

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**JÉSSICA COUSSEAU PILONETTO**

**DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DO MUNICÍPIO DE DOIS VIZINHOS – PARANÁ (SUL DO BRASIL) E REVISÃO CIENCIOMÉTRICA SOBRE A COVID-19**

**DOIS VIZINHOS-PR**

**2023**

**JÉSSICA COUSSEAU PILONETTO**

**DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DO MUNICÍPIO DE DOIS VIZINHOS – PARANÁ (SUL DO BRASIL) E REVISÃO CIENCIOMÉTRICA SOBRE A COVID-19**

**EPIDEMIOLOGICAL DATA FROM THE MUNICIPALITY OF DOIS VIZINHOS - PARANÁ (SOUTH OF BRAZIL) AND SCIENTOMETRIC REVIEW ON COVID-19**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Biotecnologia/ Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientadora: Nédia de Castilhos Ghisi.

Coorientadora: Poliana de Fátima Biederman.

**DOIS VIZINHOS-PR**

**2023**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

27/07/2023, 15:00



**Ministério da Educação  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Campus Ponta Grossa**



JÉSSICA COUSSEAU PILONETTO

**DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DO MUNICÍPIO DE DOIS VIZINHOS - PARANÁ  
(SUL DO BRASIL) E REVISÃO CIENCIOMÉTRICA SOBRE A COVID-19**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestra Em Biotecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Biotecnologia.

Data de aprovação: 22 de Agosto de 2022

Nédia De Castilhos Ghisi, - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Felipe Beijamini, Doutorado - Universidade Federal da Fronteira Sul (Uffs)

Flavia Regina Oliveira De Barros, - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPT a partir dos dados da Ata de Defesa em 22/08/2022.  
[https://sistema2.utfpr.edu.br/dpls/sistema/acad06/mpCadDefQualPg.pcTelaAssinaturaDoc?p\\_pesscodnr=1766848p\\_cadedocpescodnr=79509&...](https://sistema2.utfpr.edu.br/dpls/sistema/acad06/mpCadDefQualPg.pcTelaAssinaturaDoc?p_pesscodnr=1766848p_cadedocpescodnr=79509&...)

Dedico este trabalho a minha família e principalmente ao meu esposo, por todo o apoio e compreensão nos momentos em que estive ausente.

Dedico com todo amor e carinho aos meus filhos Gabrielly e Gianluca, que são a minha inspiração diária para prosseguir nessa jornada.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus por ter me permitido chegar até aqui com saúde física e mental, para poder concluir este trabalho com muito aprendizado. Sempre sonhei em poder fazer uma graduação, mas um mestrado não estava nos planos, mas certamente estava nos planos de Deus.

Agradeço a minha família, meu alicerce, pela motivação, pela espera, por compreender minha ausência em muitos momentos, por estarem presentes ao meu lado sempre apoiando para a realização de mais um desafio nessa vida. Por compreenderem que o ensino, educação, o conhecimento são bens valiosos que só agregam em nossas vidas.

Agradeço a minha orientadora Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Nédia de Castilhos Ghisi, pela paciência e compreensão, mas principalmente pela sabedoria com que me guiou no desenvolvimento deste trabalho. Agradeço também minha coorientadora Poliana de Fátima Biederman pelas contribuições. Serei eternamente grata a ambas.

Agradeço a todos os colegas de estudo, a equipe e ao Laboratório Multiusuário de Análises Biológicas e Biologia Molecular da UTFPR (BioMol), os quais tiveram um papel fundamental para o desenvolvimento dessa pesquisa. Agradeço a Secretaria Municipal de Saúde de Dois Vizinhos, por colaborar com a pesquisa e entender a importância da mesma para o município e comunidade geral.

Estendo também os meus agradecimentos a UTFPR por todo o aprendizado. Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, a Secretaria do Curso e demais departamentos pela cooperação. Agradeço a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desta pesquisa.

Meus agradecimentos a CAPES (Fomento: CAPES – nº: 88887.677066/2022-00) pelo programa de bolsas de estudos para os alunos da Pós-Graduação e ao acesso as bases de dados.

**GRATIDÃO!!**

“Ser homem é ser responsável. É sentir que  
colabora na construção do mundo.”  
(SAINT-EXUPÉRY, 2015).

## RESUMO

A COVID-19 tem como agente etiológico o vírus SARS-CoV-2. A multiplicação dos casos da doença pelo mundo levou a OMS classificar o surto como pandemia, período em que os hospitais se encontraram superlotados, tornando-se mais um de grande desafio para os sistemas de saúde. Sendo assim, a principal forma de contenção da disseminação da doença, no início da pandemia foi o isolamento social. Há mais de dois anos a população passou a ser imunizada, por meio da vacinação contra a COVID-19 evitando assim a disseminação da doença. O objetivo da pesquisa foi a investigação da literatura sobre lacunas e tendências em relação a COVID-19, associado a uma análise epidemiológica da doença no município de Dois Vizinhos, Paraná situado ao sul do Brasil. Desta forma, a presente pesquisa está dividida em dois estudos. Estudo I: Um estudo cienciométrico foi realizado na Web of Science (WoS) com os termos “SARS-CoV-2” OR “COVID-19” OR “*Coronavirus disease 2019*” OR “2019-nCoV”, dentro de um período de quatro anos, buscando abranger todas as revistas indexadas na WoS entre 01 de janeiro de 2018 e 31 de março de 2022. Como resultado dessa pesquisa, 195 países e 25 regiões que publicaram sobre a COVID-19 entre eles EUA (74.382), China (26.374), Inglaterra (26.064) com maior número de publicações. Uma análise das citações resultou em uma média de 358,36 citações. As cinco palavras-chaves mais frequentes expressas em clusters foram desenvolvimento sustentável (136), ensino superior (136), SARS-CoV-2 (136), saúde mental (117) e poluição do ar (87). Em relação as principais áreas de trabalho, a Medicina Interna Geral ganhou destaque entre os anos 2018 e 2022. Foram analisadas 25 revistas que mais publicaram ao longo desses quatro anos. Estudo II: A pesquisa realizada em Dois Vizinhos foi baseada em dados extraídos do sistema Notifica COVID-19, sistema alimentado pelos profissionais da saúde no estado do Paraná (sul do Brasil), após autorização da secretaria local de saúde. Tal pesquisa resultou em 7.116 dados de pessoas diagnosticadas com COVID-19 onde foram analisadas idade, gênero, comorbidades, profissão e bairros. Foi observado uma maior porcentagem de diagnósticos positivos para a doença em pessoas com idade entre 25 e 29 anos. Em relação ao gênero, observou-se que 52,4% dos diagnósticos positivos foram do sexo feminino. Uma justificativa para este resultado pode ser a baixa procura pelo sexo masculino aos serviços de saúde. Dos 7.116 casos positivos para a COVID-19, 1.719 pacientes possuem pelo menos um tipo de comorbidade. As mais comuns foram hipertensão (765), diabetes (223), doença cardiovascular (125) e doenças pulmonares (121). Em relação a área de trabalho das foi observado que os setores alimentícios, comércio em geral, indústrias, área da saúde e motoristas encontram-se entre as 5 classes com maior número de diagnósticos positivos no município. Na classificação por bairros, o centro sul (710) do município apresentou o maior número de casos positivos para COVID-19. Entretanto, conclui-se que outros estudos devem ser realizados a fim de se obter maiores informações sobre a COVID-19.

Palavras-chave: SARS-CoV-2; Web of Science; Notifica COVID-19; diagnósticos.

## ABSTRACT

COVID-19 has as its etiological agent the SARS-CoV-2 virus. The multiplication of cases of the disease around the world led the WHO to classify the outbreak as a pandemic, a period in which hospitals were overcrowded, becoming another major challenge for health systems. Thus, the main way to contain the spread of the disease at the beginning of the pandemic was social isolation. More than two years ago the population started to be immunized, through vaccination against COVID-19, thus avoiding the spread of the disease. The objective of the research was to investigate the literature on gaps and trends in relation to COVID-19, associated with an epidemiological analysis of the disease in the municipality of Dois Vizinhos, Paraná located in southern Brazil. Thus, the present research is divided into two studies. Study I: A scientometric study was conducted on the Web of Science (WoS) with the terms "SARS-CoV-2" OR "COVID-19" OR "Coronavirus disease 2019" OR "2019-nCoV", within a period of four years, seeking to cover all journals indexed in WoS between January 1, 2018 and March 31, 2022. As a result of this search, 195 countries and 25 regions that published about COVID-19 among them USA (74,382), China (26,374), England (26,064) with the highest number of publications. A citation analysis resulted in an average of 358.36 citations. The five most frequent keywords expressed in clusters were sustainable development (136), higher education (136), SARS-CoV-2 (136), mental health (117) and air pollution (87). Regarding the main areas of work, General Internal Medicine gained prominence between 2018 and 2022. The 25 journals that published the most over these four years were analyzed. Study II: The research conducted in Dois Vizinhos was based on data extracted from the Notifica COVID-19 system, a system fed by health professionals in the state of Paraná (southern Brazil), after authorization from the local health department. This research resulted in 7,116 data of people diagnosed with COVID-19 where age, gender, comorbidities, profession and neighborhoods were analyzed. A higher percentage of positive diagnoses for the disease was observed in people aged between 25 and 29 years. Regarding gender, it was observed that 52.4% of positive diagnoses were female. One justification for this result may be the low demand by males for health services. Of the 7,116 positive cases for COVID-19, 1,719 patients had at least one type of comorbidity. The most common were hypertension (765), diabetes (223), cardiovascular disease (125) and pulmonary diseases (121). In relation to the area of work, it was observed that the food sectors, commerce in general, industries, health area and drivers are among the 5 classes with the highest number of positive diagnoses in the municipality. In the classification by Dois Vizinhos, the south center (710) of the municipality presented the highest number of positive cases for COVID-19. However, it is concluded that other studies should be carried out in order to obtain more information about COVID-19.

Keywords: SARS-CoV-2; Web of Science; Notifica COVID-19; diagnostics.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1 - <i>Timeline</i> de eventos ocorridos ao longo da pesquisa sobre COVID-19 .....</b>	<b>16</b>
<b>Figura 2 - Representação dos 30 países que mais publicaram trabalhos científicos sobre a COVID-19. A. Figura de mapa gerada pelo MapChart com número de publicações distribuído por cores, cores mais escuras representam os países com maior número de publicações e as cores mais claras os países com menor número de publicações. B. Figura gerada pela CiteSpace em relação aos países que fizeram publicações relacionadas a COVID-19.....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 3 - Gráfico relativo à Publicação da Citação em obras da COVID-19.....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 4 - Representação gráfica de palavras-chave e clusters gerados no CiteSpace. A. Palavras-chave das publicações do ano 2022. B. Clusters de palavras-chave por país .....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 5 – Gráfico do tipo árvore gerado na Web of Science. A. As 10 principais áreas de trabalho científico sobre a COVID-19 entre os 2018-2022. B. As 10 principais áreas de trabalho científico sobre a COVID-19 no ano de 2022 .....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 6 - Gráfico do tipo árvore das 25 Revistas com maior número de publicações de trabalhos científicos sobre a COVID-19.....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 7 - Mapa urbano do município de Dois Vizinhos e representativo gráfico de casos positivos da .....</b>	<b>52</b>
<b>Gráfico 1 - Representativo de comorbidades e outras condições que podem auxiliar no agravamento dos sintomas da COVID-19 presentes na população de Dois Vizinhos – Paraná em pacientes diagnosticados com a doença .....</b>	<b>47</b>
<b>Gráfico 2 - Representativo geral das áreas de trabalho da população de Dois Vizinhos que testou positivo para SARS-CoV-2.....</b>	<b>49</b>
<b>Quadro 1 - Intervenções não farmacológicas indicadas para contenção da transmissão do vírus SARSCoV2, agente etiológico da COVID-19 .....</b>	<b>20</b>
<b>Quadro 2 - Top dez trabalhos sobre COVID-19 com maior número de citações e sua média de citações por ano .....</b>	<b>30</b>
<b>Quadro 3 - Top 10 revistas com maior número de artigos científicos publicados sobre a COVID-19, JCR e taxa de submissão .....</b>	<b>36</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 – Palavras-chave mais frequentes nas publicações entre os anos 2018-2022 (esquerda) e do ano 2022 (direita)</b> .....	<b>33</b>
<b>Tabela 2 - Dados sobre idade e gênero de pacientes diagnosticados com COVID-19 em Dois Vizinhos-Paraná, a partir de 16 de abril de 2020 (data do primeiro caso confirmado no município) até 29 de outubro de 2021 (último registro do mês de outubro), totalizando 18 meses de pesquisa</b> .....	<b>42</b>
<b>Tabela 3 - Classificação dos pacientes positivados para SARS-CoV-2 em Dois Vizinhos de acordo com o tipo de comorbidade apresentada e a área de trabalho</b> .....	<b>46</b>
<b>Tabela 4 - Relação de incidência por bairro de moradia dos pacientes confirmados para COVID-19 em Dois Vizinhos e total de habitantes por localidade com base em dados do IBGE e DATASUS</b> .....	<b>50</b>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1</b>	<b>Resumo cronológico dos eventos que ocorreram durante a pesquisa .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2</b>	<b>Classificação, estrutura e características do vírus SARS-CoV-2.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3</b>	<b>Transmissão do vírus SARS-CoV-2 .....</b>	<b>18</b>
<b>2.4</b>	<b>Manifestações clínicas em pessoas infectadas por SARS-CoV-2 ...</b>	<b>18</b>
<b>2.5</b>	<b>Diagnóstico da COVID-19 .....</b>	<b>19</b>
<b>2.6</b>	<b>Prevenção e tratamento da doença COVID-19 (<i>Coronavirus disease – 2019</i>) .....</b>	<b>20</b>
<b>2.7</b>	<b>Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil.....</b>	<b>23</b>
<b>3</b>	<b>ESTUDO I: TENDÊNCIAS DA LITERATURA SOBRE A COVID-19: UMA REVISÃO CIENCIOMÉTRICA .....</b>	<b>24</b>
<b>3.1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>24</b>
<b>3.2</b>	<b>Materiais e métodos .....</b>	<b>25</b>
3.2.1	Fonte da literatura .....	25
3.2.2	Ferramentas de análise .....	26
<b>3.3</b>	<b>Resultados e discussão.....</b>	<b>27</b>
3.3.1	Publicações por países .....	27
3.3.2	Citações e publicações.....	29
3.3.3	Palavras-chave.....	30
3.3.4	Principais áreas de pesquisa.....	33
3.3.5	Principais revistas.....	34
<b>3.4</b>	<b>Conclusão .....</b>	<b>36</b>
<b>4</b>	<b>ESTUDO II: ESTUDO DA INFECÇÃO POR SARS-COV-2 NO MUNICÍPIO DE DOIS VIZINHOS – PARANÁ.....</b>	<b>37</b>
<b>4.1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>37</b>
<b>4.2</b>	<b>Material e métodos .....</b>	<b>39</b>
4.2.1	Abordagem da pesquisa.....	40
4.2.2	Critérios utilizados para seleção de dados .....	40
4.2.3	Análise estatística.....	41
<b>4.3</b>	<b>Resultados e discussões.....</b>	<b>41</b>
<b>4.4</b>	<b>Conclusões .....</b>	<b>53</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>55</b>

<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>56</b>
<b>ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCUD)</b>	<b>61</b>
<b>ANEXO B - Parecer Consubstanciado do CEP .....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXO C - Mapa de localização territorial do município de Dois Vizinhos por bairro e loteamentos .....</b>	<b>71</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Vírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SARS-CoV-2), agente etiológico da doença COVID-19 (*Coronavirus Disease-2019*), surgiu pela primeira vez em Wuhan na China no final do ano 2019 (SHARMA *et al.*, 2020; TSE *et al.*, 2020). O aumento sem precedentes da COVID-19 tornou-se uma emergência de saúde pública, levando a Organização Mundial da Saúde (OMS) a classificar o surto pela doença como pandemia em 11 de março de 2020 (LAI *et al.*, 2020). A manifestação da doença COVID-19, que ultrapassou dois anos, causou 574.897.269 casos confirmados e 6.402.780 óbitos mundialmente até a data de 24 de julho de 2022. O Brasil teve seu primeiro caso confirmado em 26 de fevereiro de 2020 (HELIOTERIO *et al.*, 2020; PARANÁ, 2022). Desde então os casos aumentaram consideravelmente. Atualmente, o Brasil ultrapassa a faixa de 37.704.598 casos confirmados e 704.488 óbitos (BRASIL, 2023).

O SARS-CoV-2 apresenta algumas semelhanças com os vírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) e com o vírus da Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) (LI; LI, 2021), no entanto o número de casos ultrapassou os surtos causados por SARS e MERS em 2002-2003 e 2012 respectivamente (CASANOVA *et al.*, 2020). Estudos indicam que a transmissão do vírus SARS-CoV-2 entre humanos possa ter ocorrido inicialmente a partir de casos zoonóticos (WANG *et al.*, 2020). Indivíduos infectados por SARS-CoV-2 podem apresentar manifestações clínicas variáveis que vão desde casos assintomáticos, a quadros inflamatórios leves ou moderados, até os mais graves e letais (SHARMA *et al.*, 2020; ZHOU *et al.*, 2020). As manifestações clínicas observadas abrangem a febre, tosse, dispneia, mialgia, fadiga (WANG *et al.*, 2020), entre outras. Alguns casos são assintomáticos, aqueles que não manifestam sintomas (MERCÊS; LIMA; NETO, 2020), mas que podem contribuir com a transmissão da doença. O período de incubação do vírus no organismo humano é de cerca de cinco dias, porém algumas variações podem ocorrer onde a incubação do vírus ocorre entre um e 14 dias (HE; DENG; LI, 2020; LI *et al.*, 2020; WANG *et al.*, 2020). A COVID-19 pode afetar tanto homens quanto mulheres, independente da faixa etária. Estudos indicam que a idade avançada e a presença de comorbidades são consideradas fatores de risco, que de certa forma tornam frágil o sistema imunológico (CASANOVA *et al.*, 2020) facilitando a instalação de outras infecções.

Desde o início da pandemia, a principal forma de contenção da doença foi controlar a infecção por SARS-CoV-2 protegendo as pessoas, principalmente aquelas mais suscetíveis, por meio do distanciamento social com objetivo de diminuir a transmissão (HE; DENG; LI, 2020). Tais medidas foram adotadas pelo mundo, assim como o uso de máscaras em ambientes sociais, fechamento de uma boa parte dos estabelecimentos e instituições e principalmente o isolamento das pessoas infectadas.

O monitoramento epidemiológico é uma ação de grande importância em meio ao cenário atual, contribuindo com as políticas públicas e assistenciais no enfrentamento da pandemia (RAFAELL *et al.*, 2020). Assim sendo, a falta de um tratamento eficaz para a COVID-19 acabou dando abertura para a evolução das variantes e multiplicação dos casos ao redor do mundo. Como se sabe, a principal medida de contenção de diversas doenças infectocontagiosas tem sido há muito tempo a vacinação. As vacinas desempenharam um grande impacto na redução de mortes causadas por doenças infecciosas ao longo dos anos (ORENSTEINA; AHMEDB, 2017; RAFAELL *et al.*, 2020). A Poliomielite, sarampo, rubéola, tétano, coqueluche e mais recentemente a vacina contra a COVID-19, são doenças que com o uso da vacina deixaram de ser um problema de saúde pública a nível mundial (BRASIL, 2022).

Defronte aos acontecimentos ocasionados pela COVID-19 e ao impacto da vacina no controle e disseminação do vírus, é fundamental a gestão do Sistema de Saúde e prevenção da população em casos como este ocorrido nos últimos quatro anos. Desta forma, a presente pesquisa foi motivada pelo crescente número de estudos científicos sobre a nova doença que tem como agente etiológico o coronavírus nominado SARS-CoV-2 e também pela falta inicial de informações conclusivas em alguns aspectos. Os dados aqui coletados, poderão servir de guia e prevenção para eventuais surtos pandêmicos que possam vir a ocorrer no futuro, além de auxiliar a comunidade científica e acadêmica em pesquisas futuras.

Diante do exposto, a presente pesquisa objetivou explorar a literatura sobre o estado da arte, lacunas e tendências da pesquisa sobre a COVID-19. Conjuntamente, o estudo analisou dados como idade, gênero, comorbidades, bairro e profissão em relação aos casos positivos para COVID-19 no município de Dois Vizinhos – Paraná.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção contém informações sobre o embasamento teórico referente ao vírus SARS-CoV-2, agente etiológico da doença COVID-19.

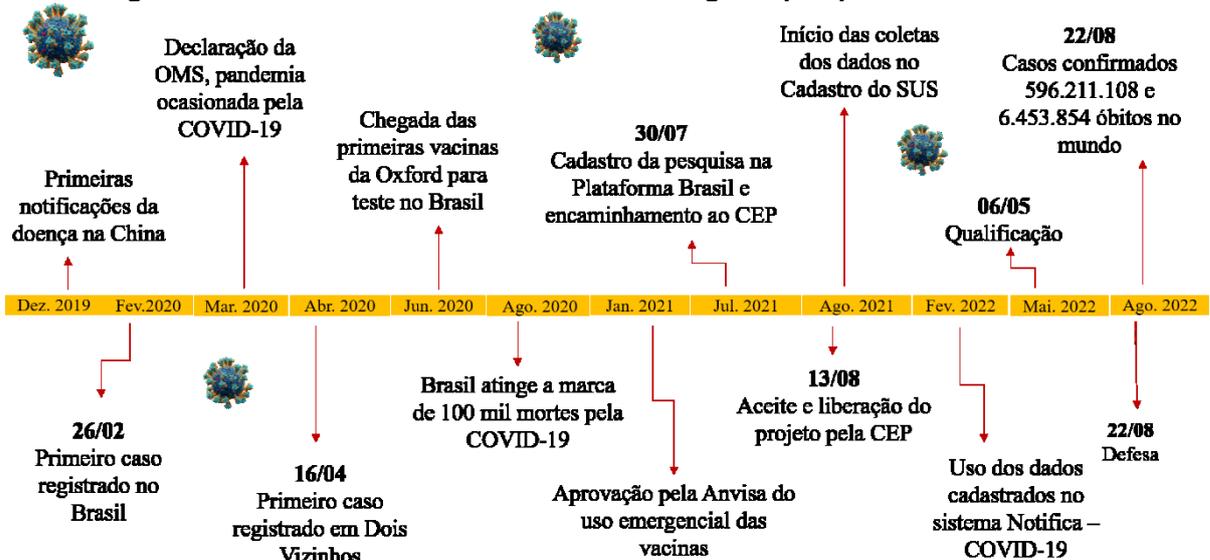
### 2.1 Resumo cronológico dos eventos que ocorreram durante a pesquisa

Desde o início da pandemia ocasionada pela COVID-19 inúmeros acontecimentos vieram a ocorrer, muitos destes, tiveram grande importância para o desenvolvimento da presente pesquisa. Em resumo, foram selecionados alguns eventos que se encontram cronologicamente pautados na Figura 1. Os primeiros casos da doença que teve como agente etiológico o SARS-CoV-2 foram registrados em dezembro de 2019 em Wuhan, província de Hubei, na China (BENETTI *et al.*, 2020). Em nota foi declarado a incidência de casos de “pneumonia viral desconhecida”, pois não se sabia a etiologia da doença até então (WHO, 2022). O primeiro registro da infecção pelo coronavírus no Brasil ocorreu no dia 26 de fevereiro de 2020, notificado pelo sistema de saúde de São Paulo (HELIOTERIO *et al.*, 2020; PARANÁ, 2022).

Devido a disseminação da doença pelo mundo, na primeira quinzena de março de 2020 a OMS lançou uma nota informando o surto de pandemia pelo novo coronavírus (BENETTI *et al.*, 2020; LAI *et al.*, 2020). Quatro meses após o primeiro relato da doença na China, foi notificado o primeiro caso da infecção por SARS-CoV-2 em Dois Vizinhos, situada no Sudoeste do Paraná, Sul do Brasil.

A falta de um tratamento específico para a doença levou os cientistas acelerarem o processo de desenvolvimento das vacinas, a fim de garantir a prevenção da população e inibir uma maior disseminação da doença. Com o avanço da ciência e da tecnologia, em menos de um ano os laboratórios de pesquisa em alguns países, já haviam iniciado testes de vacina para promover o controle da COVID-19. Em junho de 2020 chegou ao Brasil os primeiros lotes de vacinas para teste desenvolvidas pela Oxford. Em agosto de 2020, cerca de 6 meses após a confirmação do primeiro caso da COVID-19 no país, o Brasil atinge a marca de 100 mil mortes ocasionadas pelo novo coronavírus. E janeiro de 2020, após a realização de vários testes da vacina contra a COVID-19, a ANVISA aprova o uso emergencial das vacinas desenvolvidas até o momento.

**Figura 1 - Timeline de eventos ocorridos ao longo da pesquisa sobre COVID-19**



Fonte: Autoria própria (2022)

Definido o foco da pesquisa a ser desenvolvida, foi elaborado um projeto “Estudo da infecção por SARS-CoV-2 na cidade de Dois Vizinhos – Paraná”, sendo o mesmo cadastrado na Plataforma Brasil no dia 30 de julho de 2021, para análise do CEP - Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da UTFPR. Com menos de 15 dias tivemos retorno do CEP com a aprovação da pesquisa por meio do Parecer consubstanciado de número 4.904.069, que se encontra em anexo a essa dissertação (Anexo B). Ainda no mês de agosto de 2021 foram iniciadas as coletas dos dados do Sistema Único de Saúde de Dois Vizinhos, sobre casos confirmados da doença COVID-19, tomando todos os cuidados necessários de prevenção e seguindo as normas. Inicialmente a coleta dos dados foi manual, pegando o máximo de informações conforme a disponibilização da equipe de saúde do município. Devido o curto prazo para entrega da primeira versão da dissertação, algumas mudanças na coleta dos dados foram feitas. em fevereiro foi decidido pegar as informações geradas pelo Sistema Notifica COVID-19 por meio de planilhas, sendo que as mesmas fornecem diversas informações sobre os pacientes, bairro de residência, empresa de trabalho, evolução dos casos, comorbidades, tipos de exame que foram realizados para detecção do vírus, entre outras informações. A partir desses dados foram classificadas e filtradas as informações necessárias para análise, conforme documento do Anexo B. Enfim, no dia 06 de maio de 2022 foi realizada a qualificação, onde foram apresentados os primeiros resultados da pesquisa. A partir da qualificação

foram feitas algumas das mudanças sugerida pela banca, para que no dia 22 de agosto ocorresse a tão esperada defesa do mestrado. A banca sugeriu novas alterações as quais poderão ser vistas ao longo desta pesquisa.

## **2.2 Classificação, estrutura e características do vírus SARS-CoV-2**

Os primeiros estudos sobre os coronavírus (CoVs) são datados de 1966 pelos pesquisadores Tyrell e Bynoe (LIMA; SOUSA; LIMA, 2020). Os CoVs são pertencentes à ordem Nidovirales da família Coronaviridae (DUARTE, 2020). A subfamília Coronavirinae é constituída por dois gêneros, os Alphacoronavirus e Betacoronavirus, considerados patógenos de grande relevância para humanos e outros vertebrados incluindo mamíferos e aves (CHEN; LIU; GUO, 2020; DUARTE, 2020). Os CoVs são conhecidos por causar infecções no sistema respiratório, gastrointestinal, hepático e nervoso central (WOO *et al.*, 2012; ZHU *et al.*, 2020). O vírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SARS-CoV-2) foi classificado como um  $\beta$ -coronavírus de origem semelhante aos vírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV) e da Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV) (LAI *et al.*, 2020; SHARMA *et al.*, 2020). O vírus que deu início a nova síndrome respiratória no final do ano 2019 na China e foi inicialmente nomeado como novo coronavírus-2019 (2019-nCoV) (GORBALENYA *et al.*, 2020). O Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (ICTV), por meio do Grupo de Estudo Coronavírus (CSG), foi responsável pela classificação do vírus como SARS-CoV-2 (GORBALENYA *et al.*, 2020; LAI *et al.*, 2020).

SARS-CoV-2 é um vírus envelopado de RNA de fita simples com sentido positivo (CHAN *et al.*, 2020; LAI *et al.*, 2020). Os vírus de RNA normalmente apresentam menos de 10kb de comprimento e suas taxas de mutação e replicação são mais elevadas que os vírus de DNA (CHEN; LIU; GUO, 2020). De acordo com Chen, Liu e Guo (2020) o comprimento genômico dos CoVs pode chegar a 30kb. Os CoVs possuem em sua estrutura esférica, uma glicoproteína trimérica chamada Spike ou simplesmente proteína S (que lhe confere o formato de coroa (do Latin= corona) (BENIAC *et al.*, 2006; TSE *et al.*, 2020). A glicoproteína S é responsável pela ligação do vírus aos receptores celulares em células hospedeiras (CHEN; LIU; GUO, 2020).

Estudos indicam que a forma como o SARS-CoV-2 liga-se à célula hospedeira é semelhante a forma de entrada do SARS-CoV. Portanto, a mediação da infecção por coronavírus em células-alvo ocorre por meio da glicoproteína S presente no

capsídeo viral e a enzima conversora Angiotensina (ACE2) presente nas células hospedeiras (LI *et al.*, 2003). Análises estruturais do SARS-CoV-2 demonstraram que a glicoproteína S e ACE2 tem uma afinidade de quase 20 vezes maior da aquela apresentada pelo SARS-CoV, podendo assim facilitar a disseminação do vírus entre os indivíduos (HE; DENG; LI, 2020).

### **2.3 Transmissão do vírus SARS-CoV-2**

A transmissão do vírus SARS-CoV-2 pode ocorrer por meio de pessoas assintomáticas, pré-sintomáticas ou sintomáticas (DIAS *et al.*, 2020; WIERSINGA *et al.*, 2020). O contágio pode ocorrer entre humano/humano, principalmente pelo contato com pessoas contaminadas, através das gotículas respiratórias (espiro, fala, tosse) ou através de superfícies contaminadas (BELLOTTO *et al.*, 2020; MERCÊS; LIMA; NETO, 2020; WIERSINGA *et al.*, 2020). De acordo com Souto (2020) a transmissão do SARS-CoV-2 por pessoas infectadas pode ocorrer após o terceiro dia do aparecimento dos sintomas. O período de incubação do vírus leva em torno de cinco dias, mas esse ciclo pode variar de um a 14 dias (HE; DENG; LI, 2020; LI *et al.*, 2020; WANG *et al.*, 2020).

### **2.4 Manifestações clínicas em pessoas infectadas por SARS-CoV-2**

A forma como um vírus se espalha de pessoa para pessoa pode ter variações, pois alguns patógenos são altamente transmissíveis em relação a outros (BRASIL, 2020). As manifestações clínicas mais comuns registradas em estudos científicos decorrentes da infecção por SARS-CoV-2 são: tosse, febre, mialgia, fadiga, dispneia (SHARMA *et al.*, 2020) cefaleia, diarreia, rinorreia, dor de garganta, faringalgia, congestão das vias aéreas superiores (LAI *et al.*, 2020), coriza, astenia e perda do olfato e paladar (DIAS *et al.*, 2020). De acordo com os autores a gravidade dos sintomas pode ser classificada entre leve, grave ou crítica.

Alguns estudos apontam o aumento de citocinas e manifestações radiológicas progressivas em pacientes com COVID-19 (HE; DENG; LI, 2020). Para a OMS a taxa de letalidade da doença pode variar de 0,7 e 5,8% (DIAS *et al.*, 2020). Em relação às manifestações clínicas de pessoas infectadas pelo SARS-CoV-2, 80% da população apresenta melhora sem necessidade de tratamento hospitalar, 15% são casos severos e 5% necessitam de cuidados intensivos (OMS, 2021). De acordo com a OMS

(2021) os casos de óbitos pela doença geralmente apresentam insuficiência respiratória, síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), sepse e choque séptico, tromboembolismo falência de múltiplos órgãos. Todas as pessoas estão predispostas a contrair a infecção por SARS-CoV-2 independentemente de idade, sexo biológico, ou comorbidades, porém idosos correm maior risco de desenvolver quadros mais graves (MODIG *et al.*, 2021; OMS, 2021; RICHARDSON *et al.*, 2020).

## 2.5 Diagnóstico da COVID-19

Para diagnóstico prévio da COVID-19, é considerado suspeito todo indivíduo que apresente febre, e pelo menos um dos sintomas respiratórios (tosse, traquípneia, coriza, congestão nasal ou conjuntival, disfagia, odinofagia). Devido à variação dos sintomas da COVID-19, é ideal atentar-se ao aparecimento de outros sintomas como fadiga, mialgia/artralgia, dor de cabeça, calafrios, aparecimento de manchas vermelhas pelo corpo, gânglios linfáticos aumentados, diarreia, náusea, vômito, desidratação e inapetência (BEZERRA *et al.*, 2020).

Segundo Dias *et al.* (2020) a infecção por SARS-CoV-2 pode ser dividida em três diferentes estágios: I – período de incubação assintomática com ou sem detecção do vírus; II – período sintomático não grave com presença do vírus; e III – período sintomático grave com alta carga viral. Para que ocorra a confirmação laboratorial dos casos suspeitos de COVID-19 é importante que se faça a coleta e testagem de amostras dos pacientes de forma adequada (BEZERRA *et al.*, 2020). Desta forma o diagnóstico por RT-PCR (*Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction*) é considerado o padrão-ouro quando se trata de um método de diagnóstico preciso para SARS-CoV-2 (DIAS *et al.*, 2020). A especificidade do teste por RT-PCR é próxima de 100% já sua sensibilidade varia de 63% a 93%, de acordo com o tipo de coleta realizado, o início dos sintomas e a dinâmica viral (DIAS *et al.*, 2020).

A Tomografia Computadorizada de Alta Resolução (TCAR) do tórax tem sido utilizada como um exame complementar no diagnóstico da COVID-19. Porém, seus resultados não devem ser utilizados de forma isolada para rastreamento da doença e sim como um auxiliar (DIAS *et al.*, 2020). Para Dias *et al.* (2020) os resultados de um exame de TCAR dependem muito da fase de desenvolvimento da doença, portanto não devem ser usados para indicação de tratamento da COVID-19 nem para retirada do paciente do isolamento.

O teste de ELISA (*Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay*) é outro método que pode ser utilizado na determinação da COVID-19, sendo realizado por meio da detecção de anticorpos das classes IgA, IgM e IgG (DIAS et al., 2020). O ELISA é um teste sorológico imunoenzimático que permite a detecção de antígeno-anticorpo por meio de reações enzimáticas. Através do ELISA a detecção do anticorpo IgA e do IgM tem 92,7% e 85,4%, respectivamente, em casos de COVID-19 (DIAS et al., 2020).

## 2.6 Prevenção e tratamento da doença COVID-19 (*Coronavirus disease – 2019*)

A falta de um tratamento específico para a COVID-19, fez com que a população adotasse medidas drásticas de contenção do vírus, sob indicação dos órgãos de saúde nacionais ou globais. Devido à taxa de infectividade do SARS-CoV-2 são indicadas intervenções não farmacológicas (INF) de alcance individual, ambiental e comunitário (Quadro 1) (GARCIA; DUARTE, 2020). As medidas de distanciamento social foram um fator chave para mitigar a transmissão da doença entre as populações. Segundo Da Silva et al. (2020) o distanciamento social já foi utilizado em outros momentos, como foi o caso da pandemia de influenza entre 1918 e 1919, a epidemia de SARS-CoV em 2002-2003 e da influenza H1N1 em 2009-2010.

**Quadro 1 - Intervenções não farmacológicas indicadas para contenção da transmissão do vírus SARSCoV2, agente etiológico da COVID-19**

<b>Intervenções não farmacológicas</b>	<b>Descrição</b>
1 – Individuais	Lavagem de mãos, etiqueta respiratória, distanciamento social, uso de máscaras.
2 – Ambientais	Arejamento e exposição solar de ambientes, limpeza rotineira de ambientes e superfícies,
3 – Comunitárias	Restrição ao funcionamento de escolas, universidades, locais de convívio comunitário, eventos sociais, esportivos, teatros, cinemas e estabelecimentos comerciais não caracterizados como serviços essenciais.

**Fonte: Desenvolvido a partir de Garcia e Duarte (2020)**

Estudos indicam que mais de 75% das pessoas que são internadas necessitam de oxigenação suplementar (WIERSINGA et al., 2020). Contudo, o papel de pesquisadores e dos profissionais da área da saúde tem sido essencial nessa busca por um tratamento para a COVID-19 que seja totalmente eficaz e seguro para

a população. Desde o início da pandemia, as principais formas de prevenção da COVID-19 foram o diagnóstico e isolamento das pessoas com suspeita de infecção, o distanciamento social, além de práticas de higiene como cobrir a boca ao tossir e lavar as mãos após contato com pessoas ou superfícies que possam estar contaminados (OMS, 2021; SOUTO, 2020). Recentemente, a vacinação contra a COVID-19 tornou-se o fator elementar em relação à prevenção da doença no mundo. Com início no final do ano 2020, a vacinação em massa abrangeu 206 países, sendo que até 05 de abril de 2022 mais de 11.250.782.214 doses de vacinas foram aplicadas na população ao redor do mundo (OMS, 2021).

Desde o início da pandemia ocasionada pela COVID-19, foram utilizados apenas tratamentos de suporte. Testes clínicos fizeram a investigação da eficácia de fármacos antivirais, anticâncer, anti-hipertensivos, imunossupressores e antiparasitários no combate à COVID-19 (FERREIRA; ANDRICOPULO, 2020). De acordo com Lai *et al.* (2020), alguns medicamentos antivirais como oseltamivir, lopinavir/ritonavir, remdesivir, cloroquina e hidroxicloroquina, alguns antibióticos, entre outros foram usados a fim de controlar os sintomas ocasionados pela COVID-19.

Portanto, vale a pena destacar que nem todos os medicamentos citados apresentam efeitos positivos em relação ao tratamento da COVID-19, por exemplo:

**Oseltamivir:** Não foram encontrados até o presente momento, estudos randomizados que indiquem efetividade do Oseltamivir no tratamento da COVID-19 (FALAVIGNA *et al.*, 2020).

**Lopinavir/Ritonavir:** São dois agentes antivirais inibidores de protease (IP), sendo o lopinavir altamente eficaz na inibição da protease do HIV-1 e ritonavir atua como seu potenciador farmacocinético. O potencial da atividade combinada desses dois medicamentos despertou interesse em sua avaliação na inibição de outros vírus como é o caso do SARS-CoV-2 (BARLOW *et al.*, 2020). Um estudo realizado em Cingapura em cinco pacientes que testaram positivo para COVID-19 e receberam lopinavir/ritonavir (400 mg/10 mg duas vezes ao dia via oral durante 14 dias) como forma de tratamento. Três dos pacientes que receberam a medicação obtiveram redução das necessidades de oxigenação complementar em apenas três dias após início do tratamento com lopinavir/ritonavir. Outros dois pacientes tiveram piora no quadro clínico apresentando insuficiência respiratória com necessidade de ventilação

mecânica invasiva (YOUNG *et al.*, 2020). Um estudo randomizado onde 99 pacientes receberam lopinavir/ritonavir como tratamento da COVID-19, apenas 14% dos pacientes conseguiram completar o tratamento devido a eventos adversos. O uso de lopinavir/ritonavir não contribuiu com a melhora clínica, não reduziu a mortalidade ou diminuiu a detecção viral nos pacientes hospitalizados com COVID-19 (CAO *et al.*, 2020). Desta forma estudos devem ser aprofundados em relação a eficácia do lopinavir/ritonavir como tratamento da COVID-19.

**Remdesivir:** Remdesivir inicialmente desenvolvido para tratamento do EBOLA, usado na inibição de RNA viral e DNA polimerase (BARLOW *et al.*, 2020). Foi utilizado em estudos para tratamento do SARS-CoV e mais recentemente para SARS-CoV-2, porém não foram encontrados trabalhos garantindo sua eficácia na inibição do vírus SARS-CoV2 (BARLOW *et al.*, 2020; DIAS *et al.*, 2020).

**Cloroquina e Hidroxicloroquina:** A cloroquina apresenta potencial antiviral para uma grande variedade de vírus, incluindo SARS-CoV. A hidroxicloroquina apresenta efeitos semelhantes aos da cloroquina em muitos aspectos (DIAS *et al.*, 2020). Em nota, Dias *et al.* (2020) revelam que o uso da cloroquina e hidroxicloroquina associados a azitromicina podem aumentar o risco de complicação cardíacas. Uma revisão de literatura realizada em 2020, menciona o uso da cloroquina e hidroxicloroquina no tratamento da COVID-19. Embora alguns estudos indiquem efeitos benéficos com o uso dessa medicação, os resultados não são conclusivos (IMOTO *et al.*, 2020). Em outra revisão sistemática realizada por Lima *et al.* (2021), sobre o uso da cloroquina e hidroxicloroquina no tratamento da COVID-19, 14 artigos foram analisados revelando divergência quanto ao uso destes medicamentos. Sendo assim, hidroxicloroquina e cloroquina não reduzem a carga viral sendo ineficazes no tratamento da COVID-19.

Outros medicamentos como dexametasona, azitromicina, plasma coalescente, tocilizumabe e REGN-COV2 foram indicados no tratamento da COVID-19 (FERREIRA; ANDRICOPULO, 2020). Os autores concluem que apesar dos esforços em encontrar um medicamento que seja eficaz no tratamento da COVID-19, esse é um processo complexo e longo até tornar-se conclusivo.

## 2.7 Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil

O histórico das políticas públicas em saúde no Brasil é vasto. Inicialmente os cuidados com a saúde no Brasil eram estritamente realizados por médicos filantrópicos e caridades, somente em casos de epidemias é que ocorria intervenção do Estado (CARVALHO, 2013). De acordo com Carvalho (2013) o Sistema Público de Saúde foi resultado de décadas de lutas, mas foi em 1988 que Sistema Único de Saúde (SUS) foi instituído pela Constituição Federal (CF) e ancorado pelas leis 8.080 e 8.142. A CF em seu artigo 196 refere-se à saúde como sendo um “direito de todos e dever do Estado, garantindo mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação”.

Segundo o Ministério da Saúde o Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil vem desde 2005 buscando melhorias no atendimento aos casos de síndromes respiratórias. As melhorias geralmente são ponderadas por meio de planos, protocolos, procedimentos e guias de reconhecimento e monitoramento nos casos de emergência em saúde pública (BRASIL, 2020). O sistema de saúde está fundamentado na Atenção à Saúde Primária (APS) que por meio da Estratégia à Saúde da Família (ESF) fornece atenção individual e cuidados à comunidade, atendendo assim as necessidades emergenciais da população (GIOVANELLA *et al.*, 2020). Segundo os autores a APS vivencia regularmente as áreas locais, a população e as vulnerabilidades de suas regiões podendo desenvolver um trabalho decisivo no controle de emergências territoriais. Após décadas, a COVID-19 tem sido o maior desafio dos sistemas de saúde (FERNANDES; PEREIRA, 2020). Vale ressaltar aqui o papel e a importância da APS no enfrentamento da pandemia ocasionada pela COVID-19 seja de forma individual ou coletiva.

Para os casos confirmados e suspeitos da COVID-19, a APS desenvolve um cuidado individual para os pacientes independentemente da gravidade dos sintomas, garantindo a segurança do indivíduo e seus familiares (GIOVANELLA *et al.*, 2020). Ainda que muitas regiões em território nacional sofram com a falta de infraestrutura e saneamento básico, o SUS cumpre com as suas funções de regulação, fiscalização, controle e execução de suas competências perante ao atendimento à população (CARVALHO, 2013).

### 3 ESTUDO I: TENDÊNCIAS DA LITERATURA SOBRE A COVID-19: UMA REVISÃO CIENCIOMÉTRICA

Este primeiro estudo trata-se de uma revisão de literatura baseada em cienciometria sobre as pesquisas desenvolvidas desde janeiro de 2018 até março de 2022 em relação a infecção ocasionada pelo vírus SARS-CoV-2.

#### 3.1 Introdução

Mais de dois anos se passaram após o primeiro relato da COVID-19 (*Coronavirus disease-2019*) em Wuhan na China. A rápida disseminação do vírus SARS-CoV-2 levou as autoridades de saúde do mundo, tomarem medidas extremas de proteção, considerando o surto como pandemia (BARBOSA *et al.*, 2020; OMS, 2021). A classificação do SARS-CoV-2, o vírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2, foi realizada pelo Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus - ICTV (GORBALENYA *et al.*, 2020; ZHANG *et al.*, 2020). Os coronavírus ou CoVs como são conhecidos, são um grupo de vírus de RNA de sentido positivo e fita única, envelopados e fazem parte da família Coronaviridae (He *et al.*, 2020; Huang *et al.*, 2020).

O aumento acentuado dos casos de COVID-19 pode estar relacionado a forma de transmissão de vírus. O SARS-CoV-2 pode ser transmitido de pessoa a pessoa através da saliva, secreções, aerossóis ou contato próximo com pessoas infectadas (BELLOTTO *et al.*, 2020; HE; DENG; LI, 2020). Em geral, os sintomas mais frequentes são febres, fadiga, tosse e dispneia (HE; DENG; LI, 2020; SHARMA *et al.*, 2020). Sintomas como dor de cabeça, diarreia, rinorreia, dor de garganta, congestão nasal e perda do olfato e do paladar também foram observados em pacientes infectados pelo SARS-CoV-2 (DIAS *et al.*, 2020; LAI *et al.*, 2020). Os tratamentos para a COVID-19 no início da pandemia foram apenas de apoio, embora numerosos ensaios clínicos tenham sido realizados na tentativa de encontrar um tratamento seguro para a doença (FERREIRA; ANDRICOPULO, 2020).

As condições mais severas da COVID-19 podem ou não estar associadas a idade, sexo e comorbidades considerados fatores de risco em casos de infecção (ABATE *et al.*, 2020; MODIG *et al.*, 2021; RICHARDSON *et al.*, 2020). Os idosos têm sido considerados os mais propensos à infecção pelo SRA-CoV-2 porque têm um sistema imunológico mais frágil e desenvolvem outras doenças mais facilmente

(MERCÊS; LIMA; NETO, 2020). A falta de informação sobre a COVID-19 em relação ao tratamento da doença, a forma como o vírus age no organismo, sintomas e pessoas mais afetadas levou os pesquisadores a desenvolver inúmeras pesquisas, aumentando significativamente o número de publicações sobre este assunto. Uma forma de analisar as publicações em alta é através da revisão de literatura. A cienciometria é um tipo de revisão de literatura que permite compreender as tendências e lacunas dentro da pesquisa sobre os mais variados assuntos (SANTOS, 2021). Uma revisão cienciométrica pode indicar a qualidade das atividades científicas e coletar dados como ano de publicação, autores, revistas e o número de citações, entre outras informações. A partir desta perspectiva, este estudo visa analisar as publicações presentes na *Web of Science* (WoS) sobre a COVID-19 e suas tendências e relevância no ambiente acadêmico.

### **3.2 Materiais e métodos**

A cienciometria realizada nessa pesquisa trata de um estudo sobre a COVID-19, visando encontrar o maior número de dados possíveis sobre a doença. Desde seu primeiro relato em dezembro de 2019 na China, houve uma avalanche de publicações científicas em relação a COVID-19 sobre os mais variados aspectos da doença. Através desta pesquisa pretendeu-se analisar o ano de publicação dos artigos, os autores que mais publicaram nesse período, número de citações dos artigos, as palavras-chaves mais emergentes entre outras informações.

Inicialmente foi feita uma busca geral sobre os assuntos relacionados a COVID19. No decorrer da pesquisa foi observado que haviam publicações sobre a doença no ano 2018, podendo ter ocorrido um erro na publicação dos artigos. Após uma breve leitura desses artigos verificou-se que os mesmos se encaixavam em nossa pesquisa, desta forma o intervalo de datas para a pesquisa foi de 01 de janeiro de 2018 até 31 de março de 2022.

#### **3.2.1 Fonte da literatura**

A base de origem dos dados para a presente pesquisa foi o Web of Science (WoS). Sendo considerado um dos melhores mecanismos de pesquisa com uma vasta biblioteca de dados. O *Web of Science Core Collection* ou WoS foi originalmente

criado pelo *Institute for Scientific Information* (ISI) e atualmente é gerido pela *Clarivate Analytics*.

Os termos definidos para busca na base de dados foram “SARS-CoV-2”, “COVID-19”, “*Coronavirus disease-2019*”, “2019-nCoV” com o operador booleano OR. Como escopo da pesquisa foi utilizado “Todos os Campo” a fim de abranger o maior número de resultados possíveis. Foi utilizado o intervalo de datas personalizado entre as datas de 01 de janeiro de 2018 até a data de 31 de março de 2022, totalizando aproximadamente quatro anos de pesquisa científicas sobre o SARS-CoV-2. Em relação aos dados obtidos no WoS, não foi feito um refinamento prévio nos artigos, pois a intenção foi abranger o maior o número de publicações possíveis sobre a COVID-19 incluindo todas as informações publicadas até a data final da pesquisa sobre a doença, o vírus, tratamento entre outros.

### 3.2.2 Ferramentas de análise

Foram encontrados 268.907 estudos, dos quais 3 foram publicados em 2018, 36 em 2019, 87.539 em 2020, 157.778 em 2021 e 23.551 até a data de 31 de março de 2022. Na plataforma WoS, a ferramenta "*Analyze Results*" foi utilizada para obter de alguns gráficos, tais como o número de publicações nos países, principais periódicos e principais áreas de pesquisa. Também, dentro da plataforma, a análise de correlação entre citação e publicação foi realizada para obter a média de citação e o "índice H". Os registros dos 258.907 trabalhos foram baixados e analisados no CiteSpace, Excel e MapChart para obter gráficos e tabelas a partir dos dados encontrados no banco de dados da WoS.

CiteSpace foi desenvolvido pelo Dr. Chaomei Chen e tem como objetivo analisar diferentes tendências em redes de trabalhos científicos. Com ele, foi possível gerar gráficos de publicações por países de 01 de janeiro de 2018 a 31 de março de 2022, que qualificaram 251.345 trabalhos, geraram tabelas com palavras-chave de 2018-01-01 a 2022-03-31, qualificando 251.393 trabalhos, e de 01 de janeiro de 2018 a 31 de março de 2022 qualificando 23.474 trabalhos. Um gráfico de palavras-chave com agrupamentos (agrupamento de itens semelhantes entre si) também foi gerado de 01 de janeiro de 2018 a 31 de março de 2022, qualificando 23.474 obras, e um gráfico de países com agrupamentos de palavras-chave para o ano de 01 de janeiro de 2018 a 31 de março de 2022, qualificando 23.474 obras.

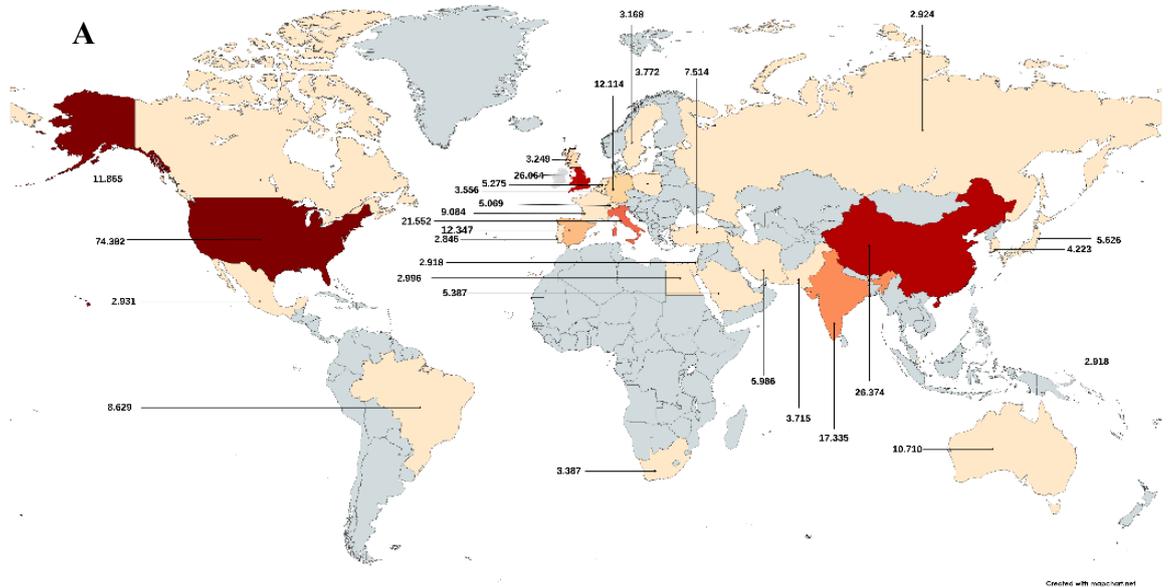
Excel é um software de planilha desenvolvida pela Microsoft, que permite gerar gráficos e tabelas, com os quais foram produzidas tabelas nas principais palavras-chave para os anos de 01 de janeiro de 2018 a 31 de março de 2022 e 01 de janeiro de 2018 a 31 de março de 2022, também gerou um gráfico nas principais revistas, áreas de pesquisa e trabalhos mais citados. O gráfico na forma de um mapa mundial foi feito no MapChart, um site que fornece uma ferramenta para fazer gráficos na forma de um mapa.

### **3.3 Resultados e discussão**

#### **3.3.1 Publicações por países**

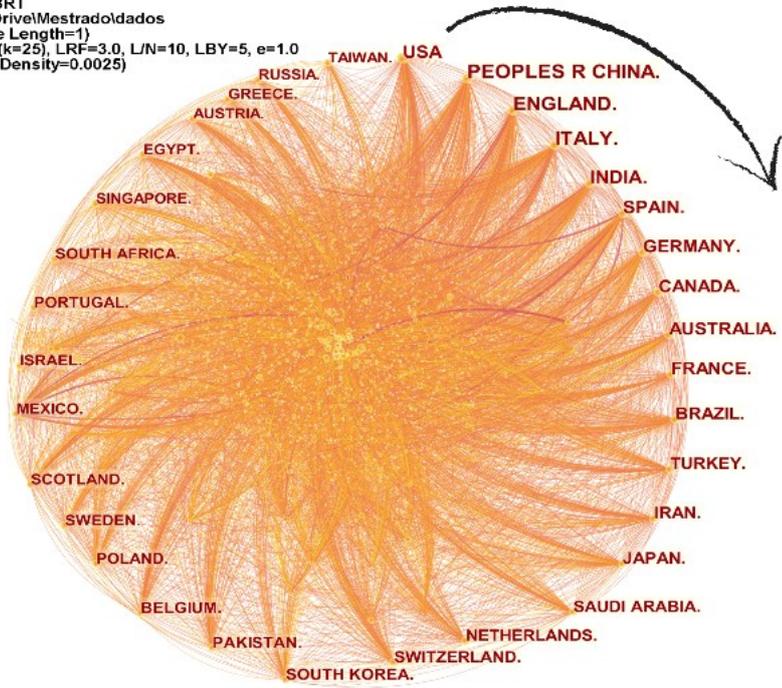
Um total de 195 países e 25 regiões publicaram trabalhos sobre a COVID-19 no período de 01 de janeiro de 2018 a 31 de março de 2022, sendo os primeiros 15, Estados Unidos da América (74.382), em seguida China (26.374), Inglaterra (26.064), Itália (21.552), Índia (17.335), Espanha (12.347), Alemanha (12.114), Canadá (11.865), Austrália (10.710), França (9.084), Brasil (8.629), Turquia (7.514), Irã (5.986), Japão (5.626), Arábia Saudita (5.387). A Figura 2A mostra os 30 países que mais publicaram sobre a COVID-19. Com o gráfico gerado no CiteSpace (Figura 2B) foi possível notar uma excelente relação científica mundial entre os países, exibindo alguns nós (círculo representando um item) com vários links entre um nó e outro.

**Figura 2 - Representação dos 30 países que mais publicaram trabalhos científicos sobre a COVID-19. A. Figura de mapa gerada pelo MapChart com número de publicações distribuído por cores, cores mais escuras representam os países com maior número de publicações e as cores mais claras os países com menor número de publicações. B. Figura gerada pela CiteSpace em relação aos países que fizeram publicações relacionadas a COVID-19**



CiteSpace, v. 5.8.R3 (64-bit)  
 April 26, 2022 6:43:13 PM BRT  
 WoS: C:\Users\andre\OneDrive\Mestrado\dados  
 Timespan: 2018-2022 (Slice Length=1)  
 Selection Criteria: g-index (k=25), LRF=3.0, L/N=10, LBY=5, e=1.0  
 Network: N=2726, E=9121 (Density=0.0025)  
 Largest CC: 2155 (79%)  
 Nodes Labeled: 1.0%  
 Pruning: None

**B**



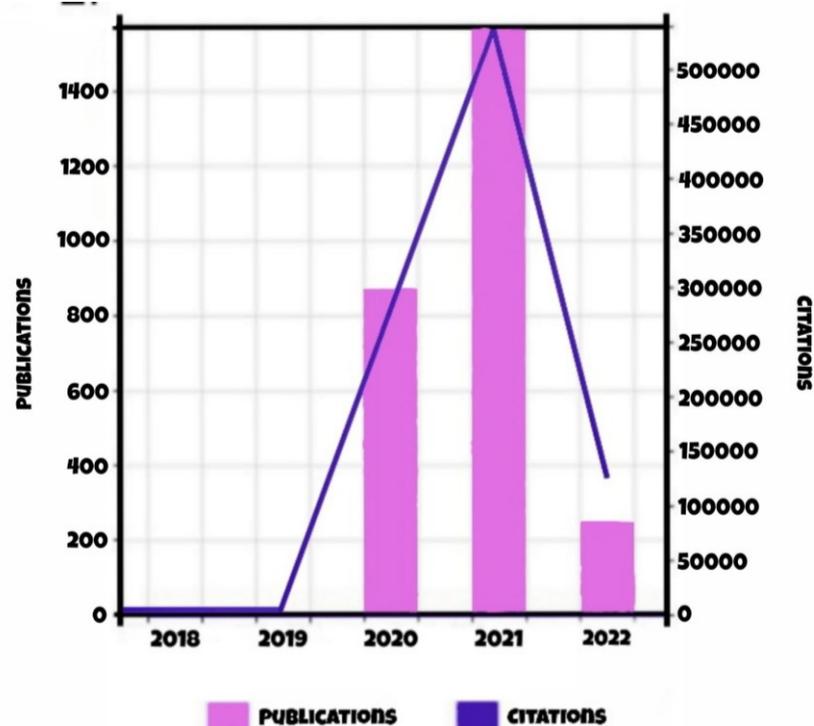
Fonte: Autoria própria (2022)

### 3.3.2 Citações e publicações

A WoS não permite análises de citações com mais de 10.000 trabalhos. Para alcançar este resultado, foi realizada uma porcentagem equivalente de itens por ano, utilizando as obras com o maior número de citações a cada ano.

Com a equivalência realizada, foi obtido um total de 2.692 trabalhos científicos, 30% de 2018 (1 trabalho), 10% de 2019 (4 trabalhos), 1% de 2020 (876 trabalhos) 1% de 2021 (1.576 trabalhos) e 1% de 2022 (235 trabalhos). O número total de citações foi de 964.696, com uma média por item de 358,36 citações, dando um índice H de 525, Figura 3.

Figura 3 - Gráfico relativo à Publicação da Citação em obras da COVID-19



Fonte: Autoria própria (2022)

No Quadro 2, é possível observar as dez obras com mais citações e a média de citações por ano.

**Quadro 2 - Top dez trabalhos sobre COVID-19 com maior número de citações e sua média de citações por ano**

Publicações		Média de citações por ano	Total de citações
Total		43.849,82	964.696
1	Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China Huang, CL; Wang, YM; (...); Cao, B Feb. 15 2020	5.069	15.207
2	Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study Zhou, F; Yu, T; (...); Cao, B Mar 28 2020	4.161,67	12.485
3	A Novel Coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019 Zhu, N; Zhang, DY; (...); Tan, WJ Feb 20 2020	4.040,33	12.121
4	Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China Guan, W; Ni, Z; (...); Zhong, N Apr 30 2020	3.969	11.907
5	SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor Hoffmann, M; Kleine-Weber, H; (...); Pohlmann, S Apr 16 2020	2.704	8.112
6	Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China summary of a report of 72.314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention Wu, ZY, and MCGoogan, JM Apr 7 2020	2.668,67	8.006
7	Antibody response to SARS-CoV-2 in patients with Novel Coronavirus Disease 2019 Zhao, JJ; Yuan, Q; (...); Zhang, Z Oct 15 2020	2.510,67	7.532
8	Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan China: a descriptive study Chen, NS; Zhou, M; (...); Zhang, L Feb 15 2020	2.460,67	7.382
9	Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China Wang, DW; Hu, B; (...); Peng, ZY Mar 17 2020	2.451	7.353
10	Genomic characterization and epidemiology of 2019 novel coronavirus: for virus origins and receptor binding Lu, RJ; Zhao, X; (...); Tan, WJ Feb 22 2020	1.851,33	5.554

**Fonte: Autoria própria (2022)**

### 3.3.3 Palavras-chave

Com o CiteSpace, foi possível fazer o levantamento das palavras-chave mais frequentes de todos os anos e do ano 2022, mostrando a relação entre elas, Tabela 1. Notadamente, a alta relevância que os assuntos sobre saúde mental começaram a aparecer ao longo dos anos, sendo que a palavra-chave "saúde mental" estava na

quinta posição em relação a todos os anos, passou para a terceira posição em 2022. A palavra-chave "depressão" passou da 20ª posição para a 11ª posição em 2022, e houve a alavancagem de outras duas em 2022 "ansiedade" e "estresse".

O gráfico gerado pelo CiteSpace das palavras-chave com cluster, Figura 4A, gerou um total de 14 clusters, sendo eles #0 Desenvolvimento sustentável (136 itens), #1 Ensino superior (136), #2 sars-cov-2 (135), #3 Saúde mental (117), #4 Poluição do ar (87), #5 Ajuste molecular (85), #6 atividade física (80), #7 vacina mrna 67, #8 embolia pulmonar (61), #9 doença coronavírus 2019 (57), #10 trabalho remoto (56), #11 saúde pública (56), #12 cuidados de longa duração (40), #13 aprendizagem profunda (37).

A Figura 4B. mostra um gráfico de países com clusters de palavras-chave, trazendo novas palavras, mostrando qual termo é mais usado em determinadas regiões. Foi encontrado um total de 9 clusters, com #0 COVID-19 (175), #1 Indonésia (87), #2 Arábia Saudita (67), #3 Irão (43), #4 Infecções por coronavírus (39), #5 Meta-análise (38), #6 Japão (36), #7 Índia (27), #8 Medicina (3).



**Tabela 1 – Palavras-chave mais frequentes nas publicações entre os anos 2018-2022 (esquerda) e do ano 2022 (direita)**

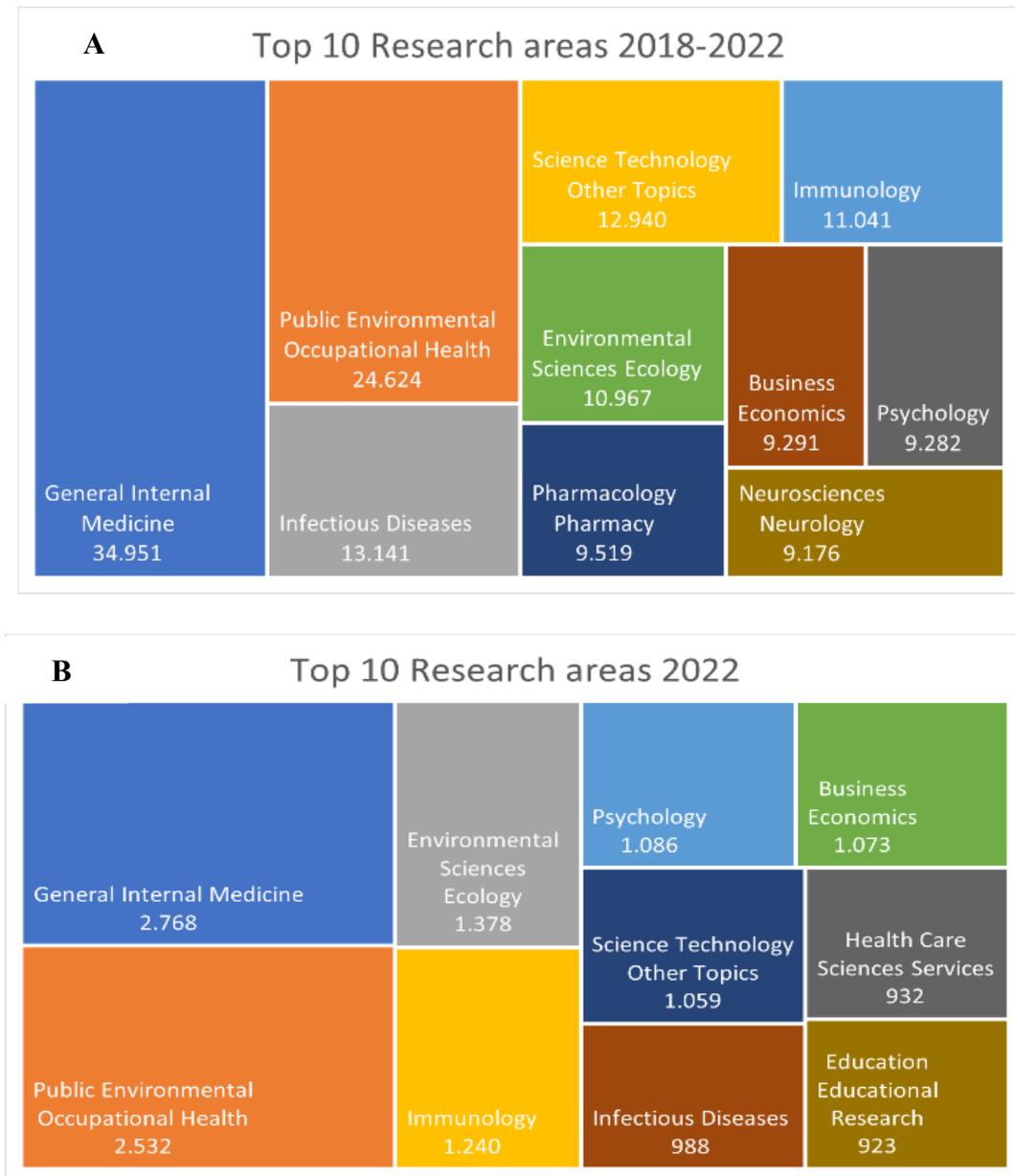
2018-2022		2022		
	Freq	Keyword	Freq	Keyword
1	10.038	COVID-19	1.300	COVID-19
2	7.951	Impact	1.112	Impact
3	7.071	Coronavirus	799	Mental health
4	6.193	Infection	774	Health
5	6.150	Mental health	642	COVID-19 pandemic
6	5.620	Health	574	Infection
7	4.918	Risk	572	Risk
8	4.395	COVID-19 pandemic	483	Model
9	4.182	Disease	476	Care
10	4.076	Sar	433	Disease
11	3.739	Care	427	Management
12	3.587	Model	416	SARS-CoV- 2
13	3.539	Management	405	Depression
14	3.493	Public health	398	Coronavirus
15	3.477	Coronavirus disease 2019	357	Stress
16	3.338	Outbreak	350	Public health
17	3.079	Mortality	344	Mortality
18	3.013	Virus	341	Outcm
19	3.010	SARS-CoV-2	340	Prevalence
20	2.962	Depression	330	Anxiety

Fonte: Autoria própria (2022)

### 3.3.4 Principais áreas de pesquisa

A figura 5A e a figura 5B mostram as dez principais áreas de trabalho científico sobre a COVID-19, do ano 2018-2022 e 2022, sendo a Medicina Interna Geral a principal em todos os anos, e a evidência da Psicologia, passando da nona área para a quinta mais evidente, explicitando novamente a importância de temas sobre saúde mental.

**Figura 5 – Gráfico do tipo árvore gerado na Web of Science. A. As 10 principais áreas de trabalho científico sobre a COVID-19 entre os 2018-2022. B. As 10 principais áreas de trabalho científico sobre a COVID-19 no ano de 2022**

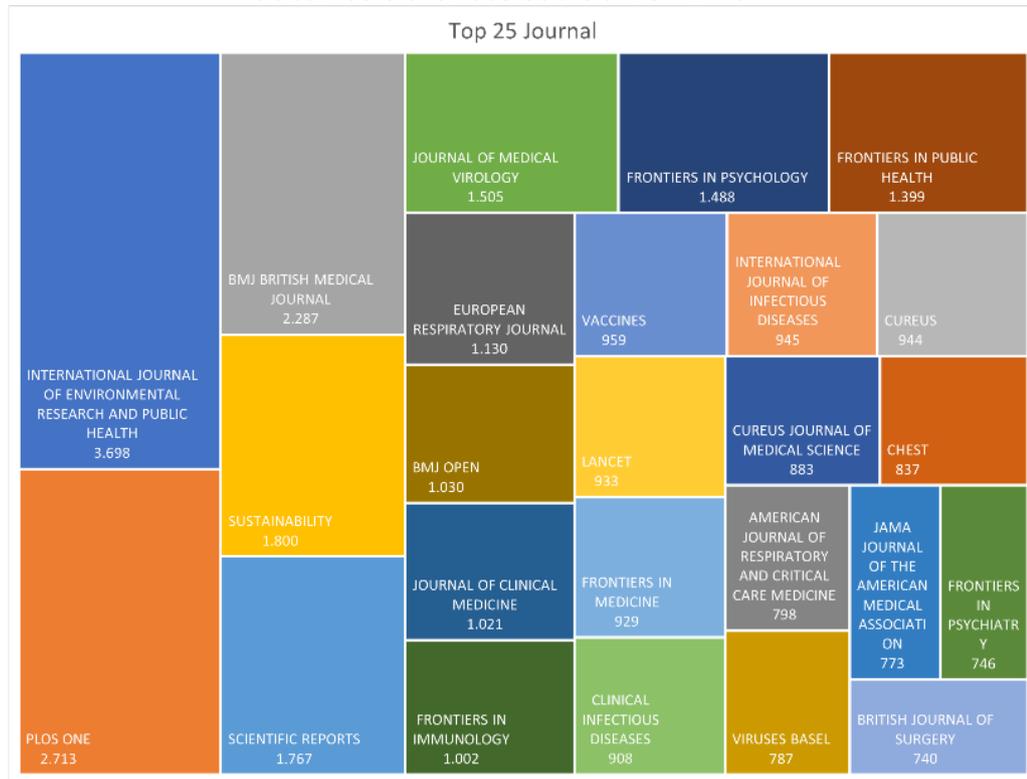


**Fonte: Autoria própria (2022)**

### 3.3.5 Principais revistas

Na Figura 6, é possível observar as 25 Revistas que mais publicam trabalhos científicos sobre a COVID-19. O top 10 das revistas mais publicadas está elencado na Quadro 3, assim como o JCR (*Journal Citation Reports*) de cada uma das revistas se encontra listado. Foi atribuído a tabela uma coluna contendo a taxa cobrada para submissão de artigos em cada uma das 10 revistas.

**Figura 6 - Gráfico do tipo árvore das 25 Revistas com maior número de publicações de trabalhos científicos sobre a COVID-19**



Fonte: Autoria própria (2022)

**Quadro 3 - Top 10 revistas com maior número de artigos científicos publicados sobre a COVID-19, JCR e taxa de submissão**

PUBLICATIONS		JOURNAL	JCR	Obs.
1	3.698	INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH	3.39	Free for readers, with article processing charges (APC) paid by authors or their institutions. (SFr 1.000 - SFr 2.000)
2	2.713	PLOS ONE	3.24	Free for readers. The publication rate varies by area of research. For example pathogens US\$2.655, genetics US\$2.500, biology and medicine US\$5.300.
3	2.287	BMI BRITISH MEDICAL JOURNAL	14.093	With an institutional subscription, it is possible to cover the publication fee. Subscription and fee value not found.
4	1.800	SUSTAINABILITY	3.251	Free for readers, with article processing charges (APC) paid by authors or their institutions. (SFr 1.000 - SFr 2.000)
5	1.767	SCIENTIFIC REPORTS	4.38	Free for readers. The publication fee varies by region, £1,590 (UK) US\$2,090 (The Americas, Greater China and Japan) €1,790 (Europe and rest of the world)
6	1.505	JOURNAL OF MEDICAL VIROLOGY	2.327	Free for readers. The publication fee is US\$3,900.
7	1.488	FRONTIERS IN PSYCHOLOGY	2.988	Free for readers. The publication fee for this journal varies according to the area and type of content classification and can be D (free), C with lower fees, B and A with higher costs. (A: US\$ 2,950 B: US\$ 1,850 C: \$450 D: Free). Classification A includes systematic reviews.
8	1.399	FRONTIERS IN PUBLIC HEALTH	3.709	Free for readers. The publication fee for this journal varies according to the area and type of content classification and can be D (free), C with lower fees, B and A with higher costs. (A: US\$ 2,950 B: US\$ 1,850 C: \$450 D: Free). Classification A includes systematic reviews.
9	1.130	EUROPEAN RESPIRATORY JOURNAL	16.671	Free for readers. The publication fee costs EUR 2100 (Open access service).
10	1.030	BMI OPEN	2.692	"BMI Open is an open access journal and levies an Article Processing Charge (APC) of 2,000 GBP (exclusive of VAT for UK and EU authors and GST for Australian and Indian authors) for all article types. There are no submission, colour or page charges."

**Fonte: Autoria própria (2022)**

### 3.4 Conclusão

A demanda por publicações sobre a COVID-19 nesses quatro anos é notável, evidenciando a preocupação da comunidade científica em relação a doença. As áreas de medicina geral e de saúde mental foram as que receberam maior atenção nos últimos anos, tornando-se um campo para futuras pesquisas em meio aos conflitos vividos nesse período.

## 4 ESTUDO II: ESTUDO DA INFECÇÃO POR SARS-COV-2 NO MUNICÍPIO DE DOIS VIZINHOS – PARANÁ

Este segundo estudo trata-se de um levantamento de dados epidemiológicos sobre casos positivos para a doença COVID-19 causada pelo vírus SARS-CoV-2 especificamente no município de Dois Vizinhos, situado no Sudoeste do Paraná.

### 4.1 Introdução

O primeiro caso da COVID-19 (*Coronavirus Disease-2019*) no Brasil foi relatado ao Ministério da Saúde em 26 de fevereiro de 2020 (BRASIL, 2021). Aos 24 de julho de 2022 o Brasil encontrava-se em terceiro lugar no ranking mundial em relação ao número de casos positivos (33.581.533 casos) e em segundo lugar em relação ao número de óbitos (676.979) (WORLDMETER, 2022). O estado do Paraná, localizado na região Sul do Brasil, até a data de 22 de novembro de 2021 apresentava 1.567.399 caso positivos e 40.529 óbitos em relação a COVID-19 (PARANÁ, 2021). Em Dois Vizinhos, Sudoeste do Paraná, o primeiro caso registrado da COVID-19 ocorreu no mês de abril de 2020. Até o final da tarde de 22 de julho de 2022 foram registrados 12.680 casos positivos e 106 óbitos (DOIS VIZINHOS, 2022).

O município de Dois Vizinhos foi fundado em 28 de novembro de 1961 e, está situado no Sudoeste do estado do Paraná, sul do Brasil, cerca de 464,14 Km de distância da capital Curitiba (DOIS VIZINHOS, 2022). A área territorial de Dois Vizinhos está calculada em 418.648 Km<sup>2</sup>, e sua população foi estimada em 41.424 habitantes para o ano de 2021, com base no último censo realizado em 2010 (IBGE, 2022). Com base em dados fornecidos no site do IBGE, em relação a saúde do município, foram calculados 18 estabelecimentos de saúde no ano de 2009 incluindo zona urbana e rural.

Após mais de dois anos do primeiro relato da infecção por SARS-CoV-2 em Wuhan na China, muitas pesquisas ainda são realizadas em busca de estratégias melhores para combater o vírus. Segundo Abate *et al.* (2020), Modig *et al.* (2021) e Richardson *et al.* (2020) a predisposição aos casos sintomáticos da doença COVID-19 pode estar associada à idade, ao sexo biológico dos indivíduos ou ainda à algumas comorbidades expressas nos pacientes. A idade, por exemplo, pode ser um fator de risco em relação a mortalidade, porém é difícil de ser avaliada de forma individual (MODIG *et al.*, 2021). Todas as faixas etárias estão predispostas à infecção por SARS-

CoV-2 (CAMARGO; ELIAS, 2020), porém os idosos estão mais propensos a se infectar pelo vírus pois apresentam sistema imunológico mais deprimido podendo ou não apresentar comorbidades (MERCÊS; LIMA; NETO, 2020). Conforme referências do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), as doenças que mais propiciam o agravamento em pacientes positivos para COVID-19, independentemente da idade são: doença renal crônica, doença pulmonar obstrutiva crônica, sistema imunológico comprometido, obesidade, problemas cardiovasculares graves, anemia falciforme, diabetes mellitus tipo 2 e problemas neurológicos genéticos ou metabólicos (CAMARGO; ELIAS, 2020). Desta forma, o envelhecimento das vias metabólicas pode ser uma das explicações, no índice mais elevado de morbimortalidade no caso de pessoas idosas em casos de COVID-19 (ASSIS *et al.*, 2020). As comorbidades podem ou não estar associadas ao agravamento dos casos em pessoas que desenvolvem a COVID-19. Camargo e Elias (2020) mencionam a asma, doenças cerebrovasculares, fibrose cística, hipertensão, sistema imunológico comprometido, problemas neurológicos, doenças hepáticas, HIV, gravidez, fibrose pulmonar, tabagismo, talassemia (tipo de anemia crônica), e diabetes mellitus do tipo I como as comorbidades mais observadas em pacientes infectados por SARS-CoV-2.

As diferenças sexuais são visíveis com frequência nos hábitos comportamentais e no papel desenvolvido pela sociedade, incluindo também fatores do sistema imune e fisiológicos (TAKAHASHI; IWASAKI, 2021). O sexo biológico é um dos fatores que pode influenciar nos casos positivos ou mais graves da COVID-19 (SCULLY *et al.*, 2020) assim como em outras doenças humanas ou animais (TAKAHASHI; IWASAKI, 2021). O reconhecimento sobre a forma como o vírus age em organismos feminino ou masculino é de extrema importância, pois permite o entendimento sobre os possíveis efeitos em ambos os sexos (LEWIN; RASMUSSEN, 2020). Desta forma, pode-se criar políticas de intervenção da doença que possam ser eficazes em diferentes casos de infecção. Embora Scully *et al.* (2020) concorde que o sexo biológico apresenta heterogeneidade em relação aos casos de COVID-19, Abate *et al.* (2020) discorre que tais informações não são conclusivas. Abate *et al.* (2020) ressalta a necessidade de uma investigação mais aprofundada em relação a infecção por SARS-CoV-2 tanto em homens quanto em mulheres.

Embora alguns estudos indiquem idade e gênero como principais fatores de agravamento e mortalidade em relação a COVID-19 (ABATE *et al.*, 2020; MODIG *et al.*, 2021; RICHARDSON *et al.*, 2020), outros estudos sugerem a área ocupacional

como um fator de contribuição para aumento dos casos de infecção da doença (BURDORF; PORRU; RUGULIES, 2021). Dentre as ocupações mais afetadas pela COVID-19, Burdorf, Porru e Rugulies (2021) citam: profissionais da saúde, chefes de restaurantes, assistentes de venda e varejo, assistentes sociais, guardas de segurança, e motoristas (de táxi, ônibus e outros). Portanto, é de fundamental importância o uso de equipamentos de proteção individual, o respeito ao distanciamento de pessoal e os cuidados com a higiene, a fim de diminuir os riscos de infecção por SARS-CoV-2.

Nesta perspectiva, o objetivo da presente pesquisa foi realizar um levantamento de dados em relação a pacientes que testaram positivo para COVID-19 no município de Dois Vizinhos/PR, bem como as possíveis alterações associadas a fatores como de risco como idade, sexo biológico, incidência por bairros, profissão e comorbidade.

#### **4.2 Material e métodos**

De acordo com a Resolução 466/2012 em seu item II.14, toda pesquisa que de forma individual ou coletiva, envolva seres humanos de forma direta ou indireta, em sua totalidade ou partes dele, incluindo manejo de seus dados, informações ou material biológico deve ser submetida a avaliação do CEP/CONEP – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. A pesquisa intitulada “Estudo da Infecção por SARS-CoV-2 no município de Dois Vizinhos - Paraná” foi cadastrada na Plataforma Brasil para avaliação pelo CEP da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Para o desenvolvimento da presente pesquisa foi necessária a autorização da secretaria local de saúde de Dois Vizinhos, por meio da assinatura do documento TCUD (Termo de Consentimento de Uso de Dados) permitindo o acesso a dados como: testes positivos para COVID-19, idade, localização (bairro), gênero (masculino ou feminino), comorbidades e profissão da população local. Em anexo ao projeto de pesquisa cadastrado na Plataforma Brasil foi enviado o TCUD, documento assinado pela Secretária de Saúde de Dois Vizinhos (Anexo A) no ano vigente, autorizando o uso dos dados do sistema de cadastro (Notifica COVID-19) sobre os casos de COVID-19 que é utilizado pelos profissionais da saúde. Em 13 de agosto de 2021 o projeto foi aceito pelo CEP para seu desenvolvimento por meio do Parecer de número 4.904.069 (Anexo B).

#### 4.2.1 Abordagem da pesquisa

Este estudo trata-se de uma pesquisa com dados secundários, sendo assim não há a identificação dos dados pessoais dos pacientes, obedecendo às normas vigentes pelas Resoluções CNS 466/12 e 510/16. Os dados aqui analisados foram extraídos do site Notifica COVID-19 ([notifica.saude.pr.gov.br](http://notifica.saude.pr.gov.br)) que é utilizado como base de dados em todo o estado do Paraná, onde são notificados os pacientes com suspeitas de infecção por SARS-CoV-2.

A pesquisa foi guiada por um período de 18 meses a contar do dia 16 de abril de 2020, data do primeiro caso confirmado em Dois Vizinhos, até o dia 29 de outubro de 2021, última data de registro no sistema para este mês. Vale destacar que as atualizações para os registros da doença no site do município são realizadas apenas em dias úteis. Esse período (18 meses) foi previamente definido pensando no tempo de conclusão do mestrado, total de dois anos, que é definido pelo Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia-PPGBIOTEC da UTFPR. Devido alguns imprevistos no decorrer da pesquisa, o tempo de conclusão da mesma precisou ser prorrogado.

Como fatores inclusivos nesta pesquisa foram levados em consideração apenas os casos positivos da doença totalizando 7.116 resultados, os mesmos foram tabulados em planilhas do Excel. A partir destes resultados a idade, o gênero, o bairro de residência, a profissão e a presença ou não de comorbidades foram agrupados e analisados em programas de estatística.

#### 4.2.2 Critérios utilizados para seleção de dados

Nas planilhas geradas pelo Sistema de cadastro do SUS, o Notifica COVID-19, constam inúmeras informações sobre os pacientes em casos de suspeita ou confirmados para COVID-19. Desta forma, uma breve seleção dos dados foi realizada filtrando apenas os casos positivos para a doença e que fossem exclusivos do município de Dois Vizinhos. Em seguida foram feitas algumas classificações por data de notificação a fim de manter os dados concisos desde a primeira notificação em abril de 2020 até outubro de 2021. Apenas dados como idade, gênero, comorbidades, bairro e profissão foram incluídos a pesquisa sem necessidade de acesso ao prontuário dos pacientes, e, portanto, sem acesso a informações sigilosas dos mesmos preservando, assim, pacientes e profissionais de saúde.

#### 4.2.3 Análise estatística

Os 7.116 dados de casos positivos para COVID-19 foram compilados em planilhas do Excel, onde as variáveis contínuas e categóricas foram apresentadas como média, mediana, moda e porcentagem para idade. Em relação ao gênero foi possível calcular porcentagem e teste do Qui-quadrado ( $\chi^2$ ) para comparar as diferenças entre variáveis feminino e masculino. Os dados sobre comorbidades, bairros e profissão foram analisados no Excel.

#### 4.3 Resultados e discussões

Após refinamento dos dados obtidos no Notifica COVID-19, restaram 7.116 resultados de pacientes que testaram positivo para a doença causada pelo SARS-CoV-2. Foram processados dados como idade, gênero, comorbidade, bairro e ocupação dos pacientes cadastrados no sistema. Na Tabela 2 é possível observar dados relacionados a faixa etária e gênero dos pacientes infectados pelo SARS-CoV-2. Para facilitar a análise dos dados foi criada uma coluna (segunda coluna) dentro da Tabela 2 contendo as informações com o total de pacientes (7.116) diagnosticados com a COVID-19, uma terceira coluna contendo os resultados antes do início da vacinação (Pré-vacinação, 3.679 diagnósticos) e a quarta coluna com dados após o início da vacinação (3.437 diagnósticos) no município de Dois Vizinhos. Os dados utilizados para montagem da Tabela 2 foram compilados a partir da data do primeiro registro da doença COVID-19 no município, 16 de abril de 2020, até 29 de outubro de 2021 data limite de coleta dos dados. Para análise das idades foram consideradas média, moda e mediana. A idade média calculada entre os pacientes que testaram positivo para SARS-CoV-2 é de 38 anos aproximadamente para os três momentos. A mediana foi de 37 anos e a moda se manteve em 26 anos para os 18 meses de pesquisa e para os diagnósticos antes do início da vacinação, após a vacinação a moda foi de 38 anos. As idades da população diagnosticada com a COVID-19 variam de zero a 120 anos, dados esses confirmados pela secretaria municipal de saúde local. Nos 18 meses da pesquisa foi observado que a faixa etária com maior número de diagnósticos foi entre 25 e 29 anos, com 11,99% dos casos. Após o início da vacinação até a data de 19 de janeiro de 2021 a faixa etária que apresentou maior porcentagem em relação aos diagnósticos também foi entre os 25 e 29 anos com 12,69% dos casos. A partir do 20 de janeiro de 2021 a 29 de outubro de 2021, período

após início da imunização da população no município, a faixa etária com o maior número de diagnósticos foi entre 35 e 39 anos com 11,73% dos casos.

**Tabela 2 - Dados sobre idade e gênero de pacientes diagnosticados com COVID-19 em Dois Vizinhos-Paraná, a partir de 16 de abril de 2020 (data do primeiro caso confirmado no município) até 29 de outubro de 2021 (último registro do mês de outubro), totalizando 18 meses de pesquisa**

Características	Diagnósticos durante 18 meses de pesquisa (N= 7.116)	Diagnósticos pré-vacinação (N=3.679)	Diagnósticos pós-vacinação (N= 3.437)
Idade Média	38,31	38,50	38,11
Mediana	37	37	37
Moda	26	26	38
Mínimo	0	0	0
Máximo	120	93	120
Faixa etária – total de diagnósticos/ total de diagnósticos por grupo (%)			
0 a 4 anos	132/7.116 (1,85)	55/3.679 (1,49)	77/3.437 (2,24)
5 a 9 anos	108/7.116 (1,52)	46/3.679 (1,25)	62/3.437 (1,80)
10 a 14 anos	152/7.116 (2,14)	61/3.679 (1,66)	91/3.437 (2,65)
15 a 19 anos	425/7.116 (5,97)	183/3.679 (4,97)	242/3.437 (7,04)
20 a 24 anos	708/7.116 (9,95)	388/3.679 (10,55)	320/3.437 (9,31)
25 a 29 anos	853/7.116 (11,99)	467/3.679 (12,69)	386/3.437 (11,23)
30 a 34 anos	814/7.116 (11,44)	450/3.679 (12,23)	364/3.437 (10,59)
35 a 39 anos	804/7.116 (11,30)	401/3.679 (10,90)	403/3.437 (11,73)
40 a 44 anos	669/7.116 (9,40)	364/3.679 (9,89)	305/3.437 (8,87)
45 a 49 anos	619/7.116 (8,70)	334/3.679 (9,08)	285/3.437 (8,29)
50 a 54 anos	593/7.116 (8,33)	294/3.679 (7,99)	299/3.437 (8,70)
55 a 59 anos	457/7.116 (6,42)	233/3.679 (6,33)	224/3.437 (6,52)
Acima de 60 anos	782/7.116 (10,99)	403/3.679 (10,95)	379/3.437 (11,03)
Gênero – pessoas diagnosticadas por gênero/total de pessoas diagnosticadas por grupo (%)			
Feminino	3.729/7.116 (52,40)	1.928/3.679 (52,41)	1.801/3.437 (52,40)
Masculino	3.387/7.116 (47,60)	1.751/3.679 (47,59)	1.636/3.437 (47,60)
$\chi^2$ de acordo com o gênero	16,44	8,52	7,92

**Fonte: Autoria própria (2022)**

Ainda na Tabela 2 é possível observar os resultados em relação ao gênero. Os resultados no decorrer dos 18 meses de pesquisa foram de 3.729 casos diagnosticados para o sexo feminino e 3.387 para o sexo masculino, uma porcentagem de 52,40 e 47,60 respectivamente. Os resultados em relação porcentagem para o pré-vacinação e pós-vacinação foram bem semelhantes aos resultados dos 18 meses de pesquisa. Para analisar as variáveis feminino e masculino foi realizado o teste do  $\chi^2$  (qui-quadrado) por se tratarem de variáveis independentes, sendo 16,44 para os 18 meses, 8,52 no pré-vacinação e 7,92 no pós-vacinação. Em todos os períodos da pesquisa foi possível observar uma pequena diferença em relação aos diagnósticos feminino e masculino.

Nem um estudo semelhante a presente pesquisa foi encontrado ao ponto de ser comparado em tamanho de amostra, portanto alguns estudos foram utilizados para comentar a respeito dos resultados obtidos. Zhang *et al.* (2020) em seus estudos com 140 pacientes diagnosticados com COVID-19 obtiveram uma mediana para idade de 57 anos, que tiveram variação de 25 a 87 anos de idade e tendo como maiores infectados os homens (50,7%). Estudos desenvolvidos por Huang *et al.* (2020) em janeiro de 2020 em Wuhan na China com 41 pacientes, a população em análise apresentou entre 25 e 64 anos de idade com uma mediana de 49. Até o momento da pesquisa desenvolvida pelos autores nenhuma criança ou adolescente havia sido infectada pelo SARS-CoV-2. Os casos envolvendo crianças e adolescentes diagnosticados com COVID-19 em Dois Vizinhos só foram registrados a partir do mês de setembro de 2020, tendo uma janela de praticamente 5 meses em relação ao primeiro registro da doença no município. Esse fator pode estar associado ao fechamento das instituições de ensino e do comércio local, conforme Decreto Nº 16228/2020 instituído no dia 16 de março de 2020 no município adotando medidas governamentais. O fato das autoridades locais e mundiais terem anunciado o *lockdown* logo no início da contaminação, pode ter adiado o risco de infecção na faixa etária mais jovem.

É importante salientar que conforme decretos municipais (Decretos n.º 16228/2020, 16245/2020 e 16246/2020), quaisquer atividades públicas que envolvessem aglomeração de pessoas, colocando em risco a saúde da população foram suspensas inicialmente por 15 dias pondo o município em período de quarentena. Posteriormente com o Decreto 16257/2020, foram liberados os estabelecimentos comerciais para atendimento *drive-thru* e *delivery*, ou com atendimento de público reduzido. Principalmente crianças e idosos acima de 60 anos foram orientados a permanecer em seus domicílios, evitando circulação em ambientes sujeitos a circulação de pessoas e risco de contaminação pela COVID-19.

Na Tabela 2 é possível observar os resultados em relação ao gênero. Os resultados no decorrer dos 18 meses de pesquisa foram de 3.729 casos diagnosticados para o sexo feminino e 3.387 para o sexo masculino, uma porcentagem de 52,4 e 47,6 respectivamente. Os resultados em relação porcentagem para o pré-vacinação e pós-vacinação foram bem semelhantes aos resultados dos 18 meses de pesquisa. Sendo assim, observamos que tivemos mais casos de mulheres diagnosticadas com COVID-19 em relação aos homens no município de Dois

Vizinhos. Para analisar as variáveis feminino e masculino foi realizado o teste do  $\chi^2$  (qui-quadrado) por se tratarem de variáveis independentes, sendo 16,44 para os 18 meses, 8,52 no pré-vacinação e 7,92 no pós-vacinação. Para pré e pós vacinação o teste de  $\chi^2$  não foi significativo em relação ao teste total da pesquisa nos 18 meses.

Em relação ao sexo, Abate *et al.* (2020) em sua pesquisa, analisaram 57 artigos relacionados a COVID-19 onde mencionam os homens como o sexo mais infectado pelo SARS-CoV-2 do que as mulheres. Já na pesquisa de Cestari *et al.* (2021) em um estudo realizado em Fortaleza no Ceará os resultados observados foi que as mulheres tiveram mais diagnósticos positivos para COVID-19 em relação aos homens, com 52,9% dos casos. Resultado semelhante foi reportado no estudo de Cavalcante e Abreu (2020) que também teve prevalência da COVID-19 em mulheres com 51,4% dos casos positivos. Tais resultados são semelhantes aos encontrados na presente pesquisa, onde 52,4% dos casos são de mulheres diagnosticadas com COVID-19. Segundo Takahashi; Iwasaki (2021) o sexo masculino apresenta uma resposta imune mais baixa em relação as mulheres, sendo assim está mais susceptível a contrair infecções. Apesar das mulheres apresentarem uma resposta imune mais vigorosa em relação a infecções e vacinas, elas são mais passíveis de contrair doenças inflamatórias e autoimunes (LOTTER; ALTFELD, 2019). O elevado acréscimo na resposta imunológica pode induzir uma imunopatologia negativa em relação as infecções (TAKAHASHI; IWASAKI, 2021), o que pode explicar o fato de as mulheres terem sido mais infectadas por SARS-CoV-2 em Dois Vizinhos. No entanto, estudos devem ser aprofundados para entender melhor as diferenças nas respostas imunes entre os sexos, a fim de otimizar estratégias de prevenção e tratamento das doenças tanto para homens quanto para mulheres (ABATE *et al.*, 2020; LOTTER; ALTFELD, 2019). Outro fator importante a ser considerado, é a saúde do homem, uma vez que estes procuram menos os atendimentos clínicos do que as mulheres. Apesar dos avanços em relação a saúde masculina, o papel do homem perante a sociedade acaba muitas vezes impedindo-o de buscar ajuda médica e assumir suas necessidades em relação a própria saúde (SILVA *et al.*, 2012).

A Tabela 3 contém informações relacionadas a comorbidades e ao tipo de ocupação da população de Dois Vizinhos. Em análise, dos 7.116 casos positivos para a COVID-19, um total de 1.719 pacientes apresentam pelo menos um tipo de comorbidade. É possível observar também uma classificação das doenças e ocupações por gênero. As comorbidades de maior incidência na população de Dois

vizinhos são hipertensão (765), diabetes (223), doença cardiovascular (125) e doença pulmonar (121). Doença hepática, doença neurológica, doença renal, imunodeficiência, HIV, neoplasias, obesidade, puerpério, síndrome de Down e tabagismo também foram relatadas como comorbidades presentes na população de Dois Vizinhos. Outros 256 pacientes informaram apresentar outros tipos de morbidades. Embora o puerpério/gestação e o tabagismo não sejam doenças, também são considerados fatores de risco no caso de agravamento da COVID-19. Estudos desenvolvidos por Yang *et al.* (2020) citam hipertensão, diabetes, doenças do sistema respiratório e doenças cardiovasculares como as principais comorbidades encontradas em pacientes que desenvolveram COVID-19. Nos estudos de Zhang *et al.* (2020) foram incluídos 140 pacientes diagnosticados com COVID-19 destes, a maioria era de meia e terceira idade, 30% apresentaram hipertensão e 12,1% diabetes, apenas dois fumantes declarados e sete ex-fumantes. Segundo Silva *et al.* (2012), o tabagismo gera grandes preocupações se tratando da saúde do homem e pode ser um fator de risco para outras doenças, principalmente as cardiovasculares, câncer, doenças pulmonares e doenças bucais.

Ainda na Tabela 3 é possível observar as áreas de ocupação da população de Dois Vizinhos, onde foram agrupadas as mais variadas profissões em 18 grupos para facilitar a análise da pesquisa. O setor alimentício (610), comércio em geral (560), indústria em geral (215), saúde (115) e a classe dos motoristas (103) foram as cinco classes trabalhadoras mais afetadas pela COVID-19. Ao considerar essas classes, entende-se que suas funções não permitem o trabalho home office estando expostos ao contágio, e desta forma podendo levar contaminação para seus lares.

**Tabela 3 - Classificação dos pacientes positivados para SARS-CoV-2 em Dois Vizinhos de acordo com o tipo de comorbidade apresentada e a área de trabalho**

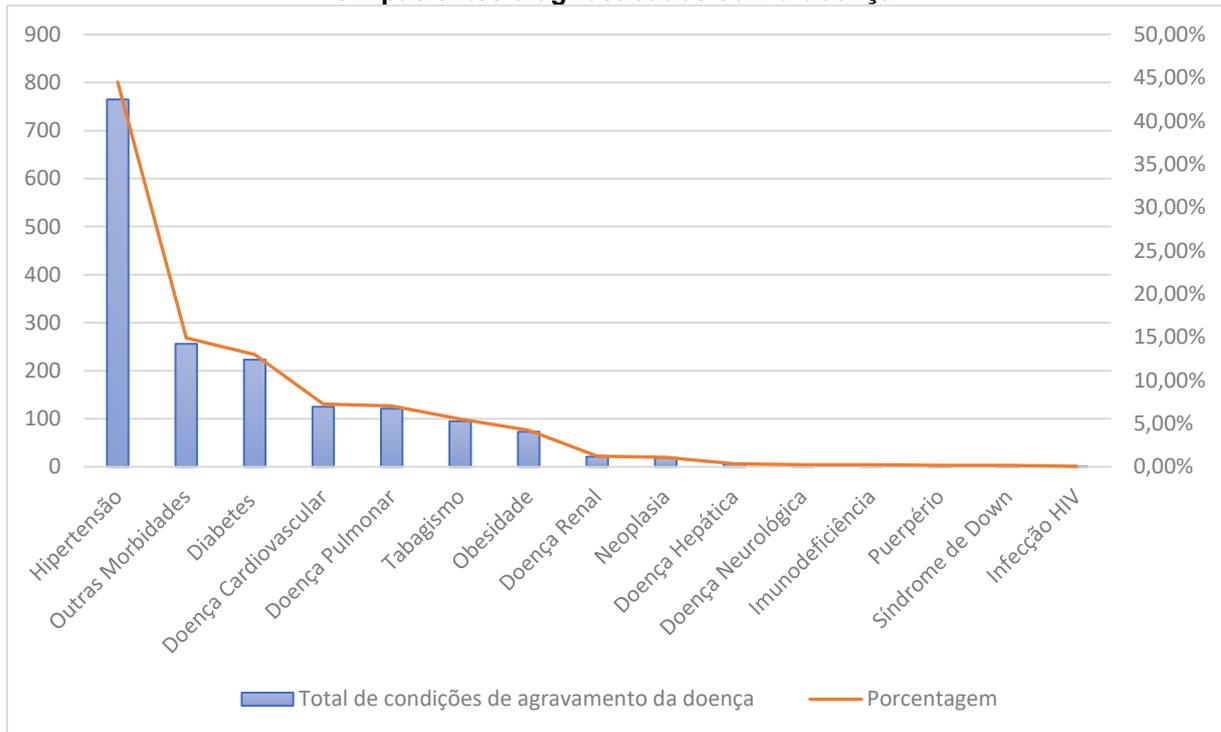
Descrição	Total de pacientes	Classificação dos pacientes por gênero	
		Feminino	Masculino
<b>Comorbidades – total de comorbidades (%)</b>			
Hipertensão	765 (44,50)	464	301
Outras Morbidades	256 (14,89)	165	91
Diabetes	223 (12,97)	128	95
Doença Cardiovascular	125 (7,27)	75	50
Doença Pulmonar	121 (7,04)	83	38
Tabagismo	95 (5,53)	37	58
Obesidade	73 (4,25)	37	36
Doença Renal	21 (1,22)	12	9
Neoplasia	19 (1,11)	11	8
Doença Hepática	6 (0,35)	3	3
Doença Neurológica	4 (0,23)	3	1
Imunodeficiência	4 (0,23)	4	0
Puerpério	3 (0,17)	3	0
Síndrome de Down	3 (0,17)	1	2
Infecção HIV	1 (0,06)	1	0
<b>Total</b>	<b>1.719 (100)</b>	<b>1.027</b>	<b>692</b>
<b>Ocupação – total de casos por área de trabalho (%)</b>			
Setor Alimentício	610 (26,27)	285	325
Comércio em Geral	560 (24,12)	304	256
Indústria em geral	215 (9,26)	18	197
Saúde	115 (4,95)	95	20
Motoristas	103 (4,44)	2	101
Setor administrativo	97 (4,18)	63	34
Desempregados, donas de casa/do lar	96 (4,13)	90	6
Educação	90 (3,88)	82	8
Agricultura	80 (3,45)	23	57
Setor têxtil	78 (3,36)	63	15
Construção civil	73 (3,14)	11	62
Autônomos	53 (2,28)	46	7
Aposentados e pensionistas	39 (1,68)	24	15
Judiciário	30 (1,29)	17	13
Área da beleza	28 (1,21)	20	8
Segurança	26 (1,12)	2	24
Sistemas, Tecnologia da informação	16 (0,69)	3	13
Estudantes	13 (0,56)	9	4
<b>Total</b>	<b>2.322 (100)</b>	<b>2.046</b>	<b>1.720</b>

Fonte: Autoria própria (2022)

No Gráfico 1, observa-se um comparativo entre os sexos feminino e masculino em relação ao tipo de comorbidade existente nos pacientes que contraíram a COVID-19. Outra vez observa-se o sexo feminino (1.027) com maior número de registros do que o sexo masculino (692). O fato de as mulheres apresentarem maior número, se tratando de doenças, está relacionada à procura das mesmas aos atendimentos de saúde. Como mencionado anteriormente, os homens acabam procurando menos os atendimentos voltados a saúde. Por vezes o homem é considerado usuário não

primário dos atendimentos a saúde, dificultando ainda mais seu acesso e necessidades em relação a saúde, e desta forma procura menos os serviços do que as mulheres (SILVA *et al.*, 2012).

**Gráfico 1 - Representativo de comorbidades e outras condições que podem auxiliar no agravamento dos sintomas da COVID-19 presentes na população de Dois Vizinhos – Paraná em pacientes diagnosticados com a doença**



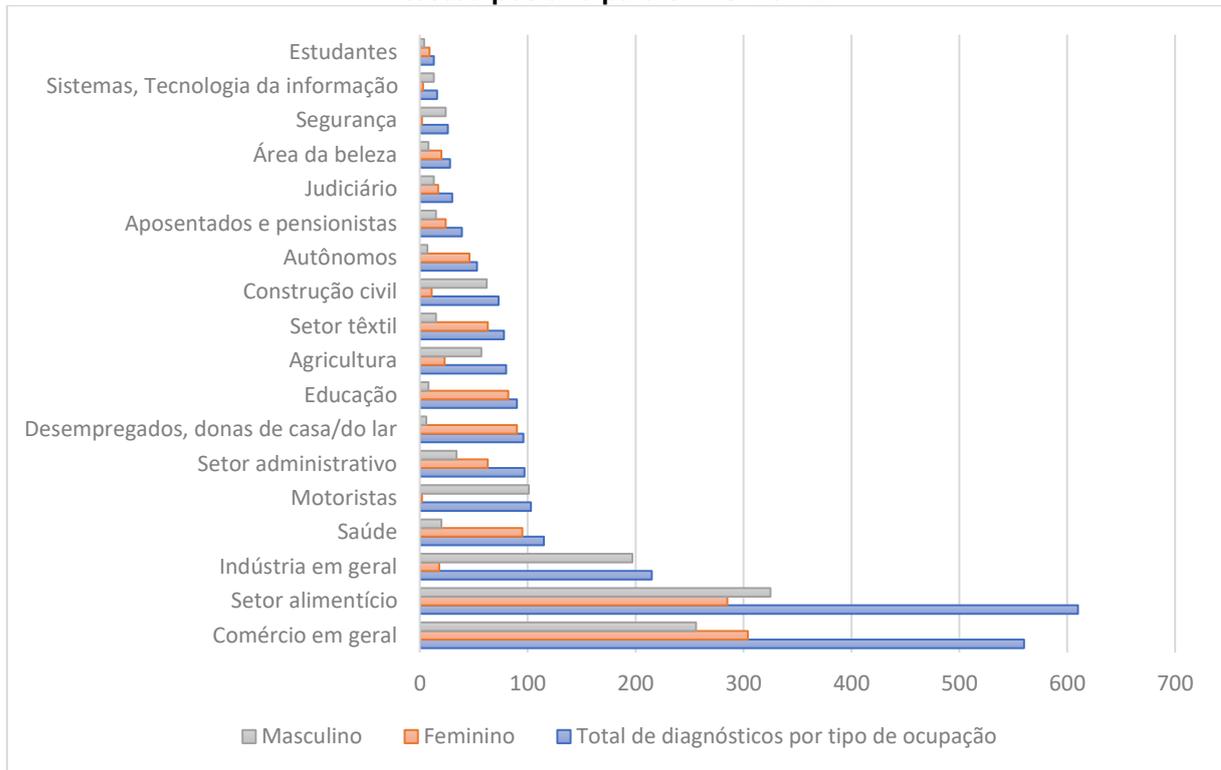
Fonte: Autoria própria (2022)

O Gráfico 2 trata de um representativo da área de ocupação da população de Dois Vizinhos que testou positivo para SARS-CoV-2, que também está representada na tabela 3. Para esta análise foi utilizado um filtro nas planilhas do Excel em relação a idade, sendo considerados apenas casos entre os 18 anos e 65 anos de idade. Essa classificação foi feita pensando na maioridade e idade de aposentadoria dos profissionais no Brasil, antes da nova reforma previdenciária. Para facilitar a análise dos dados, foram adotados alguns critérios de para unir as profissões em algumas categorias. Como é possível de se observar na Tabela 3, de um total de 6.088 pessoas em idade de trabalho, 3.766 dos casos não continham informação sobre a ocupação registradas no sistema de cadastro da saúde criado para controle dos casos de COVID-19. Os setores de trabalho que mais apresentaram profissionais infectados pelo SARS-CoV-2 foram o setor alimentício, comércio em geral, indústria em geral, área da saúde e motoristas. No setor alimentício foram incluídas indústrias de

exportação de alimento, restaurante, açougue, entre outros com um registro de 610 profissionais sendo 285 do sexo feminino e 325 do sexo masculino. Para comércio em geral foram considerados profissionais comerciantes, donos de negócio, vendedores, atendentes, gerentes, entre outros com um registro de 560 profissionais com 304 mulheres e 256 homens. Com um total de 215 profissionais encontra-se as indústrias em geral, sendo considerados trabalhadores como eletricitas, mecânicos, funileiros, moveleiros, entre outros, onde 18 são mulheres e 197 são homens. Na área da saúde foram registrados 115 profissionais com 95 profissionais do sexo feminino e 20 do sexo masculino incluindo médico, enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem, dentistas e farmacêuticos. Os motoristas, incluído caminhoneiros, taxistas e outros somam 103 profissionais, com duas profissionais do sexo feminino e os outros 101 do sexo masculino.

As demais profissões, que não deixam de ser importantes, tiveram registro inferior a 100, muitas delas com dados tão baixos que quase não se pode observar no gráfico abaixo (Gráfico 2). Por exemplo a área da educação teve um total de 90 profissionais, onde 82 são do sexo feminino e 8 do sexo masculino. Os estudantes com o menor registro dentro da pesquisa somam 13, sendo 9 do sexo feminino e 4 do sexo masculino. É notável que alguns dos setores recebem mais profissionais do sexo feminino como é o caso dos setores de comércio em geral, área da saúde, setor administrativo, educação, desempregados/donas de casa, indústria têxtil, autônomos, aposentados e pensionistas, judiciário, área da beleza, e estudantes. Já o setor alimentício, indústria em geral, motoristas, agricultura, construção civil, segurança e áreas de TI evidenciam mais profissionais do sexo masculino. As informações interpretadas sobre profissão, podem ser inconclusivas devido ao grande número de dados sem informação dentro do sistema Notifica.

**Gráfico 2 - Representativo geral das áreas de trabalho da população de Dois Vizinhos que testou positivo para SARS-CoV-2**



Fonte: Autoria própria (2022)

Na Tabela 4 é possível observar uma relação dos bairros do município, onde estão registrados os casos positivos para SARS-CoV-2 em Dois Vizinhos. Em relação a distribuição dos casos positivos para COVID-19 no município, todos os bairros tiveram pelo menos um registro da doença. A região urbana do município está popularmente dividida em cidade sul e cidade norte como pode ser observado na Figura 7. Está representada por 23 bairros distribuídos ao longo do território municipal na área urbana, incluindo parques industriais e áreas de expansão urbana. A Zona Rural, como pode ser observada na tabela 4, contém 1.000 casos de SARS-CoV-2 e está no topo da tabela. Porém, não pode ser considerado o maior número de casos pois este valor é um somatório de todos os casos positivos para a doença de todas as comunidades rurais situadas ao redor do município.

**Tabela 4 - Relação de incidência por bairro de moradia dos pacientes confirmados para COVID-19 em Dois Vizinhos e total de habitantes por localidade com base em dados do IBGE e DATASUS**

Descrição	População diagnosticada com COVID-19 (N= 6.841)	População domiciliada (N= 41.424)	Taxa de Prevalência da doença por bairro (%)
Bairro – número populacional por localidade/total da população (%)			
Zona Rural*	1.004/6.841 (14,68)	7.930/41.424 (19,14)	2,42
Centro Sul	710/6.841 (10,38)	3.272/41.424 (7,90)	1,71
Santa Luzia	501/6.841 (7,32)	2.726/41.424 (6,58)	1,21
Centro Norte	500/6.841 (7,31)	1.334/41.424 (3,22)	1,21
São Francisco de Assis	469/6.841 (6,86)	2.635/41.424 (6,36)	1,13
Sagrada Família	444/6.841 (6,49)	2.678/41.424 (6,46)	1,07
Nossa Senhora de Lourdes	410/6.841 (5,99)	2.784/41.424 (6,72)	0,99
Centro	367/6.841 (5,36)	1.288/41.424 (3,11)	0,89
Jardim da Colina	312/6.841 (4,56)	2.527/41.424 (6,10)	0,75
Margarida Galvan	286/6.841 (4,18)	1.252/41.424 (3,02)	0,69
Das Torres	268/6.841 (3,92)	1.976/41.424 (4,77)	0,65
São Francisco Xavier	260/6.841 (3,80)	1.913/41.424 (4,62)	0,63
Vitória	236/6.841 (3,45)	1.834/41.424 (4,43)	0,57
Jardim Concórdia	234/6.841 (3,42)	1.118/41.424 (2,70)	0,56
Nossa Senhora Aparecida	210/6.841 (3,07)	1.282/41.424 (3,09)	0,51
Esperança	209/6.841 (3,06)	1.827/41.424 (4,41)	0,50
Da Luz	187/6.841 (2,73)	778/41.424 (1,88)	0,45
Jardim Marcante	124/6.841 (1,81)	945/41.424 (2,28)	0,30
São Judas	81/6.841 (1,18)	938/41.424 (2,26)	0,20
Alto da Colina	27/6.841 (0,39)	360/41.424 (0,87)	0,07
Parque Industrial II	2/6.841 (0,03)	27/41.424 (0,07)	0,00

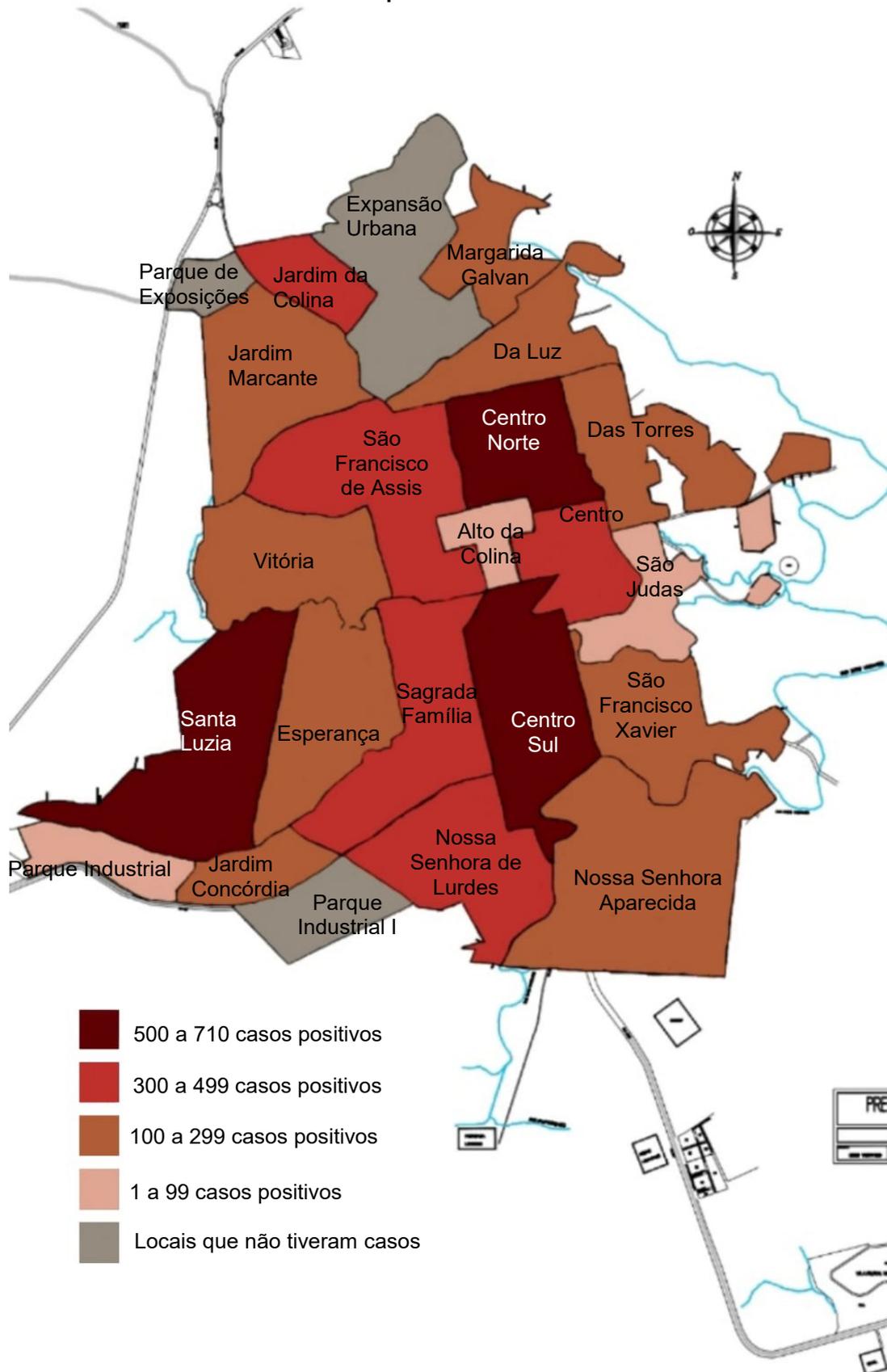
**OBS: \* O total de casos positivos para COVID-19 em Zona Rural refere-se ao somatório de todas as comunidades localizadas na zona rural do município de Dois Vizinhos. O cálculo da população residente da zona rural é uma estimativa feita com base em dados de porcentagem disponíveis no site do IBGE.**

**Fonte: Autoria própria (2022)**

A Figura 7 apresenta um mapa do município de Dois Vizinhos, mais precisamente da área urbana. É possível observar no mapa a delimitação por bairros, por meio de um gráfico de cores com o total dos casos positivos para COVID-19 em cada bairro. É possível observar que o Centro Sul do município teve o maior número de registros de casos positivos para COVID-19, com 710 casos. O segundo bairro com maior número de casos positivos foi o Santa Luzia com 501 dos casos. Em terceiro o Centro Norte com 500 caso positivos, seguido do bairro São Francisco de Assis com 469 casos, Sagrada Família com 444 e Nossa Senhora de Lourdes com 410 casos. O Centro do município teve um total de 367 casos positivos, Jardim da Colina com 312 caso, Margarida Galvan com 286 casos e o Bairro das Torres com 268 casos totalizando os 10 bairros mais atingidos pela COVID-19. Para uma melhor análise dos dados por incidência de bairros, é necessário a realização de cálculos

com base na densidade demográfica, social e econômica da cidade. Estudos indicam que boa parte dos casos de COVID-19 parecem estar associados às periferias das cidades ou estados mais populosos, devido à alta densidade de habitantes por território (CESTARI *et al.*, 2021). O município de Dois Vizinhos é um território relativamente pequeno, quando comparado as grandes metrópoles. Como foi observado na Figura 1, os bairros com mais casos positivos para a COVID-19 encontram-se dispersos.

**Figura 7 - Mapa urbano do município de Dois Vizinhos e representativo gráfico de casos positivos da**



Fonte: Autoria própria (2022)

Durante o desenvolvimento da presente pesquisa foram encontrados alguns fatores limitantes que dificultaram razoavelmente a coleta dos dados no sistema Notifica COVID-19. Dados sobre bairros e ocupação profissional não seguiram um padrão de registro, tendo muitas escritas incorretas com múltiplas variáveis para um mesmo indicador dificultando um pouco a classificação dos dados. Inicialmente, uma outra forma de coleta de dados foi proposta pelas instituições e profissionais envolvidos na pesquisa que seria uma coleta mais completa. Porém, esta iria tomar muito mais tempo e disponibilidade de pessoal para a realização da mesma. Buscando melhorar a qualidade dos dados relacionados aos bairros do município, foi procurado o pessoal responsável na prefeitura do município, onde disponibilizaram mapas da cidade que serviram de auxílio na organização dos dados. Tais mapas encontram-se no Anexo C, e com eles foi possível melhorar a localização dos loteamentos dentro de cada bairro. O uso de ferramentas que pudessem facilitar a coleta dos dados foi de total importância para esta pesquisa fosse concluída.

#### **4.4 Conclusões**

Este estudo analisou a incidência da COVID-19 no município de Dois Vizinhos em relação a dados como idade, sexo, comorbidades, bairros e ocupação mais afetados pela doença, em um período de 18 meses. Em relação ao gênero, o número de casos foi predominante do sexo feminino, diferente do perfil registrado por pesquisadores ao redor do mundo. A média de idade infectada por SARS-CoV-2 é de aproximadamente 38 anos de idade, dentro da faixa etária de zero até 120 anos de idade. Em relação as comorbidades, foram registrados um total de 1.719 casos com pelo menos um tipo de comorbidade. As comorbidade com mais registros foram hipertensão, diabetes, doença cardiovascular, e doença pulmonar, assim como em outras pesquisas internacionais. As ocupações que tiveram maior número registros em relação ao diagnóstico de infecção por SARS-CoV-2 foram do setor alimentício, comércio em geral, indústria em geral, área da saúde e motoristas. A maior incidência da COVID-19 em Dois Vizinhos foi no centro da cidade, diferente de outros estudos que mostraram maior incidência nas periferias das cidades. Ademais, concluímos que falta de anticorpos específicos e tratamentos eficazes para o combate do SARS-CoV-2 em crianças, jovens, adultos e idosos contribuiu com as taxas de letalidade e mortalidade ocasionadas pelo vírus. Uma investigação mais aprofundada deve ser

realizada no período pós pandemia, para melhor compreensão das diferenças encontradas no presente estudo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo I revelou uma grande preocupação da comunidade científica em relação a COVID-19. As áreas médica e da saúde em geral tem recebido uma atenção considerável nos últimos tempos. A infecção por SARS-CoV-2 tornou-se uma emergência de saúde pública, sendo uma ameaça para a população em geral, mas principalmente para os profissionais da área da saúde que estiveram e ainda estão na linha de frente ao combate da virose. Em relação ao Estudo II foi possível concluir que a falta de anticorpos específicos e tratamentos eficazes para o combate do SARS-CoV-2 em crianças, jovens, adultos e idosos contribuiu com as taxas de letalidade e mortalidade ocasionadas pelo vírus. Diferentemente de alguns estudos nossa pesquisa aborda o sexo feminino como maior número de diagnósticos em relação a infecção por SARS-CoV-2 no município de Dois Vizinhos. Tais resultados podem estar relacionados a procura ou não de atendimentos de saúde. As comorbidades de maior prevalência na população duovizinhense foram hipertensão, diabetes, doenças pulmonares, obesidade e tabagismo, resultados condizentes com a maioria dos estudos realizados pelo mundo. Em relação a ocupação da população de Dois Vizinhos, observou-se que os profissionais das indústrias obtiveram maior número de diagnósticos nesse período de 18 meses. Em meio aos conflitos vividos nesse período de pandemia é notável que mesmo com o avanço da tecnologia, ainda estamos despreparados para eventos emergenciais como foi o caso da COVID-19. Neste contexto, observamos a importância dos estudos científicos na descoberta e erradicação de novas doenças.

## REFERÊNCIAS

- ABATE, B. B. *et al.* **Sex difference in coronavirus disease (COVID-19): a systematic review and meta- - analysis.** p. 1–10, 2020.
- ASSIS, C. DE *et al.* **ACE2 expression and risk factors for COVID-19 severity in patients with advanced age.** p. 701–707, 2020.
- BARBOSA, D. *et al.* Scientometric review of the scientific publications about COVID-19 in children. **Residência Pediátrica**, v. 10, n. 3, p. 1–5, 2020.
- BARLOW, A. *et al.* Review of emerging pharmacotherapy for the treatment of coronavirus disease 2019. **Pharmacotherapy**, v. 40, n. 5, p. 416–437, 2020.
- BELLOTTO, G. *et al.* Estudo cienciométrico da dinâmica comportamental das publicações referentes ao tratamento da COVID-19 no primeiro semestre de 2020. **Research, Society and Development**, 2020.
- BENETTI, E. *et al.* ACE2 gene variants may underlie interindividual variability and susceptibility to COVID-19 in the Italian population. **European Journal of Human Genetics**, v. 28, n. 11, p. 1602–1614, 2020.
- BENIAC, D. R. *et al.* Architecture of the SARS coronavirus prefusion spike. **Nature Structural and Molecular Biology**, v. 13, n. 8, p. 751–752, 2006.
- BEZERRA, V. D. L. *et al.* SARS-CoV-2 como agente causador da COVID-19: epidemiologia, características genéticas, manifestações clínicas, diagnóstico e possíveis tratamentos. **Review Brazilian Journal of health Review**. p. 8452–8467, 2020.
- BRASIL. **Protocolo de tratamento do novo coronavírus (2019-nCoV).** Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência, 2020.
- BRASIL. **Brasil:** situação epidemiológica da COVID-19. Disponível em: <<http://www.saudedoviajante.pr.gov.br/Noticia/BRASIL-SITUACAO-EPIDEMIOLOGICA-DA-COVID-19-0>>. Acesso em: 28 jul. 2023.
- BRASIL. **Saúde de A a Z.** Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/calendario-nacional-de-vacinacao>>. Acesso em: 5 dez. 2022.
- BURDORF, A.; PORRU, F.; RUGULIES, R. The COVID-19 pandemic: one year later – an occupational perspective. **Scand J Work Environment Health**, v. 47, n. 4, p. 245–247, 2021.
- CAMARGO, E. B.; ELIAS, T. S. **Nota rápida de evidência:** observações sobre condições de risco para o agravamento ou morte por COVID-19. p. 1–26, 2020.
- CAO, B. *et al.* A trial of lopinavir–ritonavir in adults hospitalized with severe COVID-19. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 19, p. 1787–1799, 2020.
- CARVALHO, G. Saúde pública. **Estudos Avançados**, v. 27, n. 78, p. 5–26, 2013.

CASANOVA, J. L. *et al.* A global effort to define the human genetics of protective immunity to SARS-CoV-2 infection. **Cell**, v. 181, n. 6, p. 1194–1199, 2020.

CAVALCANTE, J. R.; ABREU, A. DE J. L. DE. COVID-19 no município do Rio de Janeiro: análise espacial da ocorrência dos primeiros casos e óbitos confirmados. **Epidemiologia e serviços de saúde: revista do Sistema Único de Saúde do Brasil**, v. 29, n. 3, p. e2020204, 2020.

CESTARI, V. R. F. *et al.* Social vulnerability and COVID-19 incidence in a Brazilian metropolis. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 26, n. 3, p. 1023–1033, 2021.

CHAN, J. F. W. *et al.* Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan. **Emerging Microbes and Infections**, v. 9, n. 1, p. 221–236, 2020.

CHEN, Y.; LIU, Q.; GUO, D. Emerging coronaviruses: genome structure, replication, and pathogenesis. **Journal of Medical Virology**, v. 92, n. 4, p. 418–423, 2020.

DA SILVA, L. L. S. *et al.* Social distancing measures in the fight against covid-19 in Brazil: description and epidemiological analysis by state. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 9, p. 1–15, 2020.

DIAS, V. M. DE C. H. *et al.* Orientações sobre diagnóstico, tratamento e isolamento de pacientes com COVID-19. **Journal Infection Control**, v. 9, n. 2, 2020.

DOIS VIZINHOS. **Boletim Oficial**. Disponível em:  
<<https://covid19.doisvizinhos.pr.gov.br/home>>. Acesso em: 23 nov. 2022.

DUARTE, P. COVID-19: origem do novo coronavírus. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 2, p. 3585-3590, 2020.

FALAVIGNA, M. *et al.* Guidelines for the pharmacological treatment of COVID-19. The task force/consensus guideline of the Brazilian Association of Intensive Care Medicine, the Brazilian Society of Infectious Diseases and the Brazilian Society of Pulmonology and Physiology. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 32, n. 2, p. 166–196, 2020.

FERNANDES, G. A. DE A. L.; PEREIRA, B. L. S. Os desafios do financiamento do enfrentamento à COVID-19 no SUS dentro do pacto federativo. **Revista de Administração Pública**, v. 54, n. 4, p. 595–613, 2020.

FERREIRA, L. L. G.; ANDRICOPULO, A. D. Medicamentos e tratamentos para a Covid-19. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 100, p. 7–27, 2020.

GARCIA, L. P.; DUARTE, E. Intervenções não farmacológicas para o enfrentamento à epidemia da COVID-19 no Brasil. **Epidemiologia e serviços de saúde: revista do Sistema Único de Saúde do Brasil**, v. 29, n. 2, p. e2020222, 2020.

GIOVANELLA, L. *et al.* A contribuição da atenção primária à saúde na rede SUS de enfrentamento à Covid-19. **Saúde em Debate**, v. 44, n. spe4, p. 161–176, 2020.

GORBALENYA, A. E. *et al.* **Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus**: the species and its viruses – a statement of the coronavirus study group. 2020.

HE, F.; DENG, Y.; LI, W. Coronavirus disease 2019: what we know? **Journal of Medical Virology**, v. 92, n. 7, p. 719–725, 2020.

HELIOTERIO, M. C. *et al.* Covid-19: por que a proteção de trabalhadores e trabalhadoras da saúde é prioritária no combate à pandemia? **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 18, n. 3, 2020.

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

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. Censo brasileiro de 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/dois-vizinhos.html>>. Acesso em: 24 abr. 2022.

IMOTO, A. M. *et al.* Cloroquina e hidroxicloroquina no tratamento da COVID-19: sumário de evidências. **Comunicação em Ciências da Saúde**, p. 17–30, 2020.

LAI, C. C. *et al.* Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. **International Journal of Antimicrobial Agents**, v. 55, n. 3, p. 105924, 2020.

LEWIN, S. R.; RASMUSSEN, T. A. COVID-19: the gendered impacts of the outbreak. **The Lancet**, v. 395, n. 10227, p. 846–848, 2020.

LI, A. J.; LI, X. Sex-dependent immune response and lethality of COVID-19. **Stem Cell Research**, v. 50, p. 102116, 2021.

LI, Q. *et al.* Early Transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus–infected pneumonia. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 13, p. 1199–1207, 2020.

LI, W. *et al.* Angiotensin-converting enzyme 2 is a functional receptor for the SARS coronavirus. **Nature**, v. 426, n. 6965, p. 450–454, nov. 2003.

LIMA, L. *et al.* Uso de aminoquilonas (cloroquina e hidroxicloroquina) no tratamento da COVID-19: uma revisão sistemática. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 12, 2021.

LIMA, L. N. G. C.; SOUSA, M. S. DE; LIMA, K. V. B. The genomic discoveries of SARS-CoV-2 and their implications for the COVID-19 pandemic. **J. Health Biol Sci**, v. 8, n. 1, p. 1–9, 2020.

LOTTER, H.; ALTFELD, M. **Sex differences in immunity**. p. 133–135, 2019.

MERCÊS, S.; LIMA, F.; NETO, J. Association of COVID-19 with: age, and medical comorbidities. **Research, Society and Development**, 1-13, 2020.

MODIG, K. *et al.* **The Lancet Regional Health - europe excess mortality for men and women above age 70 according to level of care during the first wave of COVID-19 pandemic in sweden: A population-based study**. v. 4, 2021.

OMS. **Panel on coronavirus (COVID-19)**. Disponível em: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>>. Acesso em: 10 abr. 2022.

ORENSTEINA, W. A.; AHMEDB, R. Simply put: vaccination saves lives. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 114, n. 16, p. 4031–4033, 2017.

PARANÁ. **Coronavírus - COVID-19**. Disponível em: <<https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Coronavirus-COVID-19>>. Acesso em: 23 nov. 2023.

PARANÁ. **Brasil – situação epidemiológica da COVID-19**. Disponível em: <<https://www.saudedoviajante.pr.gov.br/Noticia/BRASIL-SITUACAO-EPIDEMIOLOGICA-DA-COVID-19-0>>. Acesso em: 6 dez. 2022.

RAFAELL, R. DE M. R. *et al.* Epidemiologia, políticas públicas e pandemia de Covid-19: o que esperar no Brasil? **Rev. enferm. UERJ**, p. 2–7, 2020.

RICHARDSON, S. *et al.* **Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York city area**. v. 10022, n. 20, p. 2052–2059, 2020.

SAINT-EXUPÉRY, Antoine de. **O pequeno príncipe**. Barueri, SP: Novo Século Editora. 2015.

SANTOS, A. I. P. R. DOS. **Estudo cienciométrico sobre a tendência de publicação relacionado a covid-19 e polimorfismo genético no gene ACE2**. Goiânia: PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS, 2021.

SCULLY, E. P. *et al.* Considering how biological sex impacts immune responses and COVID-19 outcomes. **Nature Reviews Immunology**, v. 20, n. 7, p. 442–447, 2020.

SHARMA, O. *et al.* A review of the progress and challenges of developing a vaccine for COVID-19. **Frontiers in Immunology**, v. 11, n. October 2020, p. 1–17, 2020.

SILVA, P. A. DOS S. *et al.* Artículo 2 A: la salud del hombre en la visión de los enfermeros de la unidad basica de salud. **Escola Anna Nery**, v. 16, n. 3, p. 561–568, 2012.

SOUTO, X. M. Instituto F. do N. de M. G. Aspectos gerais e implicações globais COVID. **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 1, p. 2674–9270, 2020.

TAKAHASHI, B. T.; IWASAKI, A. Sex differences in immune responses: biological sex differences in immunity potentially underlie male bias for severe COVID-19. **SCIENCE**, p. 1–3, 2021.

TSE, L. V *et al.* **The current and future state of vaccines, antivirals and gene therapies against emerging coronaviruses**. v. 11, n. April, 2020.

TYREEL, D. A. J.; BYNOE, M. L. Cultivation of viruses from a high proportion of patients with colds. **Lancet**, p. 76–7, 1966.

WANG, D. *et al.* Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. **JAMA**, v. 323, n. 11, p. 1061, 17 mar. 2020.

WHO. **Timeline**: WHO's COVID-19 response. Disponível em: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/interactive-timeline#!>>. Acesso em: 6 dez. 2022.

WIERSINGA, W. J. *et al.* Pathophysiology, transmission, diagnosis, and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19): a review. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 324, n. 8, p. 782–793, 2020.

WOO, P. C. Y. *et al.* Discovery of seven novel mammalian and avian coronaviruses in the genus Deltacoronavirus supports bat coronaviruses as the gene source of Alphacoronavirus and Betacoronavirus and avian coronaviruses as the gene source of Gammacoronavirus and Deltacoronavirus. **Journal of Virology**, v. 86, n. 7, p. 3995–4008, 2012.

WORLDOMETER. **COVID-19 coronavirus pandemic**. Disponível em: <<https://www.worldometers.info/coronavirus/>>. Acesso em: 10 fev. 2022.

YANG, J. *et al.* **International journal of infectious diseases prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2**: a systematic review and meta-analysis. v. 94, p. 91–95, 2020.

YOUNG, B. E. *et al.* Epidemiologic features and clinical course of patients infected with SARS-CoV-2 in Singapore. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 323, n. 15, p. 1488–1494, 2020.

ZHANG, J. *et al.* Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS- CoV-2 in Wuhan, China. **Allergy**, n. February, p. 1730–1741, 2020.

ZHOU, F. *et al.* Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. **The Lancet**, v. 395, n. 10229, p. 1054–1062, 2020.

ZHU, N. *et al.* A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 8, p. 727–733, 2020.

**ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCUD)**



Ministério da Educação  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Câmpus Dois Vizinhos



**MODELO 3: CONCORDÂNCIA DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE  
QUE PARTICIPA DO PROJETO QUE ESTÁ SENDO SUBMETIDO AO CEP  
QUE NÃO ENVOLVEM DIRETAMENTE PARTICIPANTES HUMANOS (MAS  
SIM PRONTUÁRIOS, EXAMES OU CESSÃO DE DADOS)**

Dois Vizinhos, 22 de Julho de 2021

Senhor (a) Coordenador (a),

Declaramos que nós, da **Secretaria Municipal de Saúde de Dois Vizinhos**, estamos de acordo com a condução do projeto de pesquisa intitulado **“ESTUDO DA INFECÇÃO POR SARS-CoV-2 NA CIDADE DE DOIS VIZINHOS-PARANÁ”** sob a responsabilidade da professora orientadora da pesquisa Dr.<sup>a</sup> Nédia de Castilhos Ghisi, com participação da co-orientadora M.<sup>a</sup> Poliana de Fátima Biederman e da mestranda Jéssica Cousseau Pilonetto, nas nossas dependências conforme seguem as exigências do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP/CONEP) seguindo os protocolos de cuidado em relação a situação atual causada pela COVID-19, tão logo o projeto seja aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, até o seu final em julho de 2022.

Estamos cientes que serão utilizados dados do Sistema de Saúde utilizados pelo município de Dois Vizinhos/PR, onde constam informações como: testes positivos para COVID-19, idade, localização (bairro), sexo (masculino ou feminino), comorbidades e área de trabalho (profissão); estado de imunização para SARS-CoV-2; bem como de que o presente trabalho deve seguir a Resolução 466/2012 (CNS) e complementares.

Da mesma forma, estamos cientes que os pesquisadores somente poderão iniciar a pesquisa pretendida após encaminharem, a esta Instituição, uma via do parecer de aprovação do estudo emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Atenciosamente,

CLAUDETE MEURER  
Gestora de Saúde  
Decreto nº 16795/2021

Secretaria (o) de Saúde

Nédia de Castilhos Ghisi – Orientadora de mestrado PPGBIOTEC

**ANEXO B - Parecer Consubstanciado do CEP**



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ESTUDO DA INFECÇÃO POR SARS-CoV-2 NA CIDADE DE DOIS VIZINHOS - PARANÁ

**Pesquisador:** Nédia de Castilhos Ghisi

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 50337721.6.0000.0177

**Instituição Proponente:** Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Dois Vizinhos

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.904.069

#### Apresentação do Projeto:

A pesquisa com o título "ESTUDO DA INFECÇÃO POR SARS-CoV-2 NA CIDADE DE DOIS VIZINHOS - PARANÁ" tem por objetivo fazer um "levantamento de dados epidemiológicos da doença causada pelo vírus SARS-CoV-2 na população de Dois Vizinhos, por meio dos dados cadastrados no Sistema Único de Saúde em relação à frequência de infecção entre homens e mulheres de diferentes idades, comorbidades, bairro de residência, suas profissões e efeitos da imunização parcial ou total na ocorrência da doença COVID-19".

Segundo os autores, os coronavírus são estudados desde 1960, devido a sua capacidade de infecção tanto em humanos como em diferentes vertebrados. O início do surto de uma nova infecção em dezembro de 2019 na China deixou a OMS em alerta. Logo no início de 2020 foi notificada uma infecção por um novo vírus classificado como SARS-CoV-2, causador da doença nominada COVID-19. A rápida disseminação da doença, que em poucos meses tornou-se uma pandemia, levou os grupos governantes de cada país a adotar medidas extremas de contenção da doença, a fim de evitar a vasta contaminação pelo mundo. Apesar dos esforços, o vírus espalhou-se de forma global, e em fevereiro de 2020 foi confirmado o primeiro caso no Brasil. Cerca de dois meses depois foi confirmado o primeiro caso da COVID-19 na cidade de Dois Vizinhos, localizada na região sudoeste do estado do Paraná. Até a data de 27 de julho de 2021 foram notificados 6.863 casos positivos para a doença COVID-19 com 96 óbitos na cidade. Muitos estudos apontam que a doença causada pelo vírus SARS-CoV-2 possa ter seu quadro agravado quando associada ao

**Endereço:** Estrada para Boa Esperança, km 04 - Zona Rural - Bloco G 10, sala 675  
**Bairro:** Área Rural **CEP:** 85.660-000  
**UF:** PR **Município:** DOIS VIZINHOS  
**Telefone:** (46)3536-8215 **E-mail:** coep-dv@utfpr.edu.br



Continuação do Parecer: 4.904.069

sexo (masculino ou feminino), a idade e alguma comorbidade que os indivíduos possam vir a apresentar. Com isso, o principal objetivo da pesquisa é fazer um levantamento de dados epidemiológicos, estimado nos casos positivos para COVID-19 na cidade de Dois Vizinhos cadastrados no SUS, a fim de compreender a associação da doença em relação ao sexo biológico dos indivíduos, idades, profissão, bairro de moradia e sua associação com algum tipo de comorbidade e/ou outros fatores associados.

Segundo os autores da pesquisa, É muito provável que a predisposição dos casos sintomáticos da doença COVID-19 esteja associada ao sexo biológico, idade e outras comorbidades apresentadas pelos pacientes (ABATE et al., 2020; MODIG et al., 2021; RICHARDSON et al., 2020). A idade é um fator cronológico com risco eminente em relação a mortalidade (MOGIG et al., 2021) independente de sua relação com alguma doença. Segundo o Centers for Disease Control and Prevention (CDC) existem algumas doenças associadas que podem agravar ainda mais os casos graves de COVID-19 independentemente da idade, tais como: doença renal crônica, doença pulmonar obstrutiva crônica, sistema imunológico comprometido, obesidade, problemas cardiovasculares graves, anemia falciforme, diabetes mellitus tipo 2 e também problemas neurológicos genéticos ou metabólicos (CAMARGO e ELIAS, 2020). Entre as doenças que podem agravar os casos de COVID-19 observadas, menciona-se: asma, doenças cérebro vasculares, fibrose cística, hipertensão, sistema imunológico comprometido, problemas neurológicos, doenças hepáticas, HIV, gravidez, fibrose

pulmonar, tabagismo, talassemia (tipo de anemia crônica) e diabetes mellitus do tipo I (CAMARGO e ELIAS, 2020). De acordo com WENHAM et al.(2020) é importante o reconhecimento sobre a forma como a COVID-19 afeta homens e mulheres para entender os possíveis efeitos em cada organismo. Assim pode-se criar políticas de intervenção da doença que sejam eficazes para cada caso. Apesar de alguns estudos apontarem que existe uma variação de mortalidade em relação aos sexos, para ABATE et al. (2020) as informações não são conclusivas. Faz-se necessária uma investigação mais aprofundada em relação a infecção por COVID-19 entre homens e mulheres. Estudos realizado por Burdorf et al. (2021) evidenciam que a profissão ou tipo de ocupação podem aumentar os riscos de infecção por SARS-CoV-2 nos trabalhadores, embora existam muitos

relatos sobre o perfil epidemiológico de casos positivos e óbitos sobre doença causada pela COVID-19 relacionadas a faixas etárias mais elevadas. Dentre as ocupações citadas pelo autor menciona-se: chefes de restaurante, assistentes de venda e varejo, assistentes sociais, guardas de segurança e motoristas (de táxi, ônibus e outros). Contudo a busca por medicamentos no controle

**Endereço:** Estrada para Boa Esperança, km 04 - Zona Rural - Bloco G 10, sala 675  
**Bairro:** Área Rural **CEP:** 85.660-000  
**UF:** PR **Município:** DOIS VIZINHOS  
**Telefone:** (46)3536-8215 **E-mail:** coep-dv@utfpr.edu.br



Continuação do Parecer: 4.904.069

da doença e até mesmo uma vacina que fosse eficaz na prevenção da infecção causada pelo vírus SARS-CoV-2 tornou-se prioridade. Mais ou menos um ano após o surto da doença COVID-19 vários laboratórios e indústrias farmacêuticas no mundo já apresentavam vacinas em ensaios clínicos de Fase III, em busca da eficácia e da segurança dessas vacinas (KWOK, 2021). Embora grande parte da população mundial já tenha sido vacinada, a resposta imune de cada indivíduo pode diferir em relação a idade, comorbidades e sistema imunológico (CIABATTINI et al., 2020; KWOK, 2021). Desta forma, a finalidade desta pesquisa visa o levantamento de dados de pacientes que testaram positivo para COVID-19 na cidade de Dois Vizinhos/PR, bem como suas idades, sexo biológico, bairro de moradia, profissão e se apresentam algum tipo de comorbidade que possa ter agravado o quadro de saúde deste paciente, além da repercussão da vacina na prevenção da doença

Segundo os pesquisadores a hipótese da pesquisa é a seguinte:

A hipótese do presente estudo investigará se a contaminação por SARS-CoV-2 e o desenvolvimento de casos mais graves da doença ( tomando como base a sub-amostra de Dois Vizinhos) está relacionada a fatores categóricos, a exemplo da idade, sexo biológico, profissão, bairro de residência, comorbidades dos pacientes contaminados e efeito da vacinação na população da cidade de Dois Vizinhos Paraná.

A Metodologia Proposta pela pesquisa é a seguinte:

A presente pesquisa não fará uso de dados pessoais (nome, endereço, telefone), ou de questionários diretos a pessoa física. Em conformidade com a Resolução 466/2012 em seu item II.14 toda pesquisa que de forma individual ou coletiva, que envolva seres humanos de forma direta ou indireta, em sua totalidade ou partes dele, incluindo manejo de seus dados, informações ou material biológico deve passar pela avaliação do CEP/CONEP – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Desta forma este estudo será enviado ao CEP para avaliação e somente terá início após aprovação. Por se tratar de um levantamento epidemiológico relacionado a doença causada pelo vírus SARS-CoV-2, é necessária a autorização da secretaria local de saúde de Dois Vizinhos, através de assinatura do TCUD para que possamos ter acesso aos dados que serão relevantes para a pesquisa, tais como: testes positivos para COVID-19, idade, localização (bairro), sexo (masculino ou feminino), comorbidades e área de trabalho (profissão) e dados relacionados a vacinação da população da cidade de Dois Vizinhos/PR. A pesquisa será direcionada a um período de 18 meses,

ou seja, de março de 2020 até outubro de 2021. Trata-se de um período de tempo relativamente

**Endereço:** Estrada para Boa Esperança, km 04 - Zona Rural - Bloco G 10, sala 675  
**Bairro:** Área Rural **CEP:** 85.660-000  
**UF:** PR **Município:** DOIS VIZINHOS  
**Telefone:** (46)3536-8215 **E-mail:** coep-dv@utfpr.edu.br



Continuação do Parecer: 4.904.069

bom para o levantamento de dados que se deseja, com um número significativo de informações. Após esse processo os dados serão encaminhados para uma análise estatística.

**Critério de Inclusão:**

Serão incluídos à pesquisa todos os indivíduos que tiveram diagnóstico positivo para COVID-19 na cidade de Dois Vizinhos, que constam no do cadastro da Secretaria municipal de Saúde. Serão anotadas suas idade (todas as idades), sexo biológico das pessoas, outras comorbidades que o paciente apresente (já apresentava antes de contrair a doença), bairro de moradia do paciente e profissão, estado de vacinação. Serão incluídos todos os indivíduos registrados como casos confirmados de COVID-19 na cidade de Dois Vizinhos/PR dentro do cadastro da Secretaria municipalde Saúde.

**Critério de Exclusão:**

Serão excluídos indivíduos que não estiverem dentro do cadastro da secretaria municipal de saúde e que estão no cadastro mas testaram negativo para SARS-CoV-2. Serão excluídos da pesquisa dados pessoais que venham a expor qualquer indivíduo.

**Objetivo da Pesquisa:**

Segundo os pesquisadores o objetivo primário da pesquisa é o seguinte:

- Levantamento de dados epidemiológicos da doença causada pelo vírus SARS-CoV-2 na população de Dois Vizinhos, por meio dos dados cadastrados no Sistema Único de Saúde em relação à frequência de infecção entre homens e mulheres de diferentes idades, comorbidades, bairro de residência, suas profissões e efeitos da imunização parcial ou total na ocorrência da doença COVID-19.

**Objetivo Secundário:**

- Analisar dados relacionados a frequência da doença por bairros da cidade em relação a infecção por COVID-19.
- Análise das principais comorbidades relacionadas a doença COVID-19.
- Avaliar os casos da doença de acordo com a profissão de cada paciente positivo pra COVID19.
- Avaliação dos resultados antes e após vacinação contra COVID-19 (imunização parcial e

**Endereço:** Estrada para Boa Esperança, km 04 - Zona Rural - Bloco G 10, sala 675  
**Bairro:** Área Rural **CEP:** 85.660-000  
**UF:** PR **Município:** DOIS VIZINHOS  
**Telefone:** (46)3536-8215 **E-mail:** coep-dv@utfpr.edu.br



Continuação do Parecer: 4.904.069

completa dos contaminados).

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Se tratando de uma pesquisa com dados secundários, entende-se que não existem riscos inerentes relacionado a pesquisa para os indivíduos, conforme descreve a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Serão tomadas medidas extras para garantir a segurança do sigilo dos dados dos pacientes, onde as pesquisadoras não trabalharão com informações como nome, CPF, RG, nem número do cartão SUS. Desta forma, os riscos serão minimizados.

**Benefícios:**

Em vivência do atual momento de pandemia que o mundo está passando, o presente estudo epidemiológico pode levar conhecimento à comunidade científica e também para a população em geral sobre diversos fatores da doença COVID-19. Visto que os estudos sobre a COVID-19 ainda deixam muitas lacunas sem explicação, destaca-se o benefício inerente a produção de conhecimento sobre tal temática. Um maior conhecimento do estado epidemiológico dos afetados e causas associadas de agravamento da COVID-19 podem contribuir com uma melhoria das políticas públicas no enfrentamento da pandemia da COVID-19.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa é relevante na medida em que procura identificar em pacientes com Covid-19, fatores que podem levar a casos de agravamento da COVID. A pesquisa ao identificar estes fatores poderá contribuir com o Sistema de Saúde na prevenção de riscos e cuidados com pacientes que possam desenvolver potencial agravante da doença.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O projeto atende as Resoluções 466/12 e a 510/16.

**Recomendações:**

Como o projeto atende a resolução 466/12 e a 510/16 o CEP-DV não faz nenhuma recomendação.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há pendência.

**Endereço:** Estrada para Boa Esperança, km 04 - Zona Rural - Bloco G 10, sala 675  
**Bairro:** Área Rural **CEP:** 85.660-000  
**UF:** PR **Município:** DOIS VIZINHOS  
**Telefone:** (46)3536-8215 **E-mail:** coep-dv@utfpr.edu.br



Continuação do Parecer: 4.904.069

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, o CEP-UTFPR, de acordo com as atribuições definidas no cumprimento da Resolução CNS nº 466 de 2012, Resolução CNS nº 510 de 2016 e da Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se por APROVAR este projeto.

Lembramos aos (as) senhores(as) pesquisadores(as) que o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deverá receber relatórios anuais sobre o andamento do estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos, para conhecimento deste Comitê. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do estudo. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP-UTFPR de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificado e as suas justificativas.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1754939.pdf	30/07/2021 15:53:26		Aceito
Orçamento	PROJETO_orcamento.pdf	30/07/2021 15:24:40	Nédia de Castilhos Ghisi	Aceito
Cronograma	PROJETO_cronograma.pdf	30/07/2021 15:23:29	Nédia de Castilhos Ghisi	Aceito
Declaração de Pesquisadores	01Roteiro_assinado.pdf	30/07/2021 15:03:34	Nédia de Castilhos Ghisi	Aceito
Declaração de concordância	TCUD_assinado.pdf	28/07/2021 09:41:12	Nédia de Castilhos Ghisi	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Jessica.pdf	28/07/2021 09:38:19	Nédia de Castilhos Ghisi	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_assinada2.pdf	28/07/2021 09:37:41	Nédia de Castilhos Ghisi	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Estrada para Boa Esperança, km 04 - Zona Rural - Bloco G 10, sala 675  
**Bairro:** Área Rural **CEP:** 85.660-000  
**UF:** PR **Município:** DOIS VIZINHOS  
**Telefone:** (46)3536-8215 **E-mail:** coep-dv@utfpr.edu.br



Continuação do Parecer: 4.904.069

DOIS VIZINHOS, 13 de Agosto de 2021

---

**Assinado por:**  
**Paulo Fernando Diel**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Estrada para Boa Esperança, km 04 - Zona Rural - Bloco G 10, sala 675  
**Bairro:** Área Rural **CEP:** 85.660-000  
**UF:** PR **Município:** DOIS VIZINHOS  
**Telefone:** (46)3536-8215 **E-mail:** coep-dv@utfpr.edu.br

**ANEXO C - Mapa de localização territorial do município de Dois Vizinhos por  
bairro e loteamentos**

