

Perfil vacinal para a COVID-19 no município de Jaraguá do Sul, Santa Catarina

Vaccination profile for COVID-19 in the municipality of Jaraguá do Sul, Santa Catarina

Perfil de vacunación para COVID-19 en el municipio de Jaraguá do Sul, Santa Catarina

Recebido: 02/11/2022 | Revisado: 09/11/2022 | Aceitado: 10/11/2022 | Publicado: 17/11/2022

Danielle Daga

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2273-0771>

Estácio Idomed Jaraguá do Sul, Brasil

E-mail: danielledaga@hotmail.com

Paula de Oliveira Santana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5404-0767>

Estácio Idomed Jaraguá do Sul, Brasil

E-mail: paulaa.santaana@gmail.com

Adalberto Alves de Castro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9828-4894>

Estácio Idomed Jaraguá do Sul, Brasil

E-mail: adalba1@hotmail.com

Lucas Rodrigo Hermes Leal da Costa Nunes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7746-3159>

Estácio Idomed Jaraguá do Sul, Brasil

E-mail: lucashlcn@gmail.com

Luciane Peter Grillo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3096-5578>

Estácio Idomed Jaraguá do Sul, Brasil

E-mail: luciane.grillo@estacio.br

Resumo

Objetivo: Traçar o perfil epidemiológico dos indivíduos vacinados no ano de 2021 no município de Jaraguá do Sul, SC. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal com abordagem quantitativa. A população foi composta pelos indivíduos vacinados contra o coronavírus, cadastrados no sistema de informação da Secretaria de Saúde do município de Jaraguá do Sul/SC, entre o período de 01/01/2021 a 31/12/2021. As variáveis avaliadas foram sexo, faixa etária, tipos e doses de vacinas, período de administração e bairros de residência. **Resultados/Discussão:** A prevalência maior de vacinação foi em indivíduos do sexo feminino (52,2%) e a faixa etária predominante foi de adultos. O bairro com maior cobertura vacinal foi o Ilha da Figueira, totalizando 17.328 pessoas vacinadas, seguido da Barra do Rio Cerro com 15.734 e Centro com 15.366. Foram vacinados 116.451 indivíduos com a primeira dose até dezembro de 2021, 109.568 com a segunda dose, 20.738 receberam dose de reforço e 6.168 receberam dose única. Até dezembro de 2021 obteve-se 80,3% de indivíduos vacinados com a primeira dose, caracterizando-se a imunidade de rebanho no município. **Conclusões:** A importância desta análise a nível municipal é fundamental na Atenção Básica, pois permite aplicar medidas de prevenção, promoção e educação em saúde.

Palavras-chave: Vacinas; Coronavírus; COVID-19.

Abstract

Objective: To trace the epidemiological profile of individuals vaccinated in the year 2021 in the municipality of Jaraguá do Sul, SC. **Methods:** This is a cross-sectional study with a quantitative approach. The population was composed of individuals vaccinated against coronavirus, registered in the information system of the Health Department of the city of Jaraguá do Sul/SC, between 01/01/2021 and 31/12/2021. The variables evaluated were gender, age range, types and doses of vaccines, administration period, and neighborhoods of residence. **Results/Discussion:** The highest prevalence of vaccination was in females (52.2%) and the predominant age group was adults. The neighborhood with the highest vaccination coverage was Ilha da Figueira, with 17,328 people vaccinated, followed by Barra do Rio Cerro with 15,734 and Centro with 15,366. 116,451 individuals were vaccinated with the first dose until December 2021, 109,568 with the second dose, 20,738 received a booster dose, and 6,168 received a single dose. By December 2021, 80.3% of individuals had been vaccinated with the first dose, characterizing the immunity of the herd in the municipality. **Conclusions:** The importance of this analysis at the municipal level is fundamental in Primary Care, because it allows the application of prevention, promotion, and health education measures.

Keywords: Vaccine; Coronavirus; COVID-19.

Resumen

Objetivo: Trazar el perfil epidemiológico de los vacunados en el año 2021 en la ciudad de Jaraguá do Sul, SC. **Métodos:** Se trata de un estudio transversal con enfoque cuantitativo. La población estuvo compuesta por individuos vacunados contra el coronavirus, registrados en el sistema de información de la Secretaría de Salud del municipio de Jaraguá do Sul/SC, entre el período del 01/01/2021 al 31/12/2021. Las variables evaluadas fueron sexo, grupo de edad, tipos y dosis de vacunas, periodo de administración y barrios de residencia. **Resultados/Discusión:** La mayor prevalencia de vacunación fue en el sexo femenino (52,2%) y el grupo etario predominante fue el de adultos. El barrio con mayor cobertura de vacunación fue Ilha da Figueira, con un total de 17.328 personas vacunadas, seguido de Barra do Rio Cerro con 15.734 y Centro con 15.366. Un total de 116.451 personas fueron vacunadas con la primera dosis hasta diciembre de 2021, 109.568 con la segunda dosis, 20.738 recibieron una dosis de refuerzo y 6.168 recibieron una dosis única. Hasta diciembre de 2021, el 80,3% de los individuos estaban vacunados con la primera dosis, lo que caracteriza la inmunidad de rebaño en el municipio. **Conclusiones:** La importancia de este análisis a nivel municipal es fundamental en Atención Primaria, ya que permite implementar medidas de prevención, promoción y educación para la salud.

Palabras clave: Vacunas; Coronavirus; COVID-19.

1. Introdução

A COVID-19 é a causa da maior pandemia da história recente da humanidade causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). Trata-se de uma infecção respiratória aguda, potencialmente grave e de distribuição global, que possui elevada transmissibilidade entre as pessoas, por meio de gotículas respiratórias ou contato com objetos e superfícies contaminadas. Segundo a Organização Mundial da Saúde, cerca de 80% das pessoas com COVID-19 se recuperam da doença sem precisar de tratamento hospitalar. Os idosos e pessoas com comorbidades têm maior risco de ficarem gravemente doentes, porém, qualquer pessoa pode se infectar com o vírus da COVID-19 e evoluir para formas graves da doença. Diversos países e empresas farmacêuticas empreenderam esforços na produção de vacinas seguras e eficazes contra a COVID-19 com o intuito de mitigar os impactos da pandemia (Brasil, 2021; Brasil, 2022; WHO, 2019a).

No momento, a OMS considera três variantes como “preocupantes”: as detectadas primeiro na Inglaterra, África do Sul e Brasil. De forma geral, as vacinas disponíveis hoje têm se mostrado eficazes contra as mutações e variantes do coronavírus detectadas até agora. Entretanto, algumas vacinas tiveram sua eficácia reduzida contra algumas dessas mutações no SARS-CoV-2, mas ainda foram capazes de induzir uma resposta do sistema imunológico contra elas (WHO, 2019a).

A rápida e elevada infectividade do vírus SARS-CoV-2 faz com que o crescimento do número de casos seja significativo, tornando difícil seu controle. Mas segundo Kfoury (2021), estudos e investigações prévias sobre outros coronavírus (SARS-CoV e MERS) possibilitaram avanços mais rápidos na busca por uma vacina para COVID-19. Normalmente o processo de desenvolvimento de uma nova vacina dura cerca de 10 a 15 anos, porém considerando a situação em que o mundo se encontra atualmente, o processo pode ser avançado para 12 a 18 meses ou até menos, mas respeitando todas as normas e melhores práticas. No Brasil foi autorizado temporariamente o uso emergencial da vacina CoronaVac, desenvolvida pela farmacêutica Sinovac em parceria com o Instituto Butantan, e da vacina Covishield, produzida pela farmacêutica Serum Institute of India, em parceria com a AstraZeneca/Universidade de Oxford/Fiocruz. Ambas as vacinas foram aprovadas para uso na população com mais de 18 anos de idade em esquema de duas doses (Kfoury, 2021).

O laboratório, Pfizer junto com a companhia alemã BioNTech, produziram vacinas a partir de material genético, ou seja, vacinas que entregam um ou mais genes do próprio coronavírus dentro das nossas células para provocar uma resposta imunológica. A Universidade de Oxford, junto com a companhia sueco-britânica AstraZeneca, produziram vacinas de vetor viral, ou seja, foram projetadas para carregar os genes do coronavírus. Algumas vacinas de vetores virais entram nas células e fazem com que produzam proteínas virais. Outros vetores virais se replicam lentamente, carregando proteínas do coronavírus em sua superfície. O laboratório Sinovac produz vacinas de coronavírus inativadas criadas a partir de coronavírus enfraquecidos ou mortos com produtos químicos (Corum *et al.*, 2020).

A Campanha de Vacinação contra a COVID-19 tem por objetivo principal a redução da morbimortalidade causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) e a redução das hospitalizações decorrentes da doença (WHO, 2019b). Em janeiro de 2021, foi iniciada de forma gradual, conforme grupos-alvo descritos pelo Plano Estadual da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo e em consonância com o Ministério da Saúde, conforme diretrizes, orientações técnicas e operacionais para a estruturação e operacionalização da Campanha de Vacinação contra a COVID-19. Várias medidas foram utilizadas de forma integrada, a fim de controlar a transmissão do SARS-CoV-2, permitindo também a retomada gradual das atividades desenvolvidas pelos vários setores e o retorno seguro do convívio social (OPAS, 2022).

A vacinação contra a COVID-19 no Brasil iniciou-se em janeiro de 2021, por meio do Programa Nacional de Imunizações do Ministério da Saúde. As populações selecionadas como prioritárias para receber a vacina foram os profissionais de saúde, indígenas e quilombolas e, sucessivamente, as diferentes faixas etárias idosas (Guan *et al.*, 2020).

As recomendações do Ministério da Saúde do Brasil para vacinação em gestantes e puérperas, por meio do Plano Nacional de Imunização (PNI) liberou a norma técnica nº 1/2021 recomendando: I - Vacinar contra COVID-19 todas as gestantes com comorbidades pré-existentes que estão descritas no Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra COVID-19 (Diabetes, Hipertensão Arterial Crônica, Obesidade IMC ≥ 30 , Doença Cardiovascular, Asma Brônquica, Imunossuprimidas, Transplantadas, Doenças Renais Crônicas e Doenças Autoimunes); II - Para as gestantes sem comorbidades, a nota técnica recomenda que a vacina contra COVID-19 pode ser oferecida, após avaliação dos riscos e benefícios; III - As gestantes que se enquadram nos critérios acima devem ser vacinadas de acordo com o calendário vacinal dos grupos prioritários disponíveis no Plano Nacional de Vacinação contra COVID-19 (Quintana *et al.*, 2021).

Cientistas da Organização Mundial da Saúde estimam que cerca de 60% a 70% da população dos países precisará ser vacinada contra a COVID-19 para que a imunidade de rebanho seja atingida (Brasil, s.d.). Nesse sentido, destaca-se a importância da vacina para a prevenção de doenças, sendo uma das principais formas de enfrentamento do novo coronavírus, se o esquema vacinal estiver completo (Cerqueira-Silva *et al.*, 2022).

Considerando a situação epidemiológica do coronavírus e a carência de estudos que dimensionam atualmente a vacinação em âmbito municipal, o objetivo do presente estudo foi traçar o perfil vacinal dos indivíduos vacinados no município de Jaraguá do Sul com acompanhamento do percentual necessário para alcançar a imunidade de rebanho.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo transversal com abordagem quantitativa, no período de 01/01/2021 a 31/12/2021. A situação de saúde a partir de uma determinada população pode ser avaliada a partir do estado de cada indivíduo. Medem a prevalência da doença (proporção da população que tem a doença num determinado momento) e por isso são frequentemente chamados de estudos de prevalência, porém, podem ser também chamados seccionais, ou corte-transversal e inquéritos. É realizado através de amostras aleatórias e representativas da população, independentemente da existência da exposição e do desfecho. Estudos transversais são bons em geral para levantar questões relacionadas à presença de uma associação em vez de testar uma hipótese. Os dados podem ser coletados através de fontes diretas também chamadas de primárias ou a partir de fontes secundárias (Freire & Pattussi, 2018). A população avaliada no estudo foi composta por todos os indivíduos vacinados no ano de 2021 no município de Jaraguá do Sul. Este município se localiza no norte do Estado de Santa Catarina, possui uma população estimada em 181.173 pessoas (IBGE, s.d.), conta com 37 bairros, um núcleo urbano isolado e 26 unidades básicas de saúde (Prefeitura de Jaraguá do Sul, s.d.).

Os dados foram fornecidos pela secretaria de saúde do município a partir de informações contidas nos sistemas de informação em saúde da Prefeitura Municipal, sem acesso a identificação do indivíduo.

As variáveis avaliadas foram sexo, faixa etária, tipos e doses de vacinas, período de administração e bairros de residência. De posse da informação do bairro do indivíduo vacinado e com auxílio da planilha de dados do Excel foi confeccionado o mapa de Jaraguá do Sul, permitindo a visualização entre bairros.

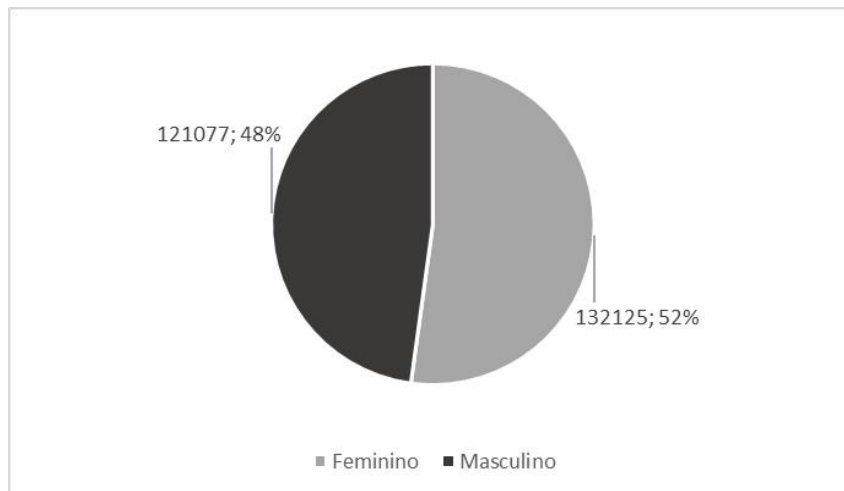
O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estácio de Sá com o número de aprovação 4.626.896/2020, respeitando os termos da resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Os dados foram analisados com auxílio da estatística descritiva e inferencial. O nível de significância será de $p < 0,05$, utilizando o software Stata, versão 13.0.

3. Resultados

No período do estudo foram vacinados 253.202 indivíduos, sendo 132.125 mil habitantes, 52% do sexo feminino e 121.077 mil habitantes, 48% do sexo masculino (Figura 1). Segundo dados do IBGE (s.d.) em relação a população total do município 49,8% são do sexo feminino e 50,2% do masculino, o que não apresenta uma discrepância nessa variável em relação ao sexo.

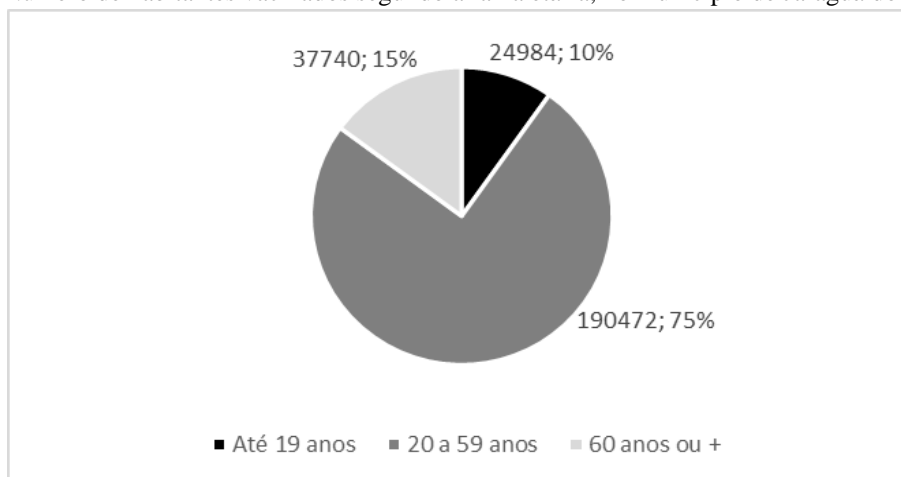
Figura 1 - Número total de habitantes vacinados segundo sexo em Jaraguá do Sul, 2021.



Fonte: Autores (2022).

Com relação a faixa etária do vacinados 10% apresentaram idade entre 14 a 19 anos, 75% de 20 a 59 anos e 15% maior ou igual a 60 anos (Figura 2). Jaraguá do Sul apresenta uma população estimada conforme a faixa etária de: 0-5 anos (8,1%), 6-14 anos (12,8%), 15-24 anos (18,6%); 25-39 anos (28,7); 40-49 ano (23,9%); e acima de 60 anos (7,9%) (IBGE, s.d.).

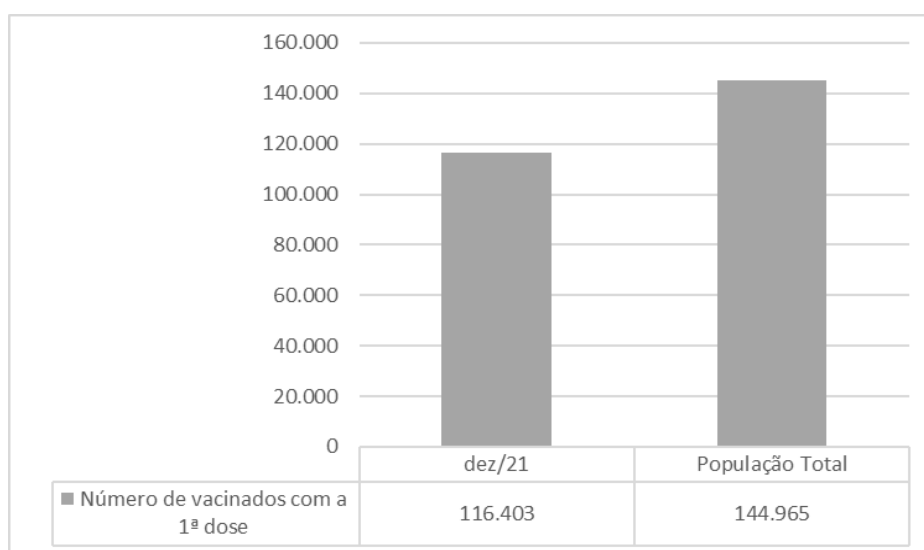
Figura 2 - Número de habitantes vacinados segundo a faixa etária, no município de Jaraguá do Sul, SC, 2021.



Fonte: Autores (2022).

A população elegível que foi vacinada com a primeira dose da vacina atingiu 116.403 mil, cerca de 80,3% da população total vacinada em dezembro de 2021 (Figura 3).

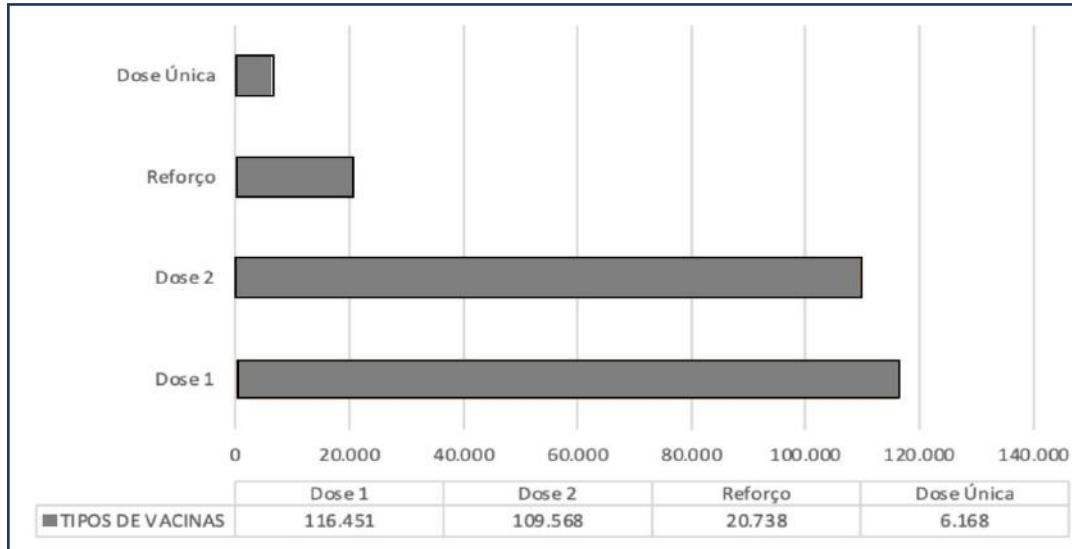
Figura 3 - Número de indivíduos vacinados com a 1ª dose em comparação com o número total de habitantes em Jaraguá do Sul, 2021.



Fonte: Autores (2022).

Não foram incluídos nessa porcentagem de avaliação a população com faixa etária abaixo de 14 anos, pois no período avaliado a vacinação não tinham sido autorizadas as campanhas de vacinações pelo Ministério da Saúde para esses grupos. Em relação às vacinas aplicadas no município, estão descritas nos registros a Coronavac (Butantan), Janssen, AstraZeneca (Fiocruz) e BNT162b2 (Pfizer). Neste período, 116.451 indivíduos tomaram a 1ª dose, 109.568 a 2ª dose, 6.138 dose única e 20.738 tomaram dose de reforço, totalizando 253.202 indivíduos vacinados (Figura 4). Destes, 56.285 tomaram Coronavac, 8.716 Janssen, 66.264 AstraZeneca e 121.937 Pfizer.

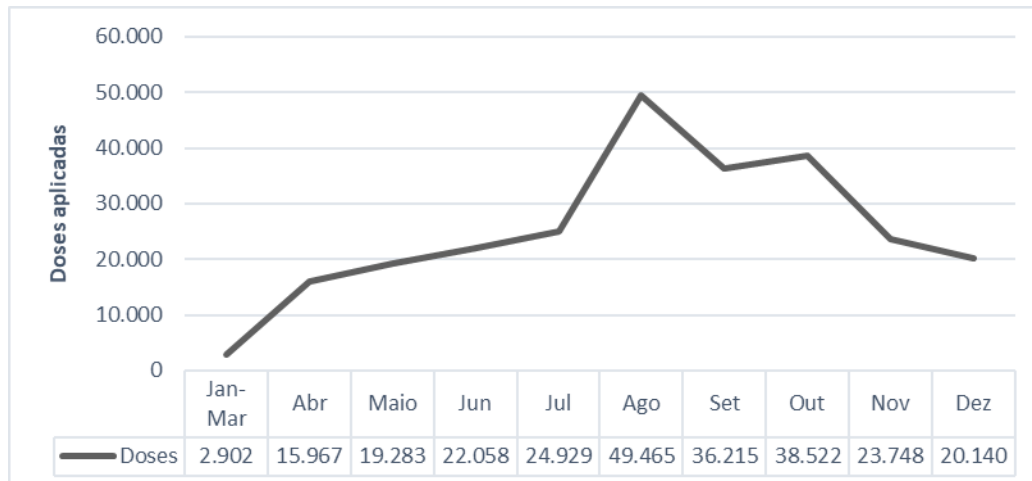
Figura 4 - Distribuição das doses conforme o tipo de vacina disponibilizadas pelo Ministério da Saúde no município de Jaraguá do Sul, 2021.



Fonte: Autores (2022).

A Figura 5, apresenta a distribuição dos indivíduos vacinados para COVID-19 no município de Jaraguá do Sul/SC, no período de 01/01/2021 a 31/12/2021. Observamos a presença de um pico maior no número de indivíduos vacinados no mês de agosto chegando a aproximadamente 50.000 doses aplicadas em um só mês, porém logo após houve uma queda nos meses seguintes.

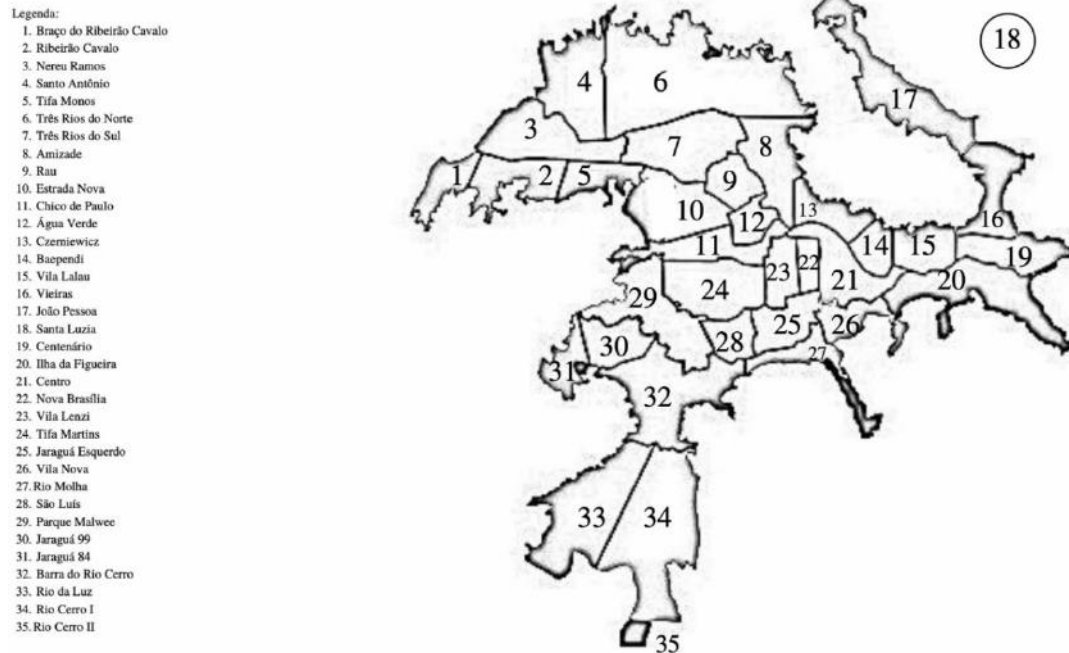
Figura 5 - Distribuição de doses aplicadas durante os meses em Jaraguá do Sul, 2021.



Fonte: Autores (2022).

A disposição geográfica por bairros do município de Jaraguá do Sul está demonstrada na Figura 6. A prevalência de indivíduos vacinados por bairros do município apresenta o bairro Ilha da Figueira com 17.328 pessoas vacinadas, seguido da Barra do Rio Cerro com 15.734 e Centro com 15.366.

Figura 6 - Distribuição geográfica dos bairros no município de Jaraguá do Sul, 2022.



Fonte: Autores (2022).

4. Discussão

A COVID-19, causada pelo SARS-CoV-2, foi oficialmente declarada uma pandemia da Organização Mundial da Saúde (OMS) em 11 de março de 2020 (Corum *et al.*, 2020). O desenvolvimento da doença afetou significativamente a vida das pessoas. Cuidados como o distanciamento social, uso de álcool gel a 70% e uso de máscaras passaram a fazer parte da rotina destes, os quais são altamente eficazes na redução da transmissão, mas continuam sendo uma dificuldade dependendo da condição socio-econômica (Quan *et al.*, 2021).

Da mesma forma, estudos explanaram que a presença de comorbidades está diretamente relacionada com a evolução e prognóstico da doença, indivíduos que apresentavam doenças cardiovasculares, pulmonares, diabetes, obesidade e doença renal crônica obtiveram uma pior resposta frente ao quadro de infecção (Guan *et al.*, 2020; Price-Haywood *et al.*, 2020; Costa *et al.*, 2020; Sanyaolu *et al.*, 2020; Wang *et al.*, 2020). Portanto, um melhor delineamento sobre a prevalência de pior prognóstico frente à COVID-19 faz um elo sobre os enfoques da atenção à saúde da população e o desenvolvimento no tocante às terapêuticas.

Em 2020, o Brasil teve um total de 7.619.200 casos de COVID-19, equivalente a 35.557,4 por milhão de habitantes. Em 2021, o número de casos identificados foi de 14.658.612, equivalente a 68.409,1 por milhão de habitantes. Em 2022 foram identificados 12.301.846 casos de COVID-19 correspondendo a 57.411 casos por milhão de habitantes. Em termos de mortes causadas diretamente pela COVID-19, em 2020 registraram-se 195.875 mortes de pessoas com diagnóstico de COVID-19, ou seja, 904,8 por milhão de habitantes, enquanto em 2021 notificaram-se 425.109 mortes, equivalente a 1.983,9 mortes por milhão de habitantes. Em 2022 se foram registradas 66.316 mortes, correspondendo a 309 mortes por milhão de habitantes. Na Região das Américas, o Brasil ficou em sexto lugar no número de mortes por COVID-19 em 2020, em quarto lugar em 2021, e em 2022 em 24 no ranking de mortes com 3.198 mortes por milhão de habitantes acumuladas nos três anos (Cerqueira-Silva *et al.*, 2022). Segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde, houve um total de 210.810 mortes em excesso em 2020, ou seja, 99 por 100.000 habitantes. Em 2021, houve 470.455 mortes, correspondente a um excesso de mortalidade de 220 por 100.000 habitantes (WHO, 2022; Brasil, s.d.).

Para finalizar com a pandemia do COVID 19, uma grande parte do mundo precisa estar imune ao vírus. A maneira mais segura de alcançar este objetivo é com uma vacina. As vacinas são uma tecnologia em que a humanidade muitas vezes confiou no passado para reduzir o número de mortes por doenças infecciosas. Em menos de 12 meses após o início da pandemia, várias equipes de pesquisa enfrentaram o desafio e desenvolveram vacinas que protegem do SARS-CoV-2. O desafio é tornar essas vacinas disponíveis para pessoas em todo o mundo. Será fundamental que as pessoas em todos os países, independente do *status* econômico, recebam a proteção necessária (Our World In Data, s.d.).

No contexto global, o Brasil se destacou como um dos países mais afetados pela pandemia da COVID-19, ocupando em alguns momentos a segunda posição em número de óbitos. As vacinas contra a COVID-19 representam a mais importante estratégia para o controle da pandemia. Entretanto, é fundamental que elas estejam disponíveis e contem com a adesão da população (Lima-Costa *et al.*, 2022; Couto *et al.*, 2021).

Uma metanálise baseada em 28 estudos conduzidos no ano de 2020, mostrou que a intenção de se vacinar contra a COVID-19 variava amplamente, de 50% a 90% nas populações, com média global de 73%. Em alguns cenários, observou-se menor propensão à vacinação entre não brancos ou imigrantes e/ou entre aqueles com nível de escolaridade mais baixo (Robinson *et al.*, 2021).

Estudo mostra que as quatro vacinas (Coronavac, AstraZeneca, Janssen e Pfizer) aplicadas no Brasil conferem um alto grau de proteção adicional contra a infecção sintomática e as formas graves da Covid-19 em indivíduos que já haviam contraído o Sars-CoV-2 previamente. As quatro vacinas apresentam efetividade de 39% a 65% para prevenir as formas sintomáticas da doença. No caso das três vacinas com esquema de duas doses (Coronavac, AstraZeneca e Pfizer), a segunda dose fornece uma efetividade significativamente maior quando comparada com a primeira. A média de proteção contra hospitalização ou morte excede 80%, 14 dias após o esquema vacinal completo – em comparação com pessoas infectadas e não vacinadas. Foram avaliados 22.565 indivíduos acima dos 18 anos que tiveram dois testes de RT-PCR positivos e 68 mil que tiveram teste positivo e depois negativo, entre fevereiro e novembro de 2021. Os pesquisadores descobriram que a após a infecção inicial a efetividade para posterior doença sintomática 14 dias após o esquema vacinal completo é de 37,5% para a Coronavac, 53,4% para AstraZeneca, 35,8% para Janssen e 63,7% para Pfizer. Nas vacinas de duas doses, a efetividade contra hospitalização e morte no mesmo período é de 82,2% com a Coronavac, 90,8% com a AstraZeneca e 87,7% com a Pfizer. Na Janssen, de apenas uma dose, é de 59,2% (Cerqueira-Silva *et al.*, 2022).

Dados de 11 de outubro de 2022 mostraram que 68,2% da população mundial recebeu pelo menos uma dose da vacina COVID-19, 12,8 bilhões de doses foram administradas globalmente e 3,65 milhões eram administradas a cada dia. Em países de baixa renda, 22,9% das pessoas receberam pelo menos uma dose, mostrando a desigualdade mundial (Our World In Data, s.d.). No Brasil 85,29% (181.942.206) da população foram vacinados com a 1ª dose, 80,78% (172.308.697) com a 2ª dose e 55,7% (118.811.893) com a 3ª dose. No Estado de Santa Catarina foram registrados 1.878.926 casos de Covid-19 com 22.412 óbitos. Com relação a primeira dose da vacina 85,92% dos catarinenses foram vacinados, 82,67% com a segunda dose e 52,58% com a terceira dose. Os dados do Estado de Santa Catarina mostram que a faixa etária predominante foi de 20 a 59 anos, seguido de idosos e adolescentes (Santa Catarina, s.d.). Dados semelhantes ao presente estudo que encontrou uma cobertura acima de 80% e faixa etária predominante semelhante.

O estudo apresenta limitações oriundas de análises de banco de dados populacionais. Os dados foram obtidos do sistema de informação do município que estão sujeitos a erros nas notificações e a escassez de publicações de dados municipais, até o momento nenhum trabalho foi encontrado para comparações dos resultados encontrados no presente estudo.

5. Conclusão

O estudo mostrou maior prevalência de vacinação em participantes do sexo feminino (52,2%), com a faixa etária de 20 a 59, seguido de idosos e adolescentes. O bairro com maior cobertura vacinal no município de Jaraguá do Sul foi o Ilha da Figueira, seguido da Barra do Rio Cerro e Centro e até dezembro de 2021 obteve-se 80,3% de indivíduos vacinados com a primeira dose, obtendo-se assim a imunidade de rebanho no município. A importância desta análise a nível municipal é fundamental na Atenção Primária no Sistema Único de Saúde, pois permite aplicar medidas de prevenção, promoção e educação em saúde.

Como perspectivas, com essas informações as equipes de saúde do município poderão obter uma melhor eficácia nos atendimentos e auxílio frente às orientações futuras relacionadas as complicações observadas pelo COVID-19, principalmente correlacionar pacientes vacinados com não vacinados nos bairros do município. E ainda, tentar sensibilizar os indivíduos não vacinados a realizarem a vacinação, pois já está mais do que provado o efeito benéfico em relação as taxas de mortalidade a nível mundial.

Por fim, para trabalhos futuros com a abordagem apresentada neste, sugere-se enfatizar sobre a importância da vacinação, haja vista, o impacto na diminuição de casos graves e mortalidade. Ainda, com a análise e conhecimento dos grupos com baixa taxa de adesão vacinal, pode-se sugerir campanhas com enfoque direcionado.

Referências

- Brasil. (2021). Ministério da Saúde. Plano Nacional de Operacionalização. Entenda a ordem de vacinação contra a Covid-19 entre os grupos prioritários. Brasília. <http://www.gov.br>
- Brasil. (2022). Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica: emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo coronavírus 2019. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. 131 il.
- Brasil. (s.d.). Coronavírus Brasil. <https://covid.saude.gov.br/>
- Carqueira-Silva T., Katikireddi S. V., de Araujo Oliveira V., Flores-Ortiz R., Júnior J. B., Paixão E. S. *et al.* (2022) Vaccine effectiveness of heterologous CoronaVac plus BNT162b2 in Brazil. *Nature Medicine*, 838 (28), 838-843.
- Carqueira-Silva T., Andrews J., Boaventura V., Ranzani O., Oliveira A., & Paixão E. *et al.* (2022). Effectiveness of CoronaVac, ChAdOx1, BNT162b2 and Ad26.COVS.2 among individuals with prior SARS-CoV-2 infection in Brazil: a test-negative, case-control study. *The Lancet*, 22(6), 791-801.
- Couto M.T., Barbieri C. L. A., Matos C. C. (2021) Considerações sobre o impacto da covid-19 na relação indivíduo-sociedade: da hesitação vacinal ao clamor por uma vacina. *Saúde e Sociedade*, 30 (1), 1-11.
- Corum J, Zimmer C, & Wee S -L. (2020). Coronavirus Vaccine Tracker. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/interactive/2020/science/coronavirus-vaccine-tracker.html>
- Costa J. A., Silveira J. A., Santos S. C. M., & Nogueira P. P. (2020). Implicações Cardiovasculares em Pacientes Infectados com Covid-19 e a Importância do Isolamento Social para Reduzir a Disseminação da Doença. *Arq. Bras. Cardiologia*, 114 (5), 834-838.
- Freire, M. C. M., & Pattussi M. P. Tipos de estudos. IN: Estrela, C. Metodologia científica. Ciência, ensino e pesquisa. (3ª ed.) Artes Médicas, 2018. p.109-127.
- Guan, W., Liang, W., Zhao, Y., Liang, H., Chen, Z., Li, Y. *et al.* (2020). Comorbidity and its impact on 1590 patients with Covid-19 in China: A Nationwide Analysis. *European Respiratory Journal*, 55(5), 2000547.
- IBGE. (s.d.). IBGE Cidades. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/panorama>
- Kfour, R. (2021). Guia Prático de Atualização. Vacinas COVID-19. Departamento Científico de Imunizações, Sociedade Brasileira de Pediatria, nº12, 27 de Janeiro de 2021.
- Lima-Costa M. F., Macinko J., & Mambrini J. V. M. (2022). Hesitação vacinal contra a COVID-19 em amostra nacional de idosos brasileiros. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 31(1), 1-10.
- OPAS. (2022). Vacinas contra Covid-19. <https://www.paho.org/pt/vacinas-contra-covid-19>.
- Our World In Data. (2021). Vacinas contra o coronavírus – Covid-19. <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations?country=BRA>
- Our World In Data. (s.d.). Vacinação contra Covid-19, Brasil. <https://coronavirusbra1.github.io/>
- Our World In Data. (s.d.). Coronavirus Pandemic (COVID-19). <https://ourworldindata.org/coronavirus>

Prefeitura de Jaraguá do Sul. (s.d.). Serviços de Saúde. Disponível em: <https://www.jaraguadosul.sc.gov.br/prefeitura-nome-dos-bairros>

Price-Haywood E. G., Burton J., Fort D., & Seoane L. (2020). Hospitalization and Mortality among Black Patients and White Patients with Covid-19. *New England Journal of Medicine* 382 (26), 2534-2543.

Quintana, S.; Francisco, R.; & Duarte, G. (2021). Vacinação Covid 19, Perguntas e Respostas. SOGESP Associação de Obstetrícia e Ginecologia do Estado de São Paulo. https://www.sogesp.com.br/media/2601/sogesp_covid19_cartilha_vacinacao_completa2104.pdf.

Quan, D., Luna Wong, L., Shallal, A., Madan, R., Hamdan, A., & Ahdi, H. *et al.* (2021). Impact of Race and Socioeconomic Status on Outcomes in Patients Hospitalized with COVID-19. *Journal of General Internal Medicine*, 36 (5), 1302- 1309.

Robinson E., Jones A., Lesser I., & Daly M. (2021). International estimates of intended uptake and refusal of COVID-19 vaccines: A rapid systematic review and meta-analysis of large nationally representative samples. *Vaccine*, 29, 2024-2034.

Sanyaolu A., Okorie C., Marinkovic A., Patidar R., Younis K., Desai P. *et al.* (2020) Comorbidity and its Impact on Patients with COVID-19. *SN Comprehensive Clinical Medicine*, 2(8), 1169-1176.

Santa Catarina. (s.d.). Vacinômetro Santa catarina. <https://www.coronavirus.sc.gov.br/vacinometro/>

Wang B., Li R., Lu Z., & Huang Y (2020). Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis. *Aging*, 12 (7), 6049-6047.

WHO. (2019a). Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.

WHO. (2019b). Covid-19 vaccines. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines>.

WHO. (2022). World Health Organization. Global excess deaths associated with COVID-19 (modelled estimates). <https://www.who.int/data/sets/global-excess-deaths-associated-with-covid-19-modelled-estimates>