto, as faixas etárias com maior número de óbitos situam-se entre 51 a 65 anos, perfazendo um total de 5.257 casos e 146 casos de óbitos (letalidade 2,77%). A faixa de  $> 65$  anos, apesar de apresentar o menor número de infectados, em um total de 2.758, resultou em 189 óbitos (letalidade 6,85%).

Ao relacionarmos a faixa etária com a evolução dos casos, os estudos demonstraram que a população mais acometida pela infecção do coronavírus em Campo Mourão refere-se a indivíduos acima de 40 anos (Silva *et al.*, 2023; Silva Junior, Meira, Machado, 2022; Silva *et al.*, 2022). Em seu estudo, Fernandes *et al.* (2022) realizou um perfil epidemiológico dos casos de COVID-19 de uma cidade do noroeste paulista. Verificou-se que a maioria dos casos ocorreu em pessoas com a faixa etária de 30 a 49 anos, totalizando 72,76%. Consonando com os resultados encontrados, Araújo *et al.* (2020), verificaram em seu estudo que a predominância de casos confirmados de COVID-19 se deu em indivíduos cuja faixa etária situava-se entre 30

a 39 anos, com cerca de 101 casos, correspondendo a 32,06% dos casos confirmados.

Ao realizarmos uma análise de regressão logística (Tabela 3) para identificação de preditores de óbito, foi possível verificar que ter mais de 65 anos aumenta a chances de óbito por COVID-19. Importante ressaltar, que desde o início da pandemia os idosos foram identificados como uma população que demandava atenção especial, por serem considerados como grupo de risco.

**Tabela 3** - Associação das faixas etárias como preditoras para o óbito em pacientes diagnosticados com COVID-19 em Campo Mourão, de 2020 a 2022.

Variável	OR <sup>1</sup>	95% IC <sup>1</sup>	p-valor
<b>Faixa etária</b>			
≤18	—	—	
19 - 35	0.88	0.31, 3.12	0.8
36 - 50	3.28	1.32, 10.9	0.024
51 - 65	8.06	3.31, 26.6	<0.001
>65	16.4	6.74, 54.2	<0.001

<sup>1</sup>OR = Odds Ratio, IC = Intervalo de confiança

**Fonte:** Adaptado pelos autores com base nos dados da Secretaria municipal de saúde de Campo Mourão-PR.

Apesar de adultos e jovens apresentarem maiores índices infecção, a população idosa incorre em maior incidência de letalidade, posto que a idade é fator de risco de inúmeras condições de saúde, visto que com o envelhecimento o sistema imunológico tende a apresentar estase, nesse sentido a idade corresponde a um fator de risco para a mortalidade.

A literatura aponta que o envelhecimento é um processo que provoca mudanças na condição biológica, as quais abrangem aspectos individuais e coletivos que influenciam nas condições de saúde da pessoa idosa (COCHAR-SOARES; DELINOCENTE; DATI, 2021). Logo, é necessária a compreensão dos fatores que maximizam as condições de suscetibilidade para os agravos e mortes de idosos quando comparada à população mais jovem.

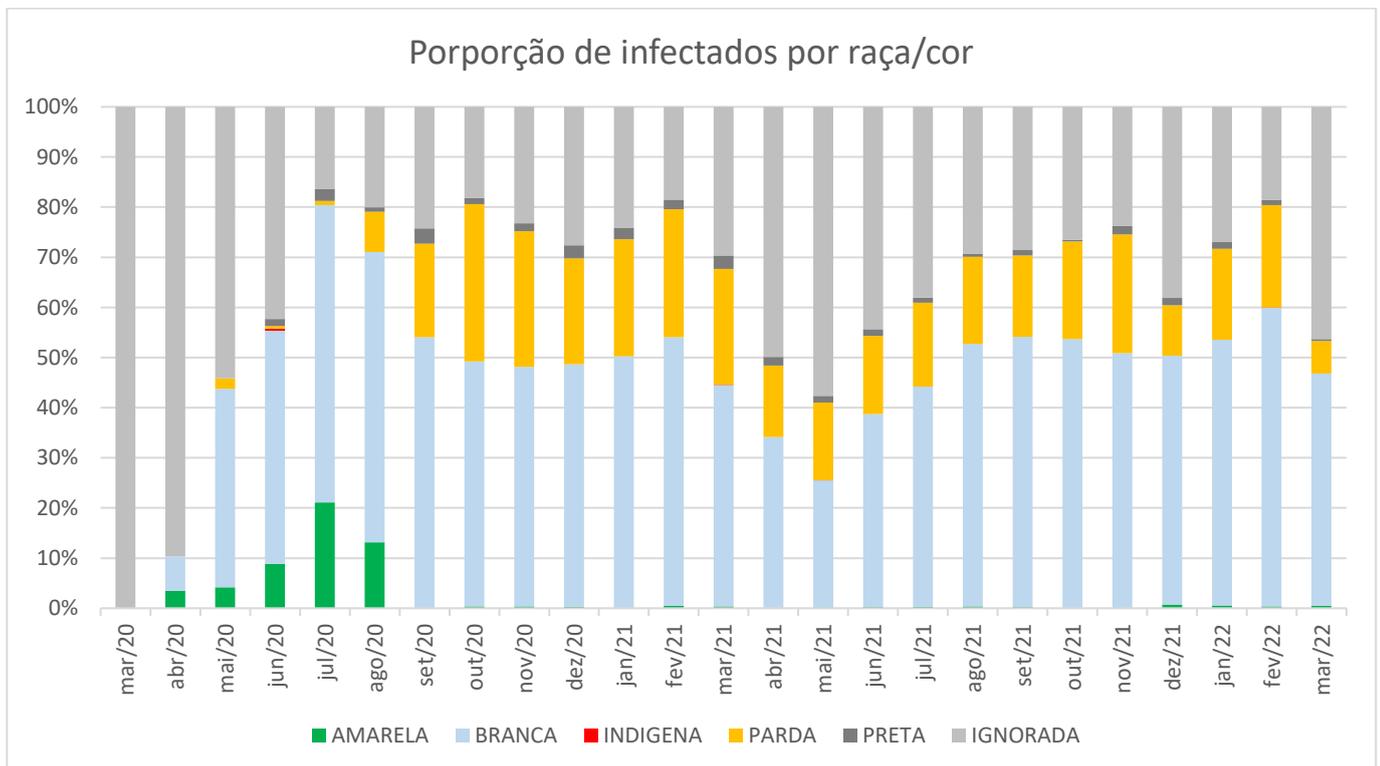
Silva *et al.* (2023) verificaram que os óbitos registrados no primeiro ano de pandemia afetaram pessoas com idade a partir de 60 anos, em um total de 77,26% óbitos, e apenas 4,81% com idade entre 20 e 39 anos. O estudo de Lagi *et al.* (2022) mostrou que faixas etárias acima de 60 anos são preditores de mortalidade, geralmente, explicada pela imunossenescência (LAGI *et al.*, 2022). Dessa forma, os dados apresentados corroboram com diversos estudos já publicados, que avaliaram a mortalidade, e classificam a idade como fator de predisposição para o óbito.

Para além das variáveis sexo, idade e ocupação, outro fator de impacto significativo na construção do perfil epidemiológico é a raça, pois a partir dessas informações, têm-se dados

mais precisos da população, úteis à criação e implementação de políticas públicas de saúde. A exemplo disso, as fichas de notificação utilizadas em Campo Mourão apresentam seis diferentes classificações, sendo elas: Amarela, Branca, Indígena, Parda, Preta e Ignorados. Os resultados encontrados (Tabela 1) apontam o predomínio de registros de pessoas Brancas (48,11%), seguido por pessoas pardas (18,14%), pretas (1,41%), amarelas (0,91%), indígena (0,02%). O total de ignorados foi de 31,41%.

Segundo o Boletim Epidemiológico COVID-19 (2020), os dados sobre raça/cor variam devido a diversidade de etnias. No Brasil, a maior parte dos casos se distribuem entre pessoas de cor branca e parda 33,4%, seguida de pessoas pretas, com 4,8%. Em Campo Mourão, a porcentagem de autodeclarados brancos foi maior que a média nacional, decorrente da própria composição da população. Diante a análise da evolução temporal (Figura 9), pode-se observar que houve pouca variação de acordo com raça/cor durante o período estudado.

**Figura 11-** Evolução dos casos da COVID-19 em relação à raça/cor em Campo Mourão – PR, de março de 2020 a março de 2022.



**Fonte:** Adaptado pelos autores com base nos dados da Secretaria municipal de saúde de Campo Mourão-PR.

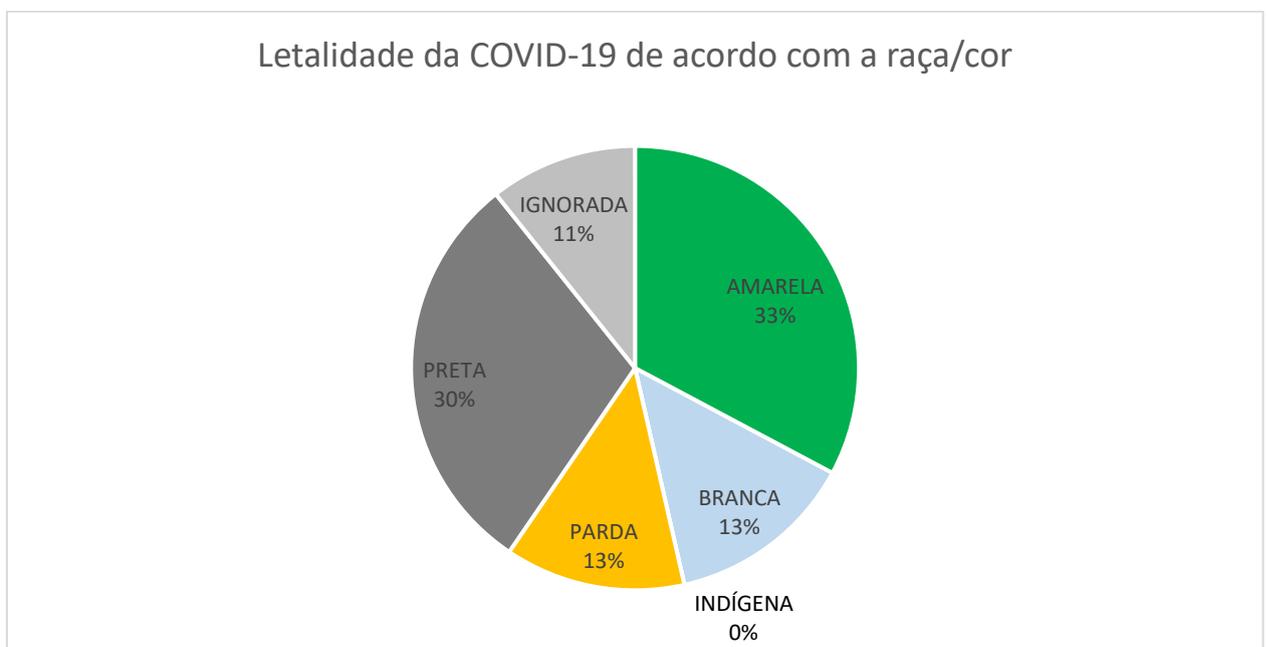
A raça/cor branca apresenta um predomínio na maior parte dos meses, acompanhado de um alto número de registros com a classificação de ignoradas. Importante salientar que, de abril a julho de 2020, a raça/cor amarela apresentou um aumento no número de casos registrados,

acompanhado de queda posterior, sendo pouco expressivo diante dos dados totais nos demais meses analisados. O número de pessoas pardas e pretas é menor durante o período estudado, e o total de ignorados é significativo, o que atrapalha a compreensão e análise dos dados.

Ao analisarmos a variável, em relação com número de casos confirmados e óbitos, observa-se que há um predomínio da raça/cor branca, totalizando 14.820 casos confirmados e 219 óbitos (letalidade 1,47), seguido de 9.677 pessoas infectadas classificadas como ignoradas, das quais registraram-se 112 óbitos (letalidade 1,15), tornando a análise desse dado de difícil compreensão. A raça/cor parda apresenta na sequência um valor total de 5.589 casos confirmados e 79 óbitos (letalidade 1,41), enquanto a preta apresentou 433 casos confirmados e 14 óbitos (letalidade 3,23). A raça/cor amarela apresentou o total de 288 casos confirmados e 10 óbitos (letalidade 3,55) e a indígena foi a raça/cor com menor número de casos, com total de 7 e sem ocorrência de óbitos confirmados (letalidade 0%).

Um ponto importante a se destacar (Figura 12) relaciona-se ao índice de letalidade. Observa-se que, apesar do significativo número de casos, a raça/cor branca apresenta uma letalidade baixa quando comparada as raças/cor amarela e preta, que registraram um menor número de casos de infecção e letalidade quase três vezes maior do que as demais. Como já descrito acima, ao considerarmos que o Brasil é composto por muitas culturas e raças, para cada região teremos uma raça/cor com maior predominância.

**Figura 12** - Proporção do índice de letalidade da COVID-19 em relação à raça/cor em Campo Mourão – PR, de março de 2020 a março de 2022.



**Fonte:** Adaptado pelos autores da Secretaria municipal de saúde de Campo Mourão - Paraná.

Em relação aos óbitos pela COVID-19 no Brasil, foi registrado um aumento na taxa de mortalidade para a cor parda (31,3%), em relação a branca (31,3%), a raça preta com 5,4% das mortes por COVID-19. Entretanto, isso não corrobora o exposto nos boletins epidemiológicos do Brasil. Segundo o estudo de Araújo *et al.* (2021), no início da pandemia, a porcentagem de hospitalizações entre pessoas de raça/cor branca foi maior e decresceu ao longo do período, entretanto, a porcentagem de hospitalizações entre pessoas negras mostrou-se crescente ao longo do período.

Considerando a associação direta previamente discutida entre as variáveis cor/raça, destaca-se a presença de divergências nos perfis de indivíduos infectados por etnia quando evidenciados na literatura. Esta condição é atribuível à heterogeneidade populacional no Brasil, cujas características regionais exercem influência significativa.

Como todas as variáveis descritas no trabalho, podemos considerar que o perfil sociodemográfico ligado aos casos de COVID-19 em Campo Mourão estão ligados a condicionantes como sexo, na qual mulheres constam como o grupo mais suscetível, e houve um aumento exponencial no número de casos em relação ao sexo masculino, no qual também foi possível observar um aumento nos números de casos, mas em menor quantidade em relação ao sexo feminino, entretanto na análise estatística realizada, homens obtiveram maior potencialidade de óbito.

Na variável idade, podemos observar que as pessoas com idade superior a 65 anos obtiveram risco maior de óbito, quando comparada a outras faixas etárias. Esse resultado também pode ser encontrado em Prado *et al.* (2021), que identifica no sexo masculino e na idade maior ou igual a 60 fatores preditivos para óbitos. O estudo mostra que as pessoas mais afetadas foram a de raça/etnia parda, o que difere de nossa análise descritivas dos dados, na qual observou-se que a raça branca foi a mais acometida por infecção de COVID-19, em relação às outras raças.

A partir da estratificação, os dados nos mostram que profissionais da saúde foram os mais infectados pela COVID-19. Resultados relacionados à ocupação e à mortalidade, foram encontrados no estudo de Prado *et al.*, (2021), mostrando que ser profissional da saúde está negativamente associado ao óbito. Quando avaliada a ocupação, podemos observar um grande problema no que diz respeito ao preenchimento da ficha de notificação, pois a falta da sinalização da ocupação exercida torna difícil o levantamento quanto à profissão. Vale a pena ressaltar que grande parte das fichas de notificação não discrimina a qual categoria de saúde o profissional pertencia. Isso endossa o argumento sobre como informações incompletas tornam

as análises imprecisas. Por outro lado, a partir das notificações, foi possível identificar que o maior número de infectados situa-se nos profissionais da saúde, por conta da exposição ao vírus durante toda a pandemia, seguida dos profissionais de segurança pública. Ambas as ocupações justificam constarem nos índices epidemiológicos como as mais afetadas, pois são consideradas como serviços essenciais, não podendo ser suspensas durante o período pandêmico, o que resultou em maior exposição e risco de contágio.

Para que haja um maior entendimento acerca do perfil dos infectados, há necessidade de se aprofundar nas condições clínicas, buscando entender as alterações orgânicas causadas pela doença no corpo humano, de modo a se compreender suas correlações.

#### **4.2 Perfil clínico: sinais e sintomas, comorbidades, classificação da severidade e evolução dos casos de COVID-19**

No Brasil e no mundo, houve a adoção de medidas de distanciamento e isolamento social, uso de máscaras de proteção e álcool em gel para higienização das mãos, com intuito de desacelerar a propagação do vírus e minimizar o impacto da COVID-19 na saúde da população. Nesse contexto, inúmeros foram os decretos e leis, com o objetivo de redução dos impactos da doença, principalmente no que concerne à evolução da doença.

É relevante considerar que a COVID-19 apresenta um quadro clínico que varia de infecções assintomáticas até quadros respiratórios graves. Para se traçar o perfil epidemiológico, é necessário analisar as condições relacionadas ao estado clínico dos infectados, buscando entender como procedeu a evolução da doença, bem como os sinais e sintomas mais relevantes em nossa população.

Para tratarmos de sintomatologia e sua diversidade de sintomas, nos valem da Tabela 4, que apresenta o número total de pessoas infectadas e a evolução da doença com algum tipo de sintoma, os casos assintomáticos e os não informados.

**Tabela 4** - Número de casos sintomáticos, assintomáticos e não informados, notificados em Campo Mourão, entre março de 2020 a março de 2022.

<b>Variável</b>	<b>N (%)</b>
	<b>30.807 (100%)</b>
Sintomáticos	23.580 (76,54%)
Assintomáticos	2.952 (9,58%)
Não informado	4.275 (13,88%)

**Fonte:** Secretaria municipal de saúde de Campo Mourão - Paraná. Adaptado pelos autores

Observa-se que um número muito grande de pessoas foram categorizadas como sintomáticas, 76,54%, em relação aos assintomáticas, 9,58%. Uma relação que podemos fazer para contextualizar diz respeito à própria ausência de sintomas, que leva a pessoa a não procurar atendimento médico; neste caso muitas vezes o contaminado não é computado nas estatísticas oficiais.

Como já explanado em análises acima, a falta de informação em algumas fichas de notificação faz com que haja a criação de um grupo não informado com uma taxa de 13,88%, para o qual não se sabe ao certo se apresentou ou não sinais e sintomas, e se tratando da condição sintomatológica, isso pode ser um prejuízo, pois não conseguimos identificar o real desfecho da doença para a população pertencente a essa categoria.

Ainda em busca de um aprofundamento sobre as condições clínicas das pessoas infectadas, foi possível realizar uma estratificação dos sinais e sintomas relevantes dentro da população estudada, conforme dados da Tabela 5.

**Tabela 5** - Sinais e sintomas da COVID-19 mais prevalentes nos infectados de Campo Mourão entre março de 2020 a março de 2022.

Variável	N (%) 30.807 (100%)
<b>Febre</b>	
Não	11.998 (38,95%)
Sim	8.671 (28,15%)
Não informado	10.138 (32,91%)
<b>Tosse</b>	
Não	7.327 (23,78%)
Sim	14.185 (46,04%)
Não informado	9.295 (30,17%)
<b>Dor de garganta</b>	
Não	9.000 (29,21%)
Sim	12.341 (40,06%)
Não informado	9.466 (30,73%)
<b>Mialgia</b>	
Não	10.644 (34,55%)
Sim	10.273 (33,35%)
Não informado	9.890 (32,10%)
<b>Artralgia</b>	
Não	18.409 (59,76%)
Sim	812 (2,64%)
Não informado	11.586 (37,61%)
<b>Diarreia</b>	
Não	16.205 (52,60%)
Sim	3.330 (10,81%)

**Tabela 5** - Sinais e sintomas da COVID-19 mais prevalentes nos infectados de Campo Mourão entre março de 2020 a março de 2022.

<b>Variável</b>	<b>N (%)</b> <b>30.807 (100%)</b>
Não informado	11.272 (36,59%)
<b>Náuseas</b>	
Não	16.758 (54,40%)
Sim	2.680 (8,70%)
Não informado	11.369 (36,90%)
<b>Cefaleia</b>	
Não	8.045 (26,11%)
Sim	13.360 (43,37%)
Não informado	9.402 (30,52%)
<b>Calafrios</b>	
Não	17.004 (55,20%)
Sim	2.500 (8,12%)

**Fonte:** Adaptado pelos autores da Secretaria municipal de saúde de Campo Mourão - Paraná.

Com base na análise descritiva dos dados, observa-se que os sintomas mais frequentes foram: tosse (46,04%), dor de garganta (40,06%), cefaleia (43,37%) e mialgia, (33,35%), seguido de outros sintomas com menor prevalência, como: diarreia (10,81%), náuseas (7,70%), calafrios (7,12%) e artralgia (2,56 %). Como já evidenciando, o trabalho de De Jesus Santos *et al.*, (2022) mostra que os sintomas mais referidos foram cefaleia (62,7%), tosse (60,7%), febre (53,4%), mialgia (39,2%), dor na garganta (38,5%). Teich *et al.* (2020) mostraram que a febre estava presente em apenas 15,6% dos pacientes, todavia grande parte desses relataram tosse (41,6%) e mialgia (36,3%) também foram sintomas relevantes encontrados. Carfi, Bernabei e Landi (2020) também coadunam os resultados já apresentados na Figura 6, a respeito dos sinais e sintomas, presentes nas pessoas que foram infectadas pela COVID-19.

A diversidade de sinais e sintomas que caracterizam a COVID-19, comuns à sintomatologia de outras patologias, dificultou o diagnóstico precoce da doença. Outra condição que interferiu de forma negativa nos diagnósticos foi estabelecer os testes mais confiáveis para detecção do vírus. Partindo dessa perspectiva, esta pesquisa corroborou o levantamento de sinais e sintomas mais frequentes na população estudada, desse modo contribuindo para melhor compreensão do diagnóstico da doença em Campo Mourão.

Ao se analisar as principais condições clínicas dos pacientes, diversos foram os sinais e sintomas diagnosticados, e essa variedade está associada a qualquer classificação de gravidade da doença, nesse sentido, se fez necessário entender quais os sinais e sintomas mais associado a óbitos por COVID-19. Através de uma análise de regressão multivariada (Tabela 6),

identificamos os sinais e sintomas que apresentavam maior associação com óbitos. Os sintomas foram: tosse (OR 1,75); mialgia (OR 1,56); náusea e/ou vômitos (OR 1,72). Outros sintomas como dor de garganta (0,52) e cefaleia (OR 0,49) apresentaram-se na análise como sintomas que protegeram as pessoas contra a evolução a óbito, ou seja, não sendo associadas a mortalidade.

**Tabela 6** - Associação dos sinais e sintomas como preditores para o óbito em pacientes diagnosticados com COVID-19 em Campo Mourão, de 2020 a 2022.

Variável	OR <sup>1</sup>	95% IC <sup>1</sup>	p-valor
<b>Dor de garganta</b>			
Não	—	—	
Sim	0.49	0.37, 0.65	<0.001
<b>Febre</b>			
Não	—	—	
Sim	1.49	1.15, 1.93	0.003
<b>Cefaleia</b>			
Não	—	—	
Sim	0.52	0.40, 0.69	<0.001
<b>Mialgia</b>			
Não	—	—	
Sim	1.56	1.20, 2.04	0.001
<b>Tosse</b>			
Não	—	—	
Sim	1.75	1.31, 2.36	<0.001
<b>Náusea e/ou vômitos</b>			
Não	—	—	
Sim	1.72	1.22, 2.38	0.001

<sup>1</sup>OR = Odds Ratio, IC = Intervalo de confiança

**Fonte:** Adaptado pelos autores da Secretaria municipal de saúde de Campo Mourão - Paraná.

No trabalho de Prado *et al.* (2021), também foram encontrados resultados semelhantes aos acima descritos, que reforçam as discussões desta pesquisa, pois os autores indicam os sintomas de dor de garganta e cefaleia como negativamente associados ao óbito.

Outra condição que está estreitamente ligada à mortalidade refere-se à presença de fatores de risco e comorbidades. Evidenciou-se que desde o início da pandemia, as pessoas que

apresentavam qualquer comorbidade foram categorizadas como grupo de risco, tanto em função da suscetibilidade em se infectar, como para o risco de morte. A Tabela 7 apresenta uma síntese das comorbidades com maior associação nos casos de COVID-19 da população estudada. Dentre as comorbidades levantadas na análise dos dados, pode-se observar que há diversas comorbidades que foram identificadas nas fichas, entretanto algumas prevaleceram mais em relação a outras.

A Hipertensão Arterial Sistêmica estava presente em 8,19% das pessoas infectadas, seguida de Diabetes, com 3,48%, e Obesidade, com 2,78% dos casos. As outras patologias apresentaram a seguinte estatística: Doença pulmonar, com 2,11%; Doença cardiovascular 1,49%; Doença neurológica, 0,48%; Doença renal, 0,44%; Neoplasia, 0,25%; Doença hepática, 0,21%; Imunodeficiência, 0,18%; e HIV com 0,08%, obtendo menor prevalência nos casos confirmados de COVID-19.

**Tabela 7** - Comorbidades presentes nos casos notificados de COVID-19 em Campo Mourão, entre março de 2020 a março de 2022.

Variável	N (%)
<b>30.807 (100%)</b>	
<b>Doença cardiovascular</b>	
Não	22.300 (72,39%)
Sim	459 (1,49%)
Não informado	8.048 (26,12%)
<b>Doença hepática</b>	
Não	22.595 (73,34%)
Sim	65 (0,21%)
Não informado	8.147 (26,45%)
<b>Doença neurológica</b>	
Não	22.539 (73,16%)
Sim	148 (0,48%)
Não informado	8.120 (26,36%)
<b>Doença renal</b>	
Não	22.575 (73,28%)
Sim	137 (0,44%)
Não informado	8.095 (26,28%)
<b>Doença pulmonar</b>	
Não	22.069 (71,64%)
Sim	650 (2,11%)
Não informado	8.088 (26,25%)
<b>Hipertensão</b>	
Não	20.370 (66,12%)
Sim	2.522 (8,19%)
Não informado	7.915 (25,69%)
<b>Diabetes</b>	
Não	21.728 (70,53%)
Sim	1.072 (3,48%)
Não informado	8.007 (25,99%)
<b>Imunodeficiência</b>	

**Tabela 7** - Comorbidades presentes nos casos notificados de COVID-19 em Campo Mourão, entre março de 2020 a março de 2022.

Variável	N (%) 30.807 (100%)
Não	22.647 (73,51%)
Sim	54 (0,18%)
Não informado	8.106 (26,31%)
<b>HIV</b>	
Não	22.646 (73,51%)
Sim	25 (0,08%)
Não informado	8.136 (26,41%)
<b>Neoplasia</b>	
Não	22.606 (73,38%)
Sim	76 (0,25%)
Não informado	8.125 (26,37%)
<b>Obesidade</b>	
Não	21.845 (70,91%)
Sim	856 (2,78%)
Não informado	8.106 (26,31%)

**Fonte:** Adaptado pelos autores da Secretaria municipal de saúde de Campo Mourão - Paraná.

Assim como os sinais clínicos, a presença de comorbidades influencia significativamente a gravidade da COVID-19 e suas taxas de mortalidade. A Tabela 8 indica a relação entre as comorbidades e suas associações com a razão de chances de infectado que apresenta alguma doença prévia em evoluir para óbito.

**Tabela 8** - Associação de comorbidade como preditores para o óbito em pacientes diagnosticados com COVID-19 em Campo Mourão, de 2020 a 2021.

Variável	OR <sup>1</sup>	95% IC <sup>1</sup>	p-valor
<b>Obesidade</b>			
Não	—	—	
Sim	4.17	2.90, 5.92	<0.001
<b>Diabetes</b>			
Não	—	—	
Sim	2.62	1.89, 3.61	<0.001
<b>Doença neurológica</b>			
Não	—	—	
Sim	2.74	1.32, 5.33	0.004
<b>Doença cardiovascular</b>			
Não	—	—	
Sim	1.81	1.14, 2.79	0.009
<b>Hipertensão</b>			
Não	—	—	
Sim	1.47	1.08, 2.00	0.013
<b>Imunodeficiência</b>			
Não	—	—	
Sim	5.24	1.18, 16.3	0.010
<b>Neoplasia</b>			
Não	—	—	

**Tabela 8** - Associação de comorbidade como preditores para o óbito em pacientes diagnosticados com COVID-19 em Campo Mourão, de 2020 a 2021.

Variável	OR <sup>1</sup>	95% IC <sup>1</sup>	p-valor
Sim	2.53	0.78, 6.75	0.086

<sup>1</sup>OR = Odds Ratio, IC = Intervalo de confiança

**Fonte:** Adaptado pelos autores da Secretaria municipal de saúde de Campo Mourão - Paraná.

No presente estudo, verificou-se associação estatisticamente significativa entre comorbidade e o óbito, sendo elas, a obesidade (OR 4.17), o diabetes (OR 2.62), doença neurológica (OR 2.74), cardiovascular (OR 1.81), hipertensão (OR 1.47), imunodeficiência (OR 5.24) e neoplasias (OR 2.53).

Apesar de a Hipertensão estar relacionada ao maior número de infectados, ela não foi identificada como um preditor de mortalidade. Já o diabetes e a obesidade, que correspondem a uma menor taxa em relação à infecção, apresentaram-se como mais relevantes no risco de óbito.

Outros estudos também apontam essa associação, ao indica que 67,13% dos preditores de mortalidade estão relacionados a problemas cardiovasculares e diabetes (36,36% e 30,77%), seguidos de doença neurológica (4,94%) (LIMA; MAIA; BELO, 2020). No trabalho de Ko *et al.* (2020), correlacionando as comorbidades e a internação hospitalar, foi possível observar que há uma disparidade em relação às comorbidades que levam o infectado por COVID-19 a necessitar de hospitalização. Os resultados do estudo do autor apontam que obesidade, hipertensão e o diabetes, aumentam a chance de cuidados hospitalares, e que 73% dos casos hospitalizados apresentavam histórico de alguma morbidade, como problemas cardíacos, neurológicos e diabetes.

Destaca-se que os sinais e sintomas predominantes também se alteraram no decorrer da pandemia, especialmente vinculados às variações do vírus. Da mesma forma, os índices de transmissibilidade e mortalidade também sofreram alterações. Portanto, a mutação genética do vírus, associada ao processo de vacinação, influenciou nas características dos casos, de acordo com a evolução temporal da pandemia. Nesse sentido, a partir dos dados analisados, foi possível levantar os desfechos quanto à evolução clínica dos casos contaminado (Tabela 9).

**Tabela 9** - Número de pessoas infectadas classificadas de acordo com a gravidade e evolução dos casos notificados de COVID-19 em Campo Mourão, entre março de 2020 e março de 2022.

Variável	N (%)
<b>Evolução</b>	<b>30.807 (100%)</b>
Cura	29.710 (96,44%)
Óbito	434 (1,41%)

**Tabela 9** - Número de pessoas infectadas classificadas de acordo com a gravidade e evolução dos casos notificados de COVID-19 em Campo Mourão, entre março de 2020 e março de 2022.

Variável	N (%)
Não informado	663 (2,15%)
<b>Classificação</b>	
Leve	18.032 (58,53%)
Moderado	4.643 (15,01%)
Grave	37 (0,12%)
Não classificado	8.095 (26,28%)

**Fonte:** Adaptado pelos autores da Secretaria municipal de saúde de Campo Mourão Paraná.

A partir da tabela acima, é possível avaliar de que forma se sucedeu a evolução da doença no corpo infectado. No período estudado, Campo Mourão obteve um número de 29.710 (96,44%) curas, e 434 (1,41%) óbitos. Foi possível identificar que 663 (2,15%) casos constavam como não informados, dificultando a avaliação mais profunda da evolução do caso.

Para além do desfecho de evolução da doença, analisar a gravidade dos casos se faz importante. Dessa forma, a análise da estratificação de gravidade dos casos se deu a partir dos critérios estabelecidos pela Secretaria da saúde do estado do Paraná (Figura 4), que considera caso leve a presença de pelo menos um sintoma (coriza, tosse, dor de garganta, cefaleia, perda de olfato e/ou paladar). Para ser considerado caso moderado, é necessária a presença de síndrome gripal associada, queda de saturação de oxigênio  $\leq 90\%$ , dispneia, vômito e desidratação. Por fim, considera-se caso grave quando há presença de esforço respiratório, alterações radiológicas, com acometimento acima de 50% dos pulmões, pneumonia, cianose e letargia. A partir desses critérios é possível constatar que, na cidade de Campo Mourão, entre o período de 2020 a 2022, como mostra a Tabela 9, a classificação leve foi a mais prevalente, com 18.032 (58,53%), seguida de não classificados 8.095 (26,28), moderado 4.643 (15,01%) e, com a menor quantidade, os graves 37 (0,12%).

A partir dos dados obtidos, podemos fazer a relação entre a gravidade dos casos e sintomatologia, sendo que a maioria das pessoas infectadas evoluíram para casos leves. Conforme o trabalho de Teich *et al.* (2020), uma taxa muito pequena evoluiu para casos graves, e apenas 27,8% necessitaram de UTI. Casos que necessitaram de hospitalização, sendo classificados como moderados, tiveram maior acentuação nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, isso se dá pela alta demanda de pessoas e pelas regiões contarem com menos leitos hospitalares e de UTI, quando comparadas às regiões Sul e Sudeste (Ranzani, 2021).

Os resultados apresentados coadunam com a literatura consultada, quanto à evolução da gravidade dos casos, desse modo, mostrando que há prevalência para a evolução da forma leve,

quando comprada a forma grave. Ao analisarmos a gravidade na evolução temporal do período (Tabela 10), constatamos alterações importantes entre os semestres.

O primeiro semestre de 2020 apresenta-se como de menor número de registros, quando comparado aos outros; obtivemos o menor registro de todas as gravidades, tendo os leves um total de 114 (38,51%); moderado, 101 (34,13%); nenhum caso grave (0,00%) e 81 (27,36%) não classificados. Em relação ao segundo semestre houve um aumento significativo de caso em todas as classificações, registrando 2051 (56,27%) casos leves, 954 (26,17%) moderados, 4 (0,11%) casos graves e 636 (17,45%) casos não classificados. Em 2021, o número de infectados aumentou exponencialmente no primeiro semestre, apresentado um total de 5.867 (75,01%) casos leves; moderados, 1938 (18,28%); graves, 17 (0,16%) e não classificados 2.780 (26,22%). Entretanto, os registros foram menores no segundo semestre, com casos leves, 2.447 (65,52%); moderados, 663 (17,76%); casos graves, 11 (0,29%) e 613 (16,42) não classificados.

**Tabela 10** - Evolução temporal da gravidade dos casos de COVID-19 em Campo Mourão, entre março de 2020 a março de 2022.

Variável	Semestres					Total N = 30.807 (100%)
	1º/2020 N = 296 (0,97%)	2º/2020 N = 3.645 (11,83%)	1º/2021 N = 10.602 (34,41%)	2º/2021 N = 3.734 (12,12%)	1º/2022 N = 12.530 (40,67%)	
<b>Risco</b>						
Leve	114 (38,51%)	2.051 (56,27%)	5.867 (55,34%)	2.447 (65,53%)	7.553 (60,28%)	18.032 (58,53%)
Moderado	101 (34,13%)	954 (26,17%)	1.938 (18,28%)	663 (17,76%)	987 (7,88%)	4.643 (15,07%)
Grave	0 (0,00%)	4 (0,11%)	17 (0,16%)	11 (0,29%)	5 (0,04%)	37 (0,12%)
Não classificado	81 (27,36%)	636 (17,45%)	2.780 (26,22%)	613 (16,42%)	3.985 (31,80%)	8.095 (26,28%)

**Fonte:** Secretaria municipal de saúde de Campo Mourão Paraná. Adaptado pelos autores.

O semestre com maior número de casos confirmados, independentemente de gravidade, foi primeiro semestre de 2022, com total de 7.553 (60,28%) casos leves, seguido de 987 (7,88%) casos moderados, casos graves 5 (0,04%); os casos sem classificação obtiveram um total de 3,985 (31,80). Observa-se que houve um aumento significativo e que o mesmo acontece desde o primeiro semestre de 2021, com uma queda no segundo semestre e um pico de registros no primeiro semestre de 2022. Isso pode ter relação direta com a vacinação, com descuidos das medidas de proteção por parte da população, bem como a flexibilização dos decretos municipais de isolamento social

Constatamos que os resultados obtidos com nossa pesquisa se equiparam à maioria dos

estudos que avaliaram a gravidade do novo coronavírus, os quais apontavam que a maioria dos infectados evoluíram com a condição mais leve da doença, reservando a forma mais grave a uma porção menor da população. Em nossa análise, pudemos confirmar que esse evento também se sucedeu da mesma maneira, quanto à gravidade, o que corrobora com os resultados em relação à evolução para cura ou óbito por COVID-19.

A partir dos dados aqui apresentados, podemos observar uma diversidade no que se refere à sintomatologia presente na condição clínica das pessoas infectas. As comorbidades associadas apresentaram-se como outra variável importante nesse levantamento do perfil epidemiológico, no qual também foi possível identificar a variedade de doenças que a população infectada apresentava, bem como os seus fatores de risco ligados para maiores chances de mortalidade. Através dos dados, pode-se observar a classificação da gravidade dos casos e como se sucedeu a evolução da doença, mostrando a importância da análise epidemiológica no que se refere à investigação do impacto da COVID-19, pois, a partir disso, é possível reconhecer e alcançar esses resultados que auxiliam a traçar o perfil epidemiológico dos casos, fornecem subsídio para criação de políticas públicas de saúde e auxiliam no controle da pandemia.

#### **4.3 Perfil clínico: abordagens das vacinas para a COVID-19 em Campo Mourão - PR**

As vacinas são reconhecidas como um dos maiores avanços da história da medicina no combate a, doenças nos últimos anos. Inúmeras pesquisas foram desenvolvidas a fim de se criarem vacinas eficazes e de rápida resposta para o combater de doenças, ao longo dos anos, principalmente em relação a epidemias, como, H1N1, Ebola, Zika e recentemente a COVID-19.

No contexto pandêmico da COVID-19, as vacinas desempenharam um papel crucial, posto que estudos mostram como as vacinas são uma ferramenta essencial para proteger as pessoas e reduzir o número de mortes causadas pela doença. Entretanto, há grupos que se opõem à vacinação contra a COVID-19 (KORZENIOWSKA *et al.*, 2021). Esses grupos costumam usar uma variedade de argumentos para justificar sua posição. Alguns questionam a segurança das vacinas, alegando que elas podem causar efeitos colaterais graves. Outros argumentam que as vacinas são ineficazes, pois as pessoas ainda podem ser infectadas com o vírus, mesmo depois de serem vacinadas.

Ao analisarmos o número de vacinados e sua evolução durante o período estudado (Tabela 11), constatamos o número de pessoas vacinadas e não vacinadas separadas por

semestre. Com base nos dados, foi possível verificar que, no segundo semestre de 2020, o número de pessoas vacinadas que positivamente para COVID-19 era apenas de 2 casos (0,05%). Ressalte-se que a vacinação só foi iniciada na cidade no dia 21 de janeiro de 2021, e a partir do 1º semestre desse ano o número de pessoas não vacinadas infectadas pela COVID-19 foi de 2.812 (26,52%), e de vacinadas que positivamente para COVID-19 foi de 305 (2,88%) pessoas. Com a crescente da vacinação, foi possível identificar que no 2º semestre de 2021 o número de não vacinados infectados foi menor, chegando a 844 (22,60%) casos, contra 1.234 (33,05%) de casos vacinados que foram infectados. Já no 1º semestre de 2022, o número de não vacinados infectados caiu para 551 (4,40%) e o número e vacinados infectados foi de 3.037 (24,24%). O número de registros classificados como não informado é importante e interfere na realização de uma análise mais precisa dos dados.

**Tabela 11** - Número de pessoas vacinadas e não vacinadas separadas por semestre em Campo Mourão, entre março de 2020 a março de 2022.

Variável	Semestres					Total N = 30.807 (100%)
	1º/2020 N = 296 (0,97%)	2º/2020 N = 3.645 (11,83%)	1º/2021 N = 10.602 (34,41%)	2º/2021 N = 3.734 (12,12%)	1º/2022 N = 12.530 (40,67%)	
<b>Recebeu vacina</b>						
Não	0 (0,00%)	2 (0,05%)	2.812 (26,52%)	844 (22,60%)	551 (4,40%)	4.209 (13,66%)
Sim	0 (0,00%)	2 (0,05%)	305 (2,88%)	1.234 (33,05%)	3.037 (24,24%)	4.578 (14,86%)
Não informado	296 (100,00%)	3.641 (99,89%)	7.485 (70,60%)	1.656 (44,35%)	8.942 (71,36%)	22.020 (71,48%)

**Fonte:** Secretaria municipal de saúde de Campo Mourão Paraná. Adaptado pelos autores.

Evidencia-se que, conforme a vacinação foi ampliada, contemplando boa parte da população, ocorre uma diminuição no número de infectados sem vacinas. Outro ponto a se destacar diz respeito ao aumento do número de casos em pessoas vacinadas nos períodos em que boa parte da população tem ao menos uma dose da vacina, bem como se tem uma diminuição nas medidas de distanciamento e cuidados contra a COVID-19.

Para corroborar com os resultados já apresentados, foi realizada uma análise para determinar as variáveis de risco antes do início da vacinação na cidade de Campo Mourão – PR (Tabela 12). Os resultados mostram que as variáveis com maiores chances de evolução para óbito antes do período de vacinação foram: diabetes (OR 3,31), febre (OR 2,81), hipertensão (OR 2,05), obesidade (3,06) e doenças neurológicas (OR 2,67). Os sintomas de cefaleia (OR 0,28) e dor de garganta (OR 0,50) parecem apresentar-se como fator com menor relação com

a evolução para o óbito.

**Tabela 12** - Variáveis preditoras para o óbito em pacientes diagnosticados com COVID-19 em Campo Mourão, antes de 21/01/2021.

Variável	OR <sup>1</sup>	95% IC <sup>1</sup>	p-valor
<b>Diabetes</b>			
Não	—	—	
Sim	3,21	1,78, 5,73	<0,001
<b>Cefaleia</b>			
Não	—	—	
Sim	0,28	0,15, 0,49	<0,001
<b>Febre</b>			
Não	—	—	
Sim	2,81	1,65, 4,80	<0,001
<b>Obesidade</b>			
Não	—	—	
Sim	3,06	1,51, 5,96	0,001
<b>Hipertensão</b>			
Não	—	—	
Sim	2,05	1,15, 3,67	0,015
<b>Dor de garganta</b>			
Não	—	—	
Sim	0,50	0,27, 0,88	0,020
<b>Doença neurológica</b>			
Não	—	—	
Sim	2,67	0,93, 6,93	0,052

<sup>1</sup>OR = Odds Ratio, IC = Intervalo de confiança

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

A presença de comorbidades tem sido considerada um importante preditor de mortalidade em pacientes com COVID-19. Doenças como diabetes, hipertensão, obesidade e doenças cardiovasculares têm sido identificadas como fatores de risco. Em seu estudo, Bastos

*et al.* (2020) mostram que 25,8% dos casos eram obesos, e cerca de metade dos pacientes referiu duas ou mais comorbidades, como hipertensão e diabetes. O estudo de Guan *et al.* (2020) mostrou que hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus, tiveram associação independente com admissão à UTI, VM e óbito.

A análise dos preditores de mortalidade que sucedem o período de vacinação é de grande relevância. À medida que as campanhas de vacinação se expandem em todo o mundo, é fundamental entender como a imunização afetou os fatores que contribuem para a mortalidade relacionada ao vírus.

Desse modo, a Tabela 13 apresenta as principais variáveis preditoras ao óbito, no período pós vacinais. Os resultados mostram que as variáveis, com maiores chances de evolução para óbito foram obesidade (OR 4,77), diabetes (OR 2,10), neoplasia (OR 4,59), tosse (OR 2,7), sexo masculino (1,65), mialgia (OR 1,66) e a faixa etária que foi distribuída entre 19 - 35 (OR 2,05), 36-50 (OR 6,57), 51-65 (OR 24,4) e > 65 (OR 27,4). Ter recebido vacina apresentou-se como fator protetor para evolução para óbito (OR 0,38), assim como dor de garganta (OR 0,48) e cefaleia (OR 0,51).

**Tabela 13** - Variáveis preditoras para o óbito em pacientes diagnosticados com COVID-19 em Campo Mourão, depois de 21/01/2021.

Variáveis	OR <sup>1</sup>	95% IC <sup>1</sup>	p-valor
<b>Faixa etária</b>			
<=18	—	—	
19 - 35	2,05	0,36, 38,5	0,5
36 - 50	6,57	1,34, 119	0,068
51 - 65	24,4	5,23, 435	0,002
>65	27,4	5,58, 495	0,001
<b>Obesidade</b>			
Não	—	—	
Sim	4,77	2,68, 8,19	<0,001
<b>Diabetes</b>			
Não	—	—	
Sim	2,10	1,19, 3,58	0,008
<b>Recebeu vacina da Covid-19</b>			
Não	—	—	

**Tabela 13** - Variáveis preditoras para o óbito em pacientes diagnosticados com COVID-19 em Campo Mourão, depois de 21/01/2021.

Variáveis	OR <sup>1</sup>	95% IC <sup>1</sup>	p-valor
Sim	0,38	0,24, 0,59	<0,001
<b>Dor de garganta</b>			
Não	—	—	
Sim	0,48	0,30, 0,75	0,002
<b>Neoplasia</b>			
Não	—	—	
Sim	4,39	0,96, 14,2	0,027
<b>Cefaleia</b>			
Não	—	—	
Sim	0,51	0,33, 0,79	0,003
<b>Tosse</b>			
Não	—	—	
Sim	2,07	1,25, 3,58	0,006
<b>Sexo</b>			
Feminino	—	—	
Masculino	1,65	1,09, 2,54	0,020
<b>Mialgia</b>			
Não	—	—	
Sim	1,66	1,07, 2,56	0,022

<sup>1</sup>OR = Odds Ratio, IC = Intervalo de confiança

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Portanto, é imperativo conduzir uma análise abrangente dos preditores de mortalidade após a vacinação para se entender melhor como a proteção oferecida pelas vacinas se manifesta na prática. No estudo de Banho *et al.* (2022), os pacientes vacinados que evoluíram para óbito, tiveram em média 73 anos, bem como 95,4% apresentavam comorbidades como diabetes, doenças neurológicas e pneumopatias.

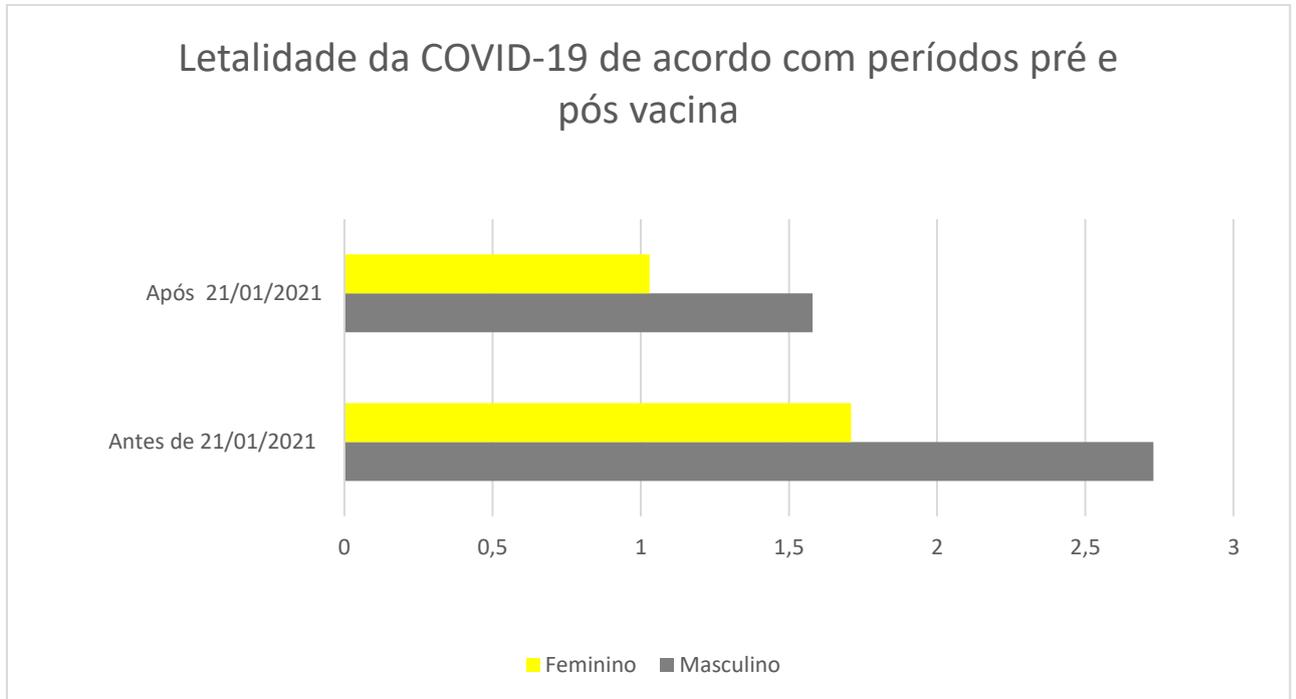
Além disso, a análise dos preditores de mortalidade pós-vacinação pode ajudar a identificar grupos de risco específicos que ainda podem apresentar-se vulneráveis, mesmo após a vacinação. Esses grupos podem incluir pessoas com comorbidades graves, idosos e indivíduos

imunocomprometidos (DAGAN, *et al.* 2021). Compreender quais fatores continuam a influenciar a mortalidade nesses grupos é crucial para o direcionamento de estratégias de prevenção e tratamento adequados.

Diante dos resultados apresentados, ressaltamos que a discussão abrangente sobre os preditores de mortalidade por COVID-19 mostra-se essencial para se compreender o perfil clínico e epidemiológico. É relevante a continuação da monitoria e a análise dessa métrica para se entender melhor quaisquer mudanças significativas nos padrões de mortalidade. Portanto, para além das variáveis preditoras, se faz necessária a discussão sobre a letalidade por COVID-19, tanto antes quanto após a vacinação. Essa análise ajuda a avaliar a eficácia das campanhas de vacinação e fornece informações valiosas para orientar políticas de saúde pública.

Nesse contexto, a Figura 13 apresenta o índice de letalidade separado por sexo nos períodos que antecedem e sucedem o início da vacinação. É possível observar que a letalidade é significativamente mais alta no período anterior ao início da vacinação, registrando 2,72% para o sexo masculino e 1,71% para o sexo feminino. Em contraste, após a implementação da vacinação, a letalidade apresenta uma notável redução, situando-se em 1,52% para o sexo masculino e 1,03% para o sexo feminino, quando comparada ao período pré-vacinação. As principais variáveis preditoras de óbito, no período pós vacinais, com maiores chances de evolução para óbito, foram: obesidade (OR 4,77), diabetes (OR 2,10), neoplasia (OR 4,59), tosse (OR 2,7), sexo masculino (1,65), mialgia (OR 1,66) e a faixa etária que foi distribuída entre 19 - 35 (OR 2,05), 36-50 (OR 6,57), 51-65 (OR 24,4) e > 65 (OR 27,4). Ter recebido vacina apresentou-se como fator protetor para evolução para óbito (OR 0,38), assim como dor de garganta (OR 0,48) e cefaleia (OR 0,51).

**Figura 13** - Índice de letalidade da COVID-19 em relação a sexo e período em Campo Mourão - PR que antecedem e sucedem 21/01/2021.



**Fonte:** Secretaria municipal de saúde de Campo Mourão - Paraná. Adaptado pelos autores.

A disponibilidade das vacinas resultou em redução nos números de casos graves e óbitos decorrentes da COVID-19. No entanto, a eficácia das vacinas pode variar de acordo com diversos fatores, como o tipo de vacina, a taxa de cobertura vacinal na população e a presença de variantes do vírus (FONTANET; CAUCHEMEZ, 2020).

Ainda evidenciando os efeitos positivos da vacinação, Liu *et al.* (2021) revelaram que a imunização é benéfica e eficaz na mitigação da propagação da infecção e dos resultados clínicos associados. Ressalta-se que as vacinas reduziram o risco de morte por COVID-19, uma vez que pessoas vacinadas têm menor probabilidade de morrer do que as pessoas não vacinadas (VILCHES, *et al.* 2021). Lin *et al.* (2023) também mostraram que as pessoas vacinadas que foram infectadas com o vírus SARS-CoV-2 têm menor probabilidade de morrer do que as pessoas não vacinadas.

A diferença na taxa de letalidade por COVID-19 entre homens e mulheres tem sido observada desde o início da pandemia, com os homens apresentando uma maior letalidade. Estudos têm mostrado que isso pode estar relacionado a diferenças biológicas, comportamentais e sociais (YIFAN *et al.* 2020).

Essa mudança na taxa de letalidade por COVID-19 entre homens e mulheres após a vacinação, reforça a importância da imunização como estratégia fundamental para o controle e

medida efetiva para reduzir a mortalidade, garantindo proteção para população. Estudos epidemiológicos com análises estatísticas desempenham um papel essencial na obtenção de um perfil bem delimitado das pessoas infectadas pela COVID-19.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia de COVID-19 produziu impactos significativos na vida da sociedade; a disseminação do vírus causou milhões de mortes e afetou a saúde física e mental de muitas pessoas. As ações de combate foram diversas entre os países e serviços. A maioria deles intensificou medidas de prevenção à transmissão até o surgimento da vacina.

Conforme explanado ao longo da presente pesquisa, os objetivos do estudo foram alcançados, por permitir traçar o perfil epidemiológico e clínico dos casos de COVID-19 de março de 2020 a março de 2023 no município de Campo Mourão

Neste estudo, foi demonstrado que, a análise do perfil sociodemográfico e a relação com a infecção identificou que o gênero feminino foi significativamente mais infectado que o masculino, que profissionais da saúde e de segurança pública foram os mais afetados e que a faixa etária de 19 a 35 anos também foi a mais infectada. Por outro lado, ao analisarmos a mortalidade, foi possível identificar que há um perfil bem delimitado dos casos de Campo Mourão bem como no Brasil, sendo representado pelas variáveis como, sexo masculino e idade superior a 65 anos.

Como apontam diferentes e importantes estudos sobre o tema, publicados no Brasil e no exterior, o critério epidemiológico raça/cor é relevante. A população avaliada apresenta diferenças, em função da miscigenação da população brasileira. Todavia, a região sul do Brasil é constituída na sua maior proporção de pessoas autodeclaradas brancas. Dessa forma o número de pessoas infectadas foi maior na raça/cor branca, entretanto, quando nós voltamos a mortalidade, observa-se que a letalidade é maior nas raças, parda e preta.

Quanto aos resultados do perfil clínico, nosso estudo verificou que não há muitas diferenças em relação ao já exposto na literatura. Verificamos que alguns sinais e sintomas parecem ter fator protetor para não evolução para óbito, como dor de garganta e cefaleia. E na associação com chance de evoluir para mortalidade os sintomas foram, tosse, mialgia, náusea e/ou vômitos. Entretanto ressalte-se que essa análise precisa ser realizada em conjunto e não de forma isolada. Dentro do perfil, outra variável clínica que demonstra similaridade com o que já está exposto na literatura são as comorbidades, que em nosso estudo as maiores prevalências foram: obesidade, hipertensão e diabetes. Para além de significativamente prevalentes essas comorbidades apresentaram uma relação importante com a evolução para óbito.

Em relação as vacinas, um dado de interesse à pesquisa foi descrição de preditores para a COVID-19 antes e após o período de vacinação, demonstrando dados importantes para se traçar

o perfil clínico das pessoas infectadas. Para além disso, evidenciou-se a importância da vacinação para a diminuição de casos confirmados, bem como na diminuição dos casos de óbito. Esses resultados também confirmam o que a literatura já havia mostrado, a saber, a letalidade, a mortalidade e o número de casos após a vacina apresentaram uma queda expressiva.

Um ponto importante a ser levantado dentro desse trabalho se refere à qualidade do sistema de informações através de fichas de notificação compulsórias. Ao analisarmos os dados, foi notório o impacto que a pandemia da COVID-19 causou, mostrando a importância da coleta precisa e oportuna de dados epidemiológicos para o monitoramento e formulação das políticas de saúde. Por outro lado, em alguns casos, observou-se na tabulação e sistematização a ausência de dados relevantes e o preenchimento incorreto das fichas de notificação.

As informações compostas dentro da ficha são importantes para se compreender o contexto da pandemia, bem como para auxiliar na criação de políticas públicas de saúde, na tomada de decisão clínica, quanto aos melhores tratamentos e manejo dos pacientes entre outras questões. Diante disso, destaca-se a fragilidade de preenchimento de campos de relevância para o estudo como, ocupação, recebimento ou não de vacina e raça. A falta dessas informações em muitas fichas é considerada uma limitação do estudo, o que prejudica a análise mais minuciosa e precisa dos dados

Por fim, a pesquisa mostra as diferenças no perfil epidemiológico, sociodemográfico e clínico das pessoas atingidas pela COVID-19, fundamentais para subsidiar mudanças necessárias no planejamento de ações de promoção a saúde, prevenção de doenças, tratamento e reabilitação para diminuir o impacto de doenças epidêmicas e/ou pandêmicas na população. Posto isto, o conhecimento do perfil epidemiológico contribui para uma melhor tomada de decisão e criação de políticas públicas.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, Mery Natali Silva; SIQUEIRA, Arminda Lucia; CAIAFFA, Waleska Teixeira. Regressão logística ordinal em estudos epidemiológicos. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, p. 183-194, 2009. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/rsp/a/DLGXmM8GtKsWcsK6txQd8ct/?format=html&lang=pt]. Acesso em: 10 jan. 2023.
- ACEVEDO, Mónica L. *et al.* Infectivity and immune escape of the new SARS-CoV-2 variant of interest Lambda. **Medrxiv**, p. 2021.06. 28.21259673, 2021. Disponível em [https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.06.28.21259673.abstract]. Acesso em: 05 de out. 2023.
- AGUIAR, Bianca Fontana *et al.* Uma revisão integrativa das sequelas da COVID-19. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 35, p.11-11, 2022. Disponível em: [https://ojs.unifor.br/RBPS/article/download/12606/6945]. Acesso em: 10 jun. 2022.
- ALEXANDRE, Lourdes Bernadete dos Santos Pito. Epidemiologia aplicada nos serviços de saúde. In: **Epidemiologia aplicada nos serviços de saúde**. 2012. pág. 312-312.
- AL-ALY, Ziyad; XIE, Yan; BOWE, Benjamin. High-dimensional characterization of post-acute sequelae of COVID-19. **Nature**, v. 594, n. 7862, p. 259-264, 2021. Disponível em: [https://www.nature.com/articles/s41586-021-03553-9]. Acesso em: 20 jan. 2021.
- ALMEIDA, Carla; LÜCHMANN, Ligia; MARTELLI, Carla. A pandemia e seus impactos no Brasil. **Middle Atlantic Review of Latin American Studies**, v. 4, n. 1, p. 20-25, 2020. Disponível em: [https://marlasjournal.com/articles/10.23870/marlas.313] Acesso em: 20 jan. 2021.
- ANDRADE, Cláudia Ribeiro de *et al.* Gripe aviária: a ameaça do século XXI. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, p. 470-479, 2009. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/vMMwHvW5g8MwWb8wCbRDzJR/]. Acesso em: 04 mai. 2022.
- ARAGÃO, Herifranía Tourinho *et al.* Impactos da Covid-19 à luz dos marcadores sociais de diferença: raça, gênero e classe social. **Saúde em Debate**, v. 46, p. 338-347, 2022. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/sdeb/a/n5MWHpXTT6mSqZCLKsmLJqC/?lang=pt]. Acesso em: 12 mai. 2022.
- ARAÚJO, Edna Maria de *et al.* Morbimortalidade pela Covid-19 segundo raça/cor/etnia: a experiência do Brasil e dos Estados Unidos. **Saúde em Debate**, v. 44, p. 191-205, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/sdeb/a/NtPTmkFcTgxwZ5mGfYgNJFx/ Acesso em: 13 mai. 2022.
- ARAÚJO, Agostinho Antônio Cruz *et al.* COVID-19: analysis of confirmed cases in Teresina, Piauí, Brazil. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**, v. 6, 2020. Disponível em: [http://revistas.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/10569]. Acesso em: 13 mai. 2022.

ALVES, Maria José Chinelatto Pinheiro; MAYO, Renata Caporalle; DONALISIO, Maria Rita. História, epidemiologia e controle da malária na região de Campinas, Estado de São Paulo, Brasil, 1980 a 2000. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 37, p. 41-45, 2004. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/3fCF4j6x9ZcRNVjP3HJ6WWWh/?lang=pt]. Acesso em: 12 abri. 2022.

BANHO, Cecília Artico et al. Impact of SARS-CoV-2 Gamma lineage introduction and COVID-19 vaccination on the epidemiological landscape of a Brazilian city. **Communications. Medicine**, v. 2, n. 1, p. 41, 2022. Disponível em: [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35603276/]. Acesso em: 02 fev. 2023

BARATA, Rita B. Relações de gênero e saúde: desigualdade ou discriminação. **Como e por que as desigualdades sociais fazem mal à saúde**, p. 73-94, 2009. Disponível em: [https://books.scielo.org/id/48z26/pdf/barata-9788575413913.pdf]. Acesso em: 02 fev. 2023.

BARKER-DAVIES, Robert M. *et al.* The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. **British journal of sports medicine**, v. 54, n. 16, p. 949-959, 2020. Disponível em: [https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/54/16/949.full.pdf?fbclid=IwAR0dPXy\_bJU9AKWNr1KdT7NNeF8ONE2F1-fCebaLd8eHrzuLuxdv\_R6XAFU]. Acesso em: 10 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Guia Orientador para o enfrentamento da pandemia covid-19 na Rede de Atenção à Saúde 4ª edição. Brasília, 2021. Disponível em: [https://www.conass.org.br/biblioteca/covid-19-guia-orientador-para-o-enfrentamento-da-pandemia-na-rede-de-atencao-a-saude/]. Acesso em: 02 abri. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Boletim Epidemiológico Especial 30: Doença Coronavírus COVID-19**. Brasília, 2020. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2022/boletim-epidemiologico-no-95-boletim-coe-coronavirus.pdf]. Acesso em: 10 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **NOTA TÉCNICA Nº 457/2021- CGPNI/DEIDT/SVS/MS**, 26 de abril de 2021. Brasília 2021. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/notas-tecnicas/2021/nota-tecnica-no-457-2021-cgpni-deidt-svs-ms.pdf/view]. Acesso em: 12. Set. 2023

BASTOS, Gisele Alsina Nader *et al.* Características clínicas e preditores de ventilação mecânica em pacientes com COVID-19 hospitalizados no sul do país. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 32, p. 487-492, 2020. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/rbti/a/rgsDLtGc4qXYWmy8cLW8gw/?format=html]. Acesso em: 15 jul. 2023.

BASTOS, João Luiz *et al.* Diferenças socioeconômicas entre autotaxonomia e heterotaxonomia de cor/raça. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, p. 324-334, 2008. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/rsp/a/wh9PNDDRdWPPsLCdWJCVXR/]. Acesso em: 10 out. 2022.

BOTTON, Andressa; CÚNICO, Sabrina Daiana; STREY, Marlene Neves. Diferenças de gênero no acesso aos serviços de saúde: problematizações necessárias. **Mudanças–Psicologia da Saúde**, v. 25, n. 1, p. 67-72, 2017. Disponível em: [https://core.ac.uk/download/pdf/235209311.pdf]. Acesso em: 18 nov. 2022.

BRENES GÓMEZ, Eric. Combination of COVID-19 vaccines and their efficacy: a theoretical proposal. **Rev Panam Salud Publica**, p. e16-e16, 2022. Disponível em: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8942288/#B8]. Acesso em: 15 jul. 2023.

BURSAC, Zoran *et al.* Purposeful selection of variables in logistic regression. **Source code for biology and medicine**, v. 3, n. 1, p. 1-8, 2008. Disponível em: [https://scfbm.biomedcentral.com/articles/10.1186/1751-0473-3-17?report=reader]. Acesso em: 10 jan. 20XX.

CARFÌ, A.; BERNABEI, R.; LANDI, F. Against COVID-19. Post-Acute Care Study Group: for the Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. **JAMA**, v. 9, 2020. Disponível em; [https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2768351/]. Acesso em: 06 de out. 2021.

CASTELLANOS, Marcelo EP; NUNES, Everardo Duarte. A sociologia da saúde: análise de um manual. 2005.

CAMPOS, Ana Cristina Viana; SHIGAEFF, Nadia; SOUZA, Marcus Vinicius Mariano. DIFERENÇAS DE SEXO NA LETALIDADE DA COVID-19 ENTRE IDOSOS NO PARÁ, BRASIL, 2020. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 18, p. 102, 2022. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/59715. Acesso em 16 de out. 2023

CAMPOS, André Luiz Vieira de; NASCIMENTO, Dilene Raimundo do; MARANHÃO, Eduardo. A história da poliomielite no Brasil e seu controle por imunização. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 10, p. 573-600, 2003. Disponível em: https://www.scielo.br/j/hcsm/a/9tFSfwSZjFX6NpSvxq9NZws/. Acesso em 12 jul 2022.

CHALLEN, Robert *et al.* Risk of mortality in patients infected with SARS-CoV-2 variant of concern 202012/1: matched cohort study. **bmj**, v. 372, 2021. Disponível em < https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7941603/>. Acessado em 12 de jun 2023.

CHERIAN, Sarah *et al.* SARS-CoV-2 spike mutations, L452R, T478K, E484Q and P681R, in the second wave of COVID-19 in Maharashtra, India. **Microorganisms**, v. 9, n. 7, p. 1542, 2021. Disponível em; [https://www.mdpi.com/2076-2607/9/7/1542]. Acesso em 14. Junh 2023

COCHAR-SOARES, Natália; DELINOCENTE, Maicon Luís Bicigo; DATI, Livia Mendonça Munhoz. Fisiologia do envelhecimento: da plasticidade às consequências cognitivas. **Revista Neurociências**, v. 29, 2021. Disponível em: [https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/12447]. Acesso em: 10 set. 2022.

DA COSTA, Ligia Maria Cantarino; MERCHAN-HAMANN, Edgar. Pandemias de influenza e a estrutura sanitária brasileira: breve histórico e caracterização dos cenários. **Revista Pan-**

**Amazônica de Saúde**, v. 7, n. 1, p. 15-15, 2016. Disponível em: [https://ojs.iec.gov.br/index.php/rpas/article/view/122]. Acesso em: 08 set. 2022.

DAGAN, Noa *et al.* BNT162b2 mRNA Covid-19 vaccine in a nationwide mass vaccination setting. **New England Journal of Medicine**, v. 384, n. 15, p. 1412-1423, 2021. Disponível em: [https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa2101765]. Acesso em: 10 ago. 2023.

DE JESUS SANTOS, José Marcos *et al.* Perfil de casos confirmados e sintomáticos da COVID-19 que evoluíram para recuperação sem internação hospitalar num município do Nordeste brasileiro. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. e40811730127-e40811730127, 2022. Disponível em: [https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/30127]. Acesso em: 13 ago. 2023.

DE PAIVA, Clara Inácio *et al.* Perfil epidemiológico da Covid-19 no Estado do Paraná. **Revista de Saúde Pública do Paraná**, v. 3, n. Supl, 2020. Disponível em: <http://revista.escoladesaude.pr.gov.br/index.php/rspp/article/view/419>. Acesso em 12 jul 2022.

DESLANDES, Suely Ferreira *et al.* Abordagens quantitativa e qualitativa em saúde: o diálogo das diferenças. **Caminhos do pensamento: epistemologia e método**, v. 2, p. 195-223, 2002.

DE MIRANDA, Daniel AP *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**, 2022. Disponível em: [https://academic.oup.com/trstmh/article-abstract/116/11/1007/6581500]. Acesso em: 05 ago. 2023.

DE SOUSA, Milena Nunes Alves; ESTRELA, Yoshyara da Costa Anacleto; BEZERRA, André Luiz Dantas. Perfil epidemiológico de casos de coronavírus no estado da Paraíba utilizando o Boletim Epidemiológico Local. **Informação em Pauta**, v. 5, n. 2, p. 91-106, 2020. Disponível em: [https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8091318]. Acesso em: 17 nov. 2022.

DE SOUSA SANTOS, Boaventura. **O futuro começa agora: da pandemia à utopia**. Boitempo Editorial, 2021.

DE SALES, Pedro Henrique; HERY, Samuel Kognan; BESSON, Jean Carlos Fernando. Aspectos fisiopatológicos envolvidos na sintomatologia da COVID-19 e suas consequências: uma revisão bibliográfica de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, p. e238111335441-e238111335441, 2022. Disponível em: [https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/35441]. Acesso em: 24 set. 2022.

DE SOUZA CARVALHO, Fábio Ramos *et al.* Fisiopatologia da COVID-19: repercussões sistêmicas. **Unesc em Revista**, v. 4, n. 2, p. 170-184, 2020. Disponível em: [http://200.166.138.167/ojs/index.php/revistaunesc/article/view/245]. Acesso em: 22 ago 2022.

DE SOUZA MEDEIROS, Graciele. ANÁLISE DA EPIDEMIOLOGIA DO COVID-19 E SEUS DESFECHOS NA SAÚDE DOS BRASILEIROS DURANTE A PANDEMIA. **Revista dos Seminários de Iniciação Científica**, v. 4, n. 2, 2022. Disponível em: [http://www.atenas.edu.br/revista/index.php/resic/article/download/298/314]. Acesso em: 10 ago. 2023.

DE MIRANDA, Daniel AP *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**, 2022. Disponível em: [https://academic.oup.com/trstmh/article-abstract/116/11/1007/6581500]. Acesso em: 20 jul. 2023.

DIAZ-QUIJANO, Fredi Alexander; RODRIGUEZ-MORALES, Alfonso Javier; WALDMAN, Eliseu Alves. Translating transmissibility measures into recommendations for coronavirus prevention. **Revista de saude publica**, v. 54, 2020. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/rsp/a/YCpFY5GsbrS9BQpzmngXrSDH/?lang=en&format=html]. Acesso em: 18 jan. 2023.

DOMINGUES, Carla Magda Allan S. *et al.* A evolução do sarampo no Brasil e a situação atual. **Informe Epidemiológico do SUS**, v. 6, n. 1, p. 7-19, 1997. Disponível em: [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?pid=S0104-16731997000100002&script=sci\_arttext]. Acesso em: 12 set. 2022.

DONG, Yuanyuan *et al.* Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. **Pediatrics**, v. 145, n. 6, p. e20200702, 2020. Disponível em: [https://www.jem-journal.com/article/S0736-4679(20)30271-7/abstract]. Acesso em: 10 out. 2021.

DOS SANTOS SILVA, Felipe; FERRAZ, Renato Ribeiro Nogueira. Tratamentos para COVID-19: síntese de evidências. **International Journal of Health Management Review**, v. 6, n. 1, 2020. Disponível em: [https://www.ijhmreview.org/ijhmreview/article/view/200]. Acesso em: 10 jan. 2022.

DUNCAN, Edward *et al.* A national survey of community rehabilitation service provision for people with long Covid in Scotland. **F1000Research**, v. 9, 2020. Disponível em: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8063521/]. Acesso em: 26 ago. 2022.

ESPA. Secretaria de Saúde Pública do Estado do Pará. Coronavírus no Pará. SESPA, 2020. Disponível em: [https://www.covid-19.pa.gov.br/#/]. Acesso em: 15 out. 2023.

ESTOFOLETE, Cassia Fernanda *et al.* Predictors of death in COVID-19 vaccine breakthrough infections in Brazil. **Journal of Infection**, v. 84, n. 4, p. e22-e24, 2022. Disponível em: [https://www.journalofinfection.com/article/S0163-4453(22)00059-7/abstract]. Acesso em: 20 set 2023.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. Papyrus editora, 1994.

FERNANDES, Leticia Roldo *et al.* Perfil epidemiológico dos casos de COVID-19 em uma cidade do noroeste paulista. **BEPA. Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 19, p. 1-25, 2022. Disponível em: [https://periodicos.saude.sp.gov.br/BEPA182/article/view/37650]. Acesso em: 10 jan. 2023

FONTANET, Arnaud; CAUCHEMEZ, Simon. COVID-19 herd immunity: where are

we? **Nature Reviews Immunology**, v. 20, n. 10, p. 583-584, 2020. Disponível em: [https://www.nature.com/articles/s41577-020-00451-5]. Acesso em: 10 set. 2023.

FOR IMMUNIZATION, National Center *et al.* Science Brief: SARS-CoV-2 and Surface (Fomite) Transmission for Indoor Community Environments. In: **CDC COVID-19 Science Briefs [Internet]**. Centers for Disease Control and Prevention (US), 2021. Disponível em: [https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/science-briefs/scientific-brief-emerging-variants.html]. Acesso em 15 set. 2023.

FREITAS, Carlos Machado de; BARCELLOS, Christovam; VILLELA, Daniel Antunes Maciel. **Covid-19 no Brasil: cenários epidemiológicos e vigilância em saúde**. Série Informação para ação na Covid-19| Fiocruz, 2021. Disponível em: [https://books.scielo.org/id/zx6p9]. Acesso em: 10 jul. 2023.

FREITAS, André Ricardo Ribas; GIOVANETTI, Marta; ALCANTARA, Luiz Carlos Junior. Variantes emergentes do SARS-CoV-2 e suas implicações na saúde coletiva. **InterAm J Med Health**, v. 4, p. 1-8, 2021. Disponível em < https://iajmh.com/iajmh/article/view/18 >. Acessado em 16 de out 2023.

GADELHA, Carlos Augusto Grabois *et al.* Acesso a vacinas no Brasil no contexto da dinâmica global do Complexo Econômico-Industrial da Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, 2020. Disponível em [https://www.scielo.br/j/csp/a/DZrjZbq6GZFHZDQFFLGwhcb/]. Acessado em 16 de out 2023

GALLEGUILLOS, Tatiana Gabriela B. **Epidemiologia - Indicadores de Saúde e Análise de Dados**. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2014. *E-book*. ISBN 9788536520889. Disponível em: [https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520889/]. Acesso em: 09 mar. 2022

GANDRA, JULIANA. Covid-19, Diversidade das Famílias e Desigualdades. 2020.

GARIBOTI, Diuster de Franceschi; SILVA JÚNIOR, Flavio Manoel Rodrigues da. Disparidade Étnico-racial e Mortalidade pela Covid-19: Estudo de Caso com duas Cidades de Médio Porte. **Sociedade & Natureza**, v. 34, 2022. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/sn/a/8xygmYKKLhPM5VLzdVTW3Xy/?format=html&lang=pt]. Acesso em: 10 mar. 2023.

GOMES, Carlos. Report of the WHO-China joint mission on coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 2, n. 3, 2020. Disponível em: [https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/172]. Acesso em: 10 set. 2021.  
https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/172

GUAN, Wei-jie *et al.* Comorbidity and its impact on 1590 patients with COVID-19 in China: a nationwide analysis. **European Respiratory Journal**, v. 55, n. 5, 2020. Disponível em: [https://erj.ersjournals.com/content/55/5/2000547.short]. Acesso em: 13 set. 2021.

GUO, Yan-Rong *et al.* The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak—an update on the status. **Military medical research**, v. 7, n. 1, p. 1-10, 2020. Disponível em: [https://link.springer.com/article/10.1186/s40779-020-00240-0].

Acesso em: 25 jan. 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Características da população.** Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: [https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/campo-mourao/pesquisa/23/25888]. Acesso em: 28 fev. 2023.

HAN, Qing *et al.* Long-term sequelae of COVID-19: a systematic review and meta-analysis of one-year follow-up studies on post-COVID symptoms. **Pathogens**, v. 11, n. 2, p. 269, 2022. Disponível em: [https://www.mdpi.com/2076-0817/11/2/269]. Acesso em: 06 nov. 2022.

HUANG, Peikai *et al.* Use of chest CT in combination with negative RT-PCR assay for the 2019 novel coronavirus but high clinical suspicion. **Radiology**, v. 295, n. 1, p. 22-23, 2020. Disponível em: [https://pubs.rsna.org/doi/abs/10.1148/radiol.202020033]. Acesso em: 10 out. 2021.

HUI, Mary. Why won't the WHO call the coronavirus by its name, SARS-CoV-. March 18, 2020. Disponível em: [https://qz.com/1820422/coronavirus-why-wont-who-use-the-name-sars-cov-2/]. Acesso em 28 out 2021

JOHNSON, A.; SMITH, R.; WANG, Z. *et al.* Efficacy and safety of the Pfizer-BioNTech COVID-19 vaccine in a randomized trial involving 43,448 participants. **New England Journal of Medicine**, v. 384, n.4, p. 403-416, 2021. Disponível em: [https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa2034577]. Acesso em: 24 set. 2023.

JOSÉ, A.; MULLER, M. G.; MALAGUTI, C. Repercussões respiratórias e funcionais após infecção por COVID-19. Hordonho AAC, Napoleão AA, Lopes AC, Lopes CT, Kubiak CA, Martins JA, Cipullo JP, Coppini LZ, Fidelix MSP, Karsten M, Corso SD, Herdman TH, da Silva VM, organizadores. Especial Covid-19: Ciclo, v. 1, p. 9-29.

KARNAL, L. **O Mundo Pós-Pandemia: Relações Pessoais.** Entrevista concedida a CNN Brasil Novus Mídia S.A. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=pDMAfc1ya1M]. Acesso em: 18 mar. 2022.

KIM, Jong Hae. Multicollinearity and misleading statistical results. **Korean journal of anesthesiology**, v. 72, n. 6, p. 558-569, 2019. Disponível em: [https://synapse.koreamed.org/articles/1156320]. Acesso em: 25 abr. 2023.

KLOKNER, Sarah Gisele Martins *et al.* Perfil epidemiológico e preditores de fatores de risco para a COVID-19 na região sul do Brasil. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 3, pág. e17710313197-e17710313197, 2021. Disponível em: [https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13197]. Acesso em: 10 ago. 2023.

KO, Jean Y. *et al.* Risk factors for COVID-19-associated hospitalization: COVID-19-associated hospitalization surveillance network and behavioral risk factor surveillance system. **medRxiv**, p. 2020.07. 27.20161810, 2020. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/node/91379.external-links.html>. Acesso em: 18.jun. 2022.

KÜHN, Fábio; BRIZOLA, Jaqueline Hasan. Entre vacinas, doenças e resistências: os impactos

de uma epidemia de varíola em Porto Alegre no século XIX. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 26, p. 537-554, 2019. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/hcsm/a/FhdmxxJzMPP58tBdZbf8Ctw/]. Acesso em: 10 jan. 2023.

LAGI, Filippo *et al.* Early experience of an infectious and tropical diseases unit during the coronavirus disease (COVID-19) pandemic, Florence, Italy, February to March 2020. **Eurosurveillance**, v. 25, n. 17, p. 2000556, 2020. Disponível em: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/15607917.ES.2020.25.17.2000556?crawler=true>. Acesso em 24 maio.2023

LAST, John M Murray. editor. **Dictionary of epidemiology**. New York: Oxford University Press; 1988.

LIMA, Nísia Trindade; BUSS, Paulo Marchiori; PAES-SOUSA, Rômulo. A pandemia de COVID-19: uma crise sanitária e humanitária. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p. e00177020, 2020. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/csp/a/yjBt8kkf6vSFf4nz8LNDnRm/?lang=en]. Acesso em; 12 abril de 2022.

LIMA, Andrio Ribeiro; DE OLIVEIRA MAIA, Hyan; DE SOUZA BELO, Paloma Kelly. Caracterização epidemiológica dos casos de covid-19 no mundo e brasil. **Revista Cathedral**, v. 2, n. 4, p. 61-73, 2020. Disponível em :<http://cathedral.ojs.galoa.com.br/index.php/cathedral/article/view/225/73>. Acesso em: 18 de jan 2022.

LANA, Raquel Martins *et al.* Identificação de grupos prioritários para a vacinação contra COVID-19 no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, 2021. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/csp/a/LNMHF8qcTVGtbmXL4KpSRhw/]. Acesso em: 06 out. 2023.

LIN, Dan-Yu *et al.* Effects of COVID-19 vaccination and previous SARS-CoV-2 infection on omicron infection and severe outcomes in children under 12 years of age in the USA: an observational cohort study. **The Lancet Infectious Diseases**, 2023. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(23)00272-4/fulltext]. Acesso em: 05 out. 2023.

LIU, Qiao *et al.* Effectiveness and safety of SARS-CoV-2 vaccine in real-world studies: a systematic review and meta-analysis. **Infectious diseases of poverty**, v. 10, n. 06, p. 1-15, 2021. Disponível em: [https://mednexus.org/doi/abs/10.1186/s40249-021-00915-3 ]. Acesso em: 10 set. 2021.

LIU, Yen-Chin; KUO, Rei-Lin; SHIH, Shin-Ru. COVID-19: The first documented coronavirus pandemic in history. **Biomedical journal**, v. 43, n. 4, p. 328-333, 2020. Disponível em: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2319417020300445 ]. Acesso em: 10 out. 2021.

LOPES, Ana Julia. Relembra declarações de Bolsonaro sobre a vacinação. **Poder360**, 2022. Disponível em: [https://www.poder360.com.br/governo/relembra-declaracoes-de-bolsonaro-sobre-a-vacinacao/] Acesso em; 12 abril de 2022.

LOPES, Gabriel. *Anopheles gambiae* no Brasil: antecedentes para um “alastramento

silencioso”, 1930-1932. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 26, p. 823-839, 2019. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/hcsm/a/SRJMQZR6zwQgGrgqzWYXMmw/?lang=pt>>. Acesso em: 15 de out. 2023.

LOPEZ-LEON, Sandra *et al.* More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Scientific reports**, v. 11, n. 1, p. 16144, 2021. Disponível em: [<https://www.nature.com/articles/s41598-021-95565-8>]. Acesso em: 06 jan. 2022.

LUSTOSA, Fabricia Dutra Dantas *et al.* Perfil epidemiológico dos óbitos ocasionados por COVID-19 no município de Redenção, PA. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 26, p. 102053, 2022. Disponível em: [[mhttps://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1413867021005225](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1413867021005225)]. Acesso em: 13 jul. 2023.

MACHADO, Maria Helena *et al.* Características gerais da enfermagem: o perfil sócio demográfico. **Enfermagem em Foco**, v. 7, n. ESP, p. 9-14, 2016. Disponível em: [<http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/686>]. Acesso em: 25 abr 2023.

MADJID, Mohammad *et al.* Potential effects of coronaviruses on the cardiovascular system: a review. **JAMA cardiology**, v. 5, n. 7, p. 831-840, 2020. Disponível em: [<https://jamanetwork.com/journals/jamacardiology/article-abstract/2763846>]. Acesso em: 21 de set 2022.

MARICATO, Glaucia; RICHTER, Vitor Simonis. What Numbers Do? Production, Uses, and Effects of Quantification in Everyday Life. **Mediações**, v. 26, n. 2, p. 241-255, 2021.v. 2, pág. 241-255, 2021. Disponível em: [<https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/mediacoes/article/download/44048/32461/0>]. Acesso em: 27 abr. 2023.

MARQUES, Lorraine Cichowicz *et al.* Covid-19: cuidados de enfermagem para segurança no atendimento de serviço pré-hospitalar móvel. 2020. Disponível em: [<https://www.scielo.br/j/tce/a/TsWF5LWQStRtzYJCnP9jvvK/?lang=pt>]. Acesso em: 10 jun. 2022.

MANOCHA, Sanjay; WALLEY, Keith R.; RUSSELL, James A. Severe acute respiratory distress syndrome (SARS): a critical care perspective. **Critical care medicine**, v. 31, n. 11, p. 2684-2692, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14605542/>. Acesso em: 10 jun. 2022.

MENGES, Dominik *et al.* Burden of post-COVID-19 syndrome and implications for healthcare service planning: A population-based cohort study. **PloS one**, v. 16, n. 7, p. e0254523, 2021. Disponível em: [<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0254523>]. Acesso em: 28 abr. 2022.

MERCHÁN-HAMANN, Edgar; TAUIL, Pedro Luiz. Proposta de classificação dos diferentes tipos de estudos epidemiológicos descritivos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, p. e2018126, 2021. Disponível em: [<https://www.scielo.org/article/ress/2021.v30n1/e2018126/>]. Acesso em: 10 fev. 2023.

MICHELON, Cleonice Maria. Principais variantes do SARS-CoV-2 notificadas no Brasil. **RBAC**, [s. l.], ano 2021, v. 52, ed. 2, p. 109-116, 29 abr. 2021. Disponível em: [[https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/12/1348661/rbac-vol-53-2-2021\\_artigo01\\_principais-variantes.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/12/1348661/rbac-vol-53-2-2021_artigo01_principais-variantes.pdf)]. Acesso em: 10 jul. 2023.

MICHELOZZI, Paola *et al.* Temporal dynamics in total excess mortality and COVID-19 deaths in Italian cities. **BMC public health**, v. 20, p. 1-8, 2020. Disponível em <https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-020-09335-8>. Acessado em 10. out. 2023

MOLINE, Heidi L. *et al.* Effectiveness of COVID-19 vaccines in preventing hospitalization among adults aged  $\geq 65$  years—COVID-NET, 13 states, February–April 2021. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 70, n. 32, p. 1088, 2021.

MORAES, Rodrigo Fracalossi de. Medidas legais de distanciamento social: análise comparada da primeira e segunda ondas da pandemia da Covid-19 no Brasil. 2021.

MOREIRA, Andrezza Marcela; DE LIMA, Elyda Gonçalves. Perfil epidemiológico da COVID-19 na cidade do Recife (Pernambuco). **Revista Universitária Brasileira**, v. 1, n. 1, 2023. Disponível em: < <https://revistaub.com/index.php/RUB/article/view/3/5>>. Acessado em, de maio 2023

MORIN, Edgar; LISBOA, Eliane. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2007.

MORIN, Edgar. **É hora de mudarmos de via: as lições do coronavírus**. Editora Bertrand Brasil, 2020.

NASIRI, Mohammad Javad *et al.* COVID-19 clinical characteristics, and sex-specific risk of mortality: systematic review and meta-analysis. **Frontiers in medicine**, v. 7, p. 459, 2020. Disponível em: [<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2020.00459/full>]. Acesso em: 25 set 2021.

NETO, JM Moita *et al.* Estatística multivariada: uma visão didática-metodológica. **Revista Crítica na rede, Filosofia da ciência**, v. 9, 2015. Disponível em: [[http://143.54.226.61/~viali/cursos/ceea/multi/textos/Moita\\_Neto.pdf](http://143.54.226.61/~viali/cursos/ceea/multi/textos/Moita_Neto.pdf)]. Acesso em: 10 ago. 2023.

OMS. Organização Mundial De Saúde. **EG.5 Initial Risk Evaluation**, 9 August 2023. Disponível em: [https://www.who.int/docs/defaultsource/coronaviruse/09082023eg.5\\_ire\\_final.pdf?sfvrsn=2aa2daee\\_3](https://www.who.int/docs/defaultsource/coronaviruse/09082023eg.5_ire_final.pdf?sfvrsn=2aa2daee_3)>. Acesso em 17 de out 2023.

OMS. Organização Mundial de Saúde. **Pneumonia of unknown cause – China. Disease outbreak news**.2020a. Disponível em; <<https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unkown-cause-china/en/>>. Acesso em: 18. Nov.2020

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it**. 2020b. Disponível em: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical->

guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it>. Acessado em: 05 de jan 2021.

ORELLANA, Jesem Douglas Yamall *et al.* Excesso de mortes durante a pandemia de COVID-19: subnotificação e desigualdades regionais no Brasil. **Cadernos de saúde pública**, v. 37, p. e00259120, 2021. Disponível em: [https://www.scielo.org/article/csp/2021.v37n1/e00259120/]. Acesso em: 10 jan. 2022.

PAIVA, Clara Inácio *et al.* Perfil epidemiológico da Covid-19 no Estado do Paraná. **Revista de Saúde Pública do Paraná**, v. 3, n. Supl.2020. Disponível em: [http://revista.escoladesaude.pr.gov.br/index.php/rspp/article/view/419]. Acesso em: 10 jun. 2023.

PARANA. **Vigilância da Síndrome Gripal e Síndrome Respiratória Aguda Grave Monitoramento dos Vírus Respiratório Secretaria da Saúde do Estado do Paraná**. 2021. Disponível: <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Coronavirus-COVID-19>. Acesso em: 05 abr. 2021

PAGNO, M. **Entenda a ordem de vacinação contra a Covid-19 entre os grupos prioritários**. [Brasília]: Ministério da Saúde, 11 nov. 2022. Disponível em:[https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2021/janeiro/entenda-a-ordem-de-vacinacao-contr-a-covid-19-entre-os-grupos-prioritarios] Acesso em: 01. fev. 2023.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

PESSOA, Carlos Alves; BRANDÃO, Maria Gírlane Sousa Albuquerque. IMPLICAÇÕES DAS DESIGUALDADES RACIAIS NOS TRATAMENTOS DE SAÚDE DA POPULAÇÃO NEGRA DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 97, n. 2, p. e023093-e023093, 2023.

PILOTTO, Andrea *et al.* COVID-19 severity impacts on long-term neurological manifestation after hospitalisation. **medRxiv**, p. 2020.12. 27.20248903, 2021. Disponível em: [https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.12.27.20248903.abstract ]. Acesso em: 10 jan. 2022.

PINTO, Marina Barbosa; CERQUEIRA, Augusto Santiago. Reflexões sobre a pandemia da COVID-19 e o capitalismo. **Libertas**, v. 20, n. 1, p. 38-52, 2020. Disponível em: [ https://periodicos.ufjf.br/index.php/libertas/article/view/30485]. Acesso em: 10 jan. 2022.

PIMENTA, Denise. O cuidado perigoso: tramas de afeto e risco na Serra Leoa (A epidemia do ebola contada pelas mulheres, vivas e mortas). Tese de Doutorado. Antropologia Social. São Paulo: USP, 2019.

PONTES, Leticia *et al.* Perfil clínico e fatores associados ao óbito de pacientes COVID-19 nos primeiros meses da pandemia. **Escola Anna Nery**, v. 26, 2021 Disponível em: [ https://www.scielo.br/j/ean/a/hd96H6fXGvWcbbZCdhSvV6J/]. Acesso em: 20 fev. 2023.

PRADO, Patrícia Rezende do *et al.* Fatores de risco para óbito por COVID-19 no Acre, 2020: coorte retrospectiva. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, p. e2020676, 2021. Disponível em: [ https://www.scielo.br/j/ress/a/5t7R7sxN5wdLYYVvkJkLBxf/]. Acesso em:

20 jan. 2023.

PRIMON, Daiane et al. Aspectos da relação entre sarcopenia e a infecção por COVID-19 e a abordagem fisioterapêutica. 2021. Disponível em: [ <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/21255>] Acesso em: 20 fev. 2023.

PUNTMANN, Valentina O. *et al.* Outcomes of cardiovascular magnetic resonance imaging in patients recently recovered from coronavirus disease 2019 (COVID-19). **JAMA cardiology**, v. 5, n. 11, p. 1265-1273, 2020. Disponível em: [ <https://jamanetwork.com/journals/jamacardiology/article-abstract/2768916>]. Acesso em: 21 nov. 2021.

QUN, L. *et al.* Early transmission dynamics in Wuhan, China, of Novel coronavirus-infected pneumonia. **The New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 3, p. 1199-1207, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31995857>>. Acesso em: 29 maio 2022.

RABELO, Ananza M.; OLIVEIRA, DB de. Impactos ambientais antrópicos e o surgimento de pandemias. **Unifesspa: Paineis Reflexão em tempos de crise**, v. 26, p. 1-7, 2020.

RANZANI, Otavio T. *et al.* Characterisation of the first 250 000 hospital admissions for COVID-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 9, n. 4, p. 407-418, 2021. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(20\)30560-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(20)30560-9/fulltext)>. Acesso em 05, fev. 2023.

RODRIGUES, Cláudia. A cidade e a morte: a febre amarela e seu impacto sobre os costumes fúnebres no Rio de Janeiro (1849-50). **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 6, p. 53-80, 1999.

RODRIGUES, William Costa *et al.* Metodologia científica. **Faetec/IST. Paracambi**, p. 2-20, 2007.

ROTHMAN, K. J; GREEN ANID, S. LASH, T. L. Epidemiologia moderna. 3 ed Porto Alegre: Artmed, 2011, p. 887.

ROUQUAYROL, Maria Zélia; GOLDBAUM, Moisés; SANTANA, Eddie William de Pinho. Epidemiologia, história natural e preservação de doenças. 2013.

ROUQUAYROL, Maria Zélia; GURGEL, Marcelo. **Rouquayrol: epidemiologia e saúde**. Medbook, 2021.

SAMPAIO, Tuane Bazanella. Metodologia da pesquisa. 2022.

SAMPAIO, João Roberto Cavalcante; SCHÜTZ, Gabriel Eduardo. A epidemia de doença pelo vírus Ebola de 2014: o Regulamento Sanitário Internacional na perspectiva da Declaração Universal dos Direitos Humanos. **Cadernos saúde coletiva**, v. 24, p. 242-247, 2016.

SHAH, Waqaar *et al.* Managing the long term effects of covid-19: summary of NICE, SIGN, and RCGP rapid guideline. **bmj**, v. 372, 2021.

SHAO, Mengjiao *et al.* Acute kidney injury is associated with severe infection and fatality in patients with COVID-19: A systematic review and meta-analysis of 40 studies and 24,527 patients. **Pharmacological research**, v. 161, p. 105107, 2020.

SLAVOV, Svetoslav N. *et al.* Genomic monitoring unveil the early detection of the SARS-CoV-2 B. 1.351 (beta) variant (20H/501Y. V2) in Brazil. **Journal of medical virology**, v. 93, n. 12, p. 6782-6787, 2021. Disponível em <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jmv.27190>>. Acessado em 12 de jun 2023

SILVA, Cristiane Maria Costa *et al.* PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE PESSOAS ASSINTOMÁTICAS PARA COVID-19 EM UM MUNICÍPIO DE MINAS GERAIS. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 19, p. e1912, 2023. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/64698>>. Acesso em: 14 set. 2023.

SILVA, José Victor Soares da *et al.* Análise do perfil clínico-epidemiológico de pacientes com covid-19 em um pronto-socorro regional do Distrito Federal. **Health Residencies Journal-HRJ**, v. 4, n. 19, 2023. Disponível em: [ <https://escsresidencias.emnuvens.com.br/hrj/article/view/775>]. Acesso em: 10 abr. 2023.

SILVA JUNIOR, Anselmo Messias Ribeiro da; MEIRA, Guilherme Bernardo; MACHADO, Leticia Finco. Perfil epidemiológico dos pacientes infectados por COVID-19 em um município de pequeno porte no nordeste brasileiro. **Revista de Medicina**, v. 101, n. 5, 2022. Disponível em: [ <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/174402>]. Acesso em: 09 abr. 2023.

SILVA, Renato Policarpo *et al.* Perfil epidemiológico dos pacientes internados por Covid-19 em um hospital público de Minas Gerais. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 7, p. e10540-e10540, 2022. Disponível em; [ <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/10540#:~:text=A%20taxa%20de%20mortalidade%20na,menos%20uma%20doen%C3%A7a%20de%20base>]. Acesso em: 14 de jun. 2023.

SLAVOV, Svetoslav N. *et al.* Genomic monitoring unveil the early detection of the SARS-CoV-2 B. 1.351 (beta) variant (20H/501Y. V2) in Brazil. **Journal of medical virology**, v. 93, n. 12, p. 6782-6787, 2021. Disponível em <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jmv.27190>>. Acessado em 12 de jun 2023.

SOUSA, Claudia Dobes Kawatake *et al.* Perfil epidemiológico da COVID-19 no Estado do Espírito Santo, Brasil, de março de 2020 a junho 2021. **J Hum Growth Dev**, v. 31, n. 3, p. 507-520, 2021. Disponível em: [ <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/jhgd/article/download/12770/8356/43017>]. Acesso em: 10 jul. 2023.

SOUZA, Larissa Gonçalves; RANDOW, Raquel; SIVIERO, Pamila Cristina Lima. Reflexões em tempos de COVID-19: diferenciais por sexo e idade. **Comunicação em Ciências da Saúde**, v. 31, p. 75-83, 2020. Disponível em: [ <https://revistaccs.escs.edu.br/index.php/comunicacaoemcienciasdasaude/article/view/672>]. Acesso em: 15 jul. 2023.

SUDHA, TY Sree *et al.* Identification of spectrum of persistent post-COVID-19 symptoms and their duration in Central India: A pilot study. **Journal of Family Medicine and Primary Care**, v. 11, n. 12, p. 7850, 2022. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10040991/>>. Acesso em 12 de out. 2023

TEICH, Vanessa Damazio *et al.* Características epidemiológicas e clínicas dos pacientes com COVID-19 no Brasil. **Einstein (São Paulo)**, v. 18, 2020. Disponível em: [<https://www.scielo.br/j/eins/a/WKfHm3xHqFFxqTcxLVDSd7b/?format=html&lang=pt>]. Acesso em: 11 out. 2023.

TEMPORÃO, José Gomes. O enfrentamento do Brasil diante do risco de uma pandemia de influenza pelo vírus A (H1N1). **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 18, n. 3, p. 201-204, 2009. Disponível em: < [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742009000300001#:~:text=O%20Brasil%20disp%C3%B5e%20atualmente%20de,sendo%20173%20com%20press%C3%A3o%20negativa](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742009000300001#:~:text=O%20Brasil%20disp%C3%B5e%20atualmente%20de,sendo%20173%20com%20press%C3%A3o%20negativa)>. Acesso em: 14 de jun. 2023.

VERITY, Robert *et al.* Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: a model-based analysis. **The Lancet infectious diseases**, v. 20, n. 6, p. 669-677, 2020. Disponível em: [[https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(20\)30243-7/fulltext?s=08](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30243-7/fulltext?s=08)]. Acesso em: 22 jun. 2022.

TAN, W. J. *et al.* A novel coronavirus genome identified in a cluster of pneumonia cases – Wuhan, China 2019–2020. **China CDC Weekly**, v. 2, n. 1, p. 61-63, 2020. Disponível em: [[https://weekly.chinacdc.cn/en/article/id/a3907201-f64f-4154-a19e4253b453d10c?mod=article\\_inline](https://weekly.chinacdc.cn/en/article/id/a3907201-f64f-4154-a19e4253b453d10c?mod=article_inline) ]. Acesso em: 10 nov. 2021.

VILCHES, Thomas Nogueira *et al.* Vaccination efforts in Brazil: scenarios and perspectives under a mathematical modeling approach. **MedRxiv**, p. 2021.02. 22.21252208, 2021. Disponível em: [ <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.02.22.21252208.abstract> ]. Acesso em: 24 ago. 2023.

VILELA, Elaine Morelato; MENDES, Iranilde José Messias. Interdisciplinaridade e saúde: estudo bibliográfico. **Revista latino-americana de Enfermagem**, v. 11, n. 4, p. 525-531, 2003. Disponível em: [<https://www.scielo.br/j/rlae/a/DpsYjRRZdHvgfjrWYXj9bxQ/?lang=pt>]. Acesso em: 10 set. 2021.

VOLOCH, Carolina M. *et al.* Genomic characterization of a novel SARS-CoV-2 lineage from Rio de Janeiro, Brazil. **Journal of virology**, v. 95, n. 10, p. 10.1128/jvi. 00119-21, 2021. Disponível em < <https://journals.asm.org/doi/abs/10.1128/jvi.00119-21>>. Acessado em 14 out 2023.

XAVIER, D. R. *et al.* O avanço da variante Ômicron, a resposta das vacinas e o risco de desassistência. Nota Técnica 24, 2022. Disponível em <[https://bigdata-covid19.iciet.fiocruz.br/nota\\_tecnica\\_24.pdf](https://bigdata-covid19.iciet.fiocruz.br/nota_tecnica_24.pdf)>. Acessado em 14 out 2023.

XU, Zhe *et al.* Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. **The Lancet respiratory medicine**, v. 8, n. 4, p. 420-422, 2020. Disponível em: [[https://www.thelancet.com/lanres/article/S2213-2600\(20\)30076-X](https://www.thelancet.com/lanres/article/S2213-2600(20)30076-X) ]. Acesso em: 24 set. 2021.

YIFAN M, PING W, WANRONG L, KUI L, KE M, LIANG H, *et al.* Sex-specific clinical

characteristics and prognosis of coronavirus disease-19 infection in Wuhan, China: A retrospective study of 168 severe patients. **PloS pathog**, 2020. Disponível em: [<https://journals.plos.org/plospathogens/article?id=10.1371/journal.ppat.1008520>]. Acesso em: 26 .set 2023.

WANG, Chen *et al.* A novel coronavirus outbreak of global health concern. **The lancet**, v. 395, n. 10223, p. 470-473, 2020. Disponível em <[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30185-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30185-9/fulltext) out> Acesso em 15 jun 2021.

WU, Chaomin *et al.* Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. **JAMA internal medicine**, v. 180, n. 7, p. 934-943, 2020. Disponível em <<https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/article-abstract/2763184>>. Acesso em 15 de out 2023.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Ficha de Notificação dos casos de COVID-19

PARANÁ GOVERNO DO ESTADO SECRETARIA DE SAÚDE		ANEXO II		PARANÁ GOVERNO DO ESTADO SECRETARIA DE SAÚDE	
FICHA NOTIFICA COVID-19					
<b>DEFINIÇÃO DE CASO</b>					
<b>DEFINIÇÃO:</b> SÍNDROME GRIPAL (SG): indivíduo com quadro respiratório agudo, caracterizado por sensação febril ou febre, mesmo que relatada, acompanhada de tosse OU dor de garganta OU coriza OU dificuldade respiratória.					
EM CRIANÇAS: considera-se também obstrução nasal, na ausência de outro diagnóstico específico.					
EM IDOSOS: a febre pode estar ausente. Deve-se considerar também critérios específicos de agravamento como síncope, confusão mental, sonolência excessiva, irritabilidade e inapetência.					
<b>CASO DESÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG):</b> Favor notificar no <b>SIVEP-GRIPE</b> .					
IDENTIFICAÇÃO					
Data da notificação: _____					
DADOS DO PACIENTE					
Possui CPF:		Paciente sem CPF:			
<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não		<input type="radio"/> Criança sem CPF <input type="radio"/> Em situação de rua <input type="radio"/> Estrangeiro <input type="radio"/> Indígena			
País de residência: _____		Passaporte: _____		CNS: _____	
CPF: _____					
Paciente: _____			Sexo:		
			<input type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Feminino <input type="radio"/> Não informado		
Raça/Cor:			Etnia (indígena): _____		
<input type="radio"/> Branca <input type="radio"/> Preta <input type="radio"/> Amarela <input type="radio"/> Parda <input type="radio"/> Indígena <input type="radio"/> Ignorado					
Data de nascimento: _____		Idade: _____		Nome da mãe: _____	
UF: _____		Município: _____		Logradouro: _____	
Número: _____		Bairro: _____		CEP: _____	
				Telefone: _____	
Ocupação:					
<input type="radio"/> Trabalhador/Profissional da saúde <input type="radio"/> Estudante de área de saúde <input type="radio"/> Profissional de segurança pública					
<input type="radio"/> Trabalhador/Profissional de laboratório <input type="radio"/> Outros					
Descrição da ocupação: _____					
DADOS CLINICOS					
Data dos 1º sintomas: _____			Período de gestação:		
1 – Sim. 2 – Não. 9 – Não informado.			<input type="radio"/> 1º Trimestre <input type="radio"/> 2º Trimestre <input type="radio"/> 3º Trimestre		
<input type="checkbox"/> Gestante					
<input type="checkbox"/> Gestante de Alto Risco:		<input type="checkbox"/> Febre (aferida / referida):		<input type="checkbox"/> Tosse:	
<input type="checkbox"/> Dispneia (dificuldade de respirar):		<input type="checkbox"/> Saturação O <sub>2</sub> ≤ 95%:		<input type="checkbox"/> Dor de garganta:	
<input type="checkbox"/> Diarreia:		<input type="checkbox"/> Mialgia / Dor muscular:		<input type="checkbox"/> Artralgia:	
<input type="checkbox"/> Náusea / Vômito:		<input type="checkbox"/> Cefaleia:		<input type="checkbox"/> Coriza:	
<input type="checkbox"/> Irritabilidade / Confusão:		<input type="checkbox"/> Adinamia / Fraqueza:		<input type="checkbox"/> Escarro:	
<input type="checkbox"/> Calafrios:		<input type="checkbox"/> Congestão nasal:		<input type="checkbox"/> Congestão conjuntiva:	
<input type="checkbox"/> Dificuldade de deglutir:		<input type="checkbox"/> Manchas vermelhas:		<input type="checkbox"/> Gânglios linfáticos:	
<input type="checkbox"/> Batimento de asas nasais:		<input type="checkbox"/> Cianose:		<input type="checkbox"/> Tiragem intercostal:	
<input type="radio"/> Outros sintomas: _____					
ACHADOS DE IMAGEM					
Raio X de tórax:					
<input type="radio"/> Normal <input type="radio"/> Misto <input type="radio"/> Infiltrado intersticial <input type="radio"/> Consolidado <input type="radio"/> Outro: _____					
Tomografia:					
<input type="radio"/> Vidro fosco de predomínio periférico basal <input type="radio"/> Ausência de linfonodo mediastinal <input type="radio"/> Ausência de derrame pleural					
<input type="radio"/> Outro: _____					