

COVID-19- EVOLUÇÃO EPIDEMIOLÓGICA E O IMPACTO DA VACINAÇÃO EM UM MUNICÍPIO DA ZONA DA MATA MINEIRA

Natália Fernandes Fabri, Vanessa Alves da Silva Rodrigues. Covid-19 – Evolução epidemiológica e o impacto da vacinação em um município da Zona da Mata Mineira. Revista Saúde Dinâmica, vol. 9, núm. 3, 2021. Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga.

**SAÚDE DINÂMICA – Revista Científica Eletrônica
FACULDADE DINÂMICA DO VALE DO PIRANGA**

9ª Edição 2021 | Ano III – nº 3 | ISSN – 2675-133X

DOI: 10.4322/2675-133X.2022.042

2º semestre de 2021

COVID-19 – Evolução epidemiológica e o impacto da vacinação em um município da Zona da Mata Mineira

COVID-19 – Epidemiological evolution and the impact of vaccination in a city in Zona da Mata Mineira

Natália Fernandes Fabri¹, Vanessa Alves da Silva Rodrigues²

¹Discente do Curso de Enfermagem da Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga, <https://orcid.org/0000-0003-3138-3924>

²Coordenadora e Docente do Curso de Enfermagem da Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga, <https://orcid.org/0000-0003-3898-049x>

Autor correspondente: nathaliafabri15@gmail.com

Resumo

A COVID-19 é uma doença de elevada transmissibilidade e propensão global que causa infecção respiratória aguda iminentemente grave. Conhecer o perfil epidemiológico da doença de acordo com as especificidades de cada local pode auxiliar na tomada de decisões e desenvolvimento de estratégias para controlar a sua disseminação. Estudos sobre a eficácia da vacinação são de extrema relevância, pois fornecem informações importantes sobre o nível de proteção conferido pelos imunobiológicos de forma a nortear a escolha das melhores estratégias para o enfrentamento da doença e orientar as decisões sobre as políticas de vacina. Consciente dos desafios relacionados, o propósito deste trabalho foi realizar um estudo epidemiológico da Covid-19 contextualizando a evolução da epidemia e a transmissão local e descrever os primeiros efeitos da vacinação em um município da zona da mata mineira. Para a realização dessa pesquisa, foram consultados banco de dados epidemiológicos de domínio público. O presente estudo mostrou que apesar dos números da doença estarem em alta até a data desta pesquisa, é possível perceber uma mudança no perfil epidemiológico da doença e uma redução dos óbitos na população já vacinada. Dessa forma, entende-se que a vacinação da população é uma das medidas de maior impacto frente a pandemia, porém não se pode deixar de levar em conta as medidas de prevenção como o distanciamento social e uso de máscaras.

Palavras-chave: Covid-19; Vacinas; Epidemiologia; Pandemia

Abstract

COVID-19 is a highly transmissible and globally prone disease that causes imminently severe acute respiratory infection. Knowing the epidemiological profile of the disease according to the specifics of each location can assist in decision-making and development of strategies to control its spread. Studies on the effectiveness of vaccination are extremely relevant, because they provide important information about the level of protection afforded by immunobiologicals in order to guide the choice of the best strategies for dealing with the disease and to guide vaccine policy decisions. Aware of the related challenges, the purpose of this study was to carry out an epidemiological study of Covid-19, contextualizing the evolution of the epidemic and local transmission, and to describe the first effects of vaccination in a city in the Zona da Mata region of Minas Gerais. To carry out this research, public epidemiological databases were consulted. The present study showed that although the numbers of the disease are high until the date of this research, it is possible to see a change in the epidemiological profile of the disease and a reduction in deaths in the vaccinated population. Thus, it is understood that the vaccination of the population is one of the measures of greatest impact against the pandemic, but one cannot fail to take into account the preventive measures such as social distance and the use of masks.

Key words: Covid-19; Vaccines; Epidemiology; Pandemic.

INTRODUÇÃO

A Covid-19 é uma doença de elevada transmissibilidade e propensão global que causa infecção respiratória aguda iminente grave. Considerada a maior pandemia da história recente da humanidade, o vírus é transmitido entre humanos através de gotículas respiratórias ou contato com objetos e superfícies contaminadas desencadeando uma vasta gama de sintomas e manifestações clínicas que varia de forma assintomática, leve até a doença grave (BRASIL, 2020).

No Brasil, o primeiro caso notificado da doença, foi identificado em 26 de fevereiro de 2020 no estado de São Paulo, o primeiro óbito registrado dias depois em 17 de março no mesmo estado. Desde então, vem sendo tomadas várias medidas com objetivo de evitar a superlotação e o afogamento dos sistemas de saúde para atender e tratar a todas as pessoas que necessitem de atendimento e/ou internações (BARBOSA, et al, 2020).

A transmissão da doença acontece através de gotículas e aerossóis expelidos durante a fala, tosse, espirro e a respiração. O período de disseminação do vírus é maior durante o aparecimento dos sintomas, mais precisamente após três dias de manifestação. Porém, algumas pesquisas evidenciaram que o vírus pode ser propagado já no período de incubação e após o desaparecimento das manifestações, o que ainda está sendo estudado (WEI, et al., 2020).

A Organização Mundial de Saúde (2021) informa que a maioria das pessoas infectadas pelo Coronavírus, cerca de 80%, se recuperam da doença sem precisar de tratamento hospitalar. De cada seis pessoas infectadas pelo SARS-CoV-2, uma fica gravemente doente e desenvolve dificuldade de respirar. Pessoas com comorbidades, como hipertensão, cardiopatias, problemas pulmonares, diabetes ou câncer, e idosos 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.

Conforme o Ministério da Saúde (2020) devem ser notificados todos os casos hospitalizados por Síndrome Gripal ou Síndrome Respiratória Aguda Grave e/ou óbito pelo novo Coronavírus que atendam a definição do caso. As unidades públicas e privadas como as unidades de atenção primária, consultórios, clínicas, centros de atendimento, pronto atendimento, etc. realizam a notificação por meio do E-SUS VE. Esse sistema foi desenvolvido pelo DATASUS para atender a grande demanda de notificações em razão da pandemia. Já os hospitais públicos e privados, e as Unidades de Vigilância Sentinela de Síndrome Gripal devem

realizar notificação no Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe) independente de hospitalização.

Diante da gravidade da situação, diversos países e empresas farmacêuticas têm se dedicado para produzir uma vacina segura e eficaz contra a Covid-19, de modo a conseguir atingir o objetivo de amenizar os efeitos da pandemia. Para complementar os resultados dos ensaios de pré-licenciamento e avaliar a eficácia das vacinas no nível da população em ambientes do “mundo real”, o monitoramento epidemiológico é de extrema relevância, pois através dessas análises é possível realizar o planejamento de um atendimento eficaz à saúde da população, fornecer informações importantes sobre o nível de proteção conferido pelas vacinas sendo possível nortear a escolha das melhores estratégias para o enfrentamento da doença e orientar as decisões sobre as políticas de vacinação (BRASIL, 2021).

Segundo o Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra a Covid-19, para uso emergencial no Brasil, a Anvisa autorizou em 17 de janeiro de 2021 as vacinas, COVID-19 do laboratório Sinovac Life Sciences Co. LTD - vacina adsorvida covid-19 (inativada) (Sinovac/Butantan); e do laboratório Serum Institute of India Pvt. Ltd [Oxford] - vacina covid-19 (recombinante) (ChAdOx1 nCoV-19) (AstraZeneca/Fiocruz). Já em 23 de fevereiro de 2021 foi concedido registro definitivo da vacina Pfizer/Wyeth, e no dia 12 de março foi outorgado o registro da vacina AstraZeneca/Fiocruz. A vacina covid-19 (recombinante) da Janssen foi autorizada para uso emergencial no País em 31 de março de 2021 pela Anvisa.

Portanto, faz-se necessário descrever a evolução da doença e analisar o impacto da vacinação e sua relação na diminuição dos casos, internações e óbitos nos grupos alvo das fases iniciais da Campanha Covid-19 em um município da Zona da Mata de Minas Gerais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Tipo de estudo

O presente trabalho teve por finalidade realizar um estudo epidemiológico descritivo, retrospectivo, documental, realizado com base nas informações presentes nos painéis de Coronavírus do estado de MG disponíveis em formato .XLSX e .CSV para download e de conjuntos de dados do Open Data SUS.

O cenário para estudo foi a cidade de Ponte Nova. Um município da Zona da Mata Mineira com população estimada em 61.560 pessoas conforme divulgado pelo Ministério da Saúde, e a cidade se destaca no assunto saúde. Com consideráveis investimentos em tecnologias e inovação nos hospitais, fora o atendimento realizado através da Atenção Primária, da sede regional da Fundação Centro de Hematologia e Hemoterapia de Minas Gerais (Hemominas) e do Consórcio Intermunicipal de Saúde da Microrregião do Vale do Piranga (Cisamapi), ambos com sede no município, ainda é cidade polo regional da diretoria estadual de saúde, conforme descrito pelo historiador Luís Gustavo Santos Costa, 2019. Possui dois hospitais considerados de médio porte, referência em Atendimento de Urgência e Emergência, referência pública como hospital captador de órgãos, oferta serviços de alta complexidade em neurocirurgias, cirurgias cardíacas, no tratamento oftalmológico, hemodiálise, obstetrícia e oncologia.

Os estabelecimentos possuem cerca de 340 leitos em sua totalidade sendo estes divididos em Unidades de Terapia Intensiva, Clínica Médica, Cirúrgica e Enfermarias.

Coleta de dados

A primeira fase da pesquisa contou com uma análise retrospectiva de casos confirmados para Coronavírus, retirados do Painel de Monitoramento dos casos de Covid 19 da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais e dos boletins epidemiológicos da mesma plataforma disponível no site <https://coronavirus.saude.mg.gov.br> e de conjunto de Dados do Open Data SUS do Ministério da Saúde de forma online e gratuita.

Para coleta dos dados foi realizado download de planilhas em formato .XLSX, com dados de DISTRIBUIÇÃO (Informações extraídas do Sistema SIES-MG com as doses enviadas pelo Ministério da Saúde encaminhadas as Unidades Regionais de Saúde e delas aos municípios mineiros), PAINEL (Compilado das informações encaminhadas pelos municípios para a SES-MG para a elaboração do Boletim Epidemiológico com número de casos, óbitos, recuperados e internados), SISTEMAS DE VACINAÇÃO (formado pelo agrupamento das informações dos Sistemas de Informação em Saúde oficiais em arquivo disponibilizado pelo Ministério da Saúde no site OpenDataSUS) que incluem o número de doses diárias da vacina, separadas entre a primeira e a segunda doses, laboratório administradas em cada cidade por grupos prioritários, SISTEMAS (formado pelo agrupamento das informações dos Sistemas de Informação em Saúde oficiais, E-SUS VE (para casos leves de COVID-19) e SIVEP-GRIPE (para casos graves

e óbitos), **PROFISSIONAIS DE SAÚDE** (formado pelo agrupamento das informações sobre profissionais de saúde infectados pela COVID-19 dos Sistemas de Informação em Saúde oficiais, E-SUS VE (para casos leves de COVID-19) e SIVEP-GRIPE (para casos graves e óbitos), **REGISTRO DE OCUPAÇÃO HOSPITALAR COVID-19** (registro da ocupação de leitos clínicos e de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) SUS destinados para atendimento aos pacientes com casos suspeitos ou confirmados da COVID-19.

Os dados sobre a população total residente no município, foi retirado da Projeção populacional da Fundação João Pinheiro disponibilizado pelo Ministério da Saúde nas planilhas de distribuição e a estimativa do número de pessoas para cada faixa etária foram extraídos dos sítios eletrônicos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Departamento de Informática do SUS (Datasus).

As variáveis analisadas foram: número de casos confirmados, número de óbitos, internações hospitalares, sexo, raça, faixa etária, comorbidades, óbitos, CBO de trabalhadores da saúde acometidos, vacinas distribuídas por laboratório, faixa etária vacinada por data e cobertura vacinal.

O período compreendido para pesquisa foi de março de 2020 a junho de 2021. O recorte temporal destes dados refere-se a um período que justifique a identificação da eficácia da vacina no número de casos, internações e óbitos por Covid na população alvo da vacinação nesse primeiro momento, que será analisado no resultado dos dados.

Análise de dados

Por se tratar de estatística descritiva simples, os dados foram agrupados no Microsoft Excel®. A divisão dos dados se deu da seguinte forma: foi calculado o número absoluto de casos confirmados e óbitos por COVID-19 após aplicação dos filtros: município Ponte Nova, classificação: confirmado e dispostos em planilhas do Microsoft Excel® até a data limite da semana epidemiológica 25 (26 de junho de 2021). Os casos foram separados por semana epidemiológica através da planilha denominada PAINEL.

Para estratificação dos casos foi aplicado filtros por faixa etária, raça, sexo, sintomas e comorbidade associada retirados da planilha SISTEMAS. Para análise dos indicadores epidemiológicos da Covid-19 no município de Ponte Nova, foram utilizadas as formulações de taxas de incidência (número de casos confirmados/população residente*100.000 habitantes),

letalidade (número de óbitos por COVID-19/total de casos confirmados*100) e índice acumulado diário (IAD) (casos confirmados/ número de dias, entre o primeiro caso relatado e 26 de junho de 2021) taxa de letalidade (número de óbitos registrados até a data desta pesquisa/número de casos confirmados*100).

A ocupação hospitalar dos casos confirmados em leitos clínicos e UTI foram retirados da planilha do conjunto de dados do Open Data SUS. Os dados de PROFISSIONAIS DE SAÚDE foram extraídos da planilha específica, calculados por semana epidemiológica e para o cálculo de percentual foram separados pela Classificação Brasileira de Ocupações (CBO).

A distribuição das vacinas Covid foram retiradas da planilha DISTRIBUIÇÃO baixada pelo Painel de Vacinômetro da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, filtrado o município de Ponte Nova, o número de doses e laboratório entregues nas pautas de distribuição até a data limite desse estudo.

A vacinação foi estratificada por laboratório em cada faixa etária e divididos por cada mês, os vacinados foram separados por idade mês a mês a partir do download da planilha SISTEMAS VACINAÇÃO onde os dados são migrados do SIPNI sistema de registro das doses administradas individualmente considerando o anonimato das pessoas. Os dados coletados foram sumarizados na forma de tabelas e gráficos.

Finalmente, comparamos o declínio no número de casos e hospitalizações observados após o início da campanha de vacinação no município em 19 de janeiro de 2021.

Aspectos éticos

A pesquisa não foi submetida ao comitê de ética da Faculdade Dinâmica (CEP), visto que aborda estudos envolvendo apenas dados de domínio público, sem identificação dos participantes, portanto não necessitam de aprovação por parte do órgão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a consolidação dos dados para análise, observou-se que o primeiro caso de Covid 19 registrado no município de Ponte Nova MG foi no dia 5 de maio de 2020, mais de dois meses após a confirmação da doença no país. Desde então foram observados aumentos significativos de casos notificados e confirmados no município. Dessa forma, até a semana epidemiológica

de número 25 (26 de junho) de 2021, período selecionado para análise dos dados, o município notificou 14 923 pacientes dos quais 6272 (42,02%) foram confirmados para Covid-19 conforme divulgado pelo painel de Monitoramento de casos da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, sendo que 5954 estavam curados, 191 destes evoluíram para óbito pela doença e 318 ainda permanecia em tratamento na ocasião do estudo.

O ano de 2020 fechou com um total de 2167 casos confirmados para Covid 19 no município de Ponte Nova, o que representa 0,40% dos casos confirmados em todo o estado de Minas Gerais. Já no ano de 2021 até o período estudado, o município já contabilizava 4105 casos confirmados, ou seja, somente até o final de junho, Ponte Nova já registrou 1938 casos a mais do que os contabilizados em todo o ano de 2020, simbolizando até o momento desse estudo um índice acumulado diário de 15,0 casos/dia.

É importante observar que nas semanas epidemiológicas 11 e 12 de 2021 foram registrados maiores picos da doença com 388 e 438 casos respectivamente conforme disposto na Figura 1. O mesmo se pode verificar no aumento expressivo de óbitos entre as semanas 11 a 17 de 2021 o que pode ser um reflexo do aumento de testagens para a Covid-19 conforme comunicado elaborado pela Prefeitura Municipal em 15 de março de 2021. O órgão noticiou que todas as pessoas notificadas por alguma Unidade de Saúde apresentando algum sintoma seria testada novamente e além dos exames serem encaminhados a Fundação Ezequiel Dias (FUNED), o município contava agora com a parceria da Universidade Federal de Viçosa (UFV) para análise das amostras. Em contrapartida, e já colocando por terra a afirmação de que o aumento dos casos seria justificado pela ampliação das testagens, é que nesse período compreendido entre as semanas 11 a 17, houve maior ocupação de leitos clínicos e UTI além de aumento na fila de espera por vaga em leito hospitalar, o que podemos seguramente definir como o pico da doença no município no intervalo estudado.

doença respiratória o que implica em maior dificuldade de tratamento e prognóstico, pois pode evoluir com complicações metabólicas e circulatórias.

Dentre os casos confirmados, 544 precisaram ser internados, o que representa 9,8% dos casos. Destes, 125 precisaram de leito de UTI, gerando um percentual de 22,4% dos internados. 78,6% dos pacientes que necessitaram de UTI evoluíram à óbito, 55,2% deles tinham mais que 70 anos.

Tabela 1: Distribuição dos casos confirmados por raça, total por sexo e profissionais de saúde estratificados pelo CBO descritos nas notificações de COVID-19 no município de Ponte Nova - MG, Brasil, de 05 de maio de 2020 a 26 de junho de 2021

<i>Variáveis</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Raça		
Pardos	2218	35,3
Branco	1525	24,3
Pretos	698	11,1
Amarelos	153	2,4
Indígena	2	0,03
Não informada	1676	26,7
Sexo		
Feminino	3459	56,0
Masculino	2668	44,0
Profissionais de Saúde		
Enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem	153	36,2
Agente comunitário de saúde	34	8,0
Médicos	45	10,6
Farmacêuticos, técnico em farmácia e em manipulação farmacêutica	21	5,0
Dentistas e técnico ou auxiliar saúde bucal	6	1,4
Assistente social	6	1,4
Profissionais da educação física	3	0,7
Terapeuta ocupacional ou musicoterapeuta	2	0,5
Técnico em segurança no trabalho ou higieneocupacional	2	0,5
Nutricionistas	4	0,9
Fisioterapeutas	8	1,9
Psicólogos	5	1,2
Fonoaudiólogos	2	0,5

Técnico em radiologia e imagenologia	1	0,2
Agente de combate as endemias	13	3,1
Técnicos de laboratórios de saúde e bancos de sangue	1	0,2
Condutor de ambulância e motoristas de veículos de pequeno e médio porte	10	2,4
Demais trab. Saúde	107	25,3

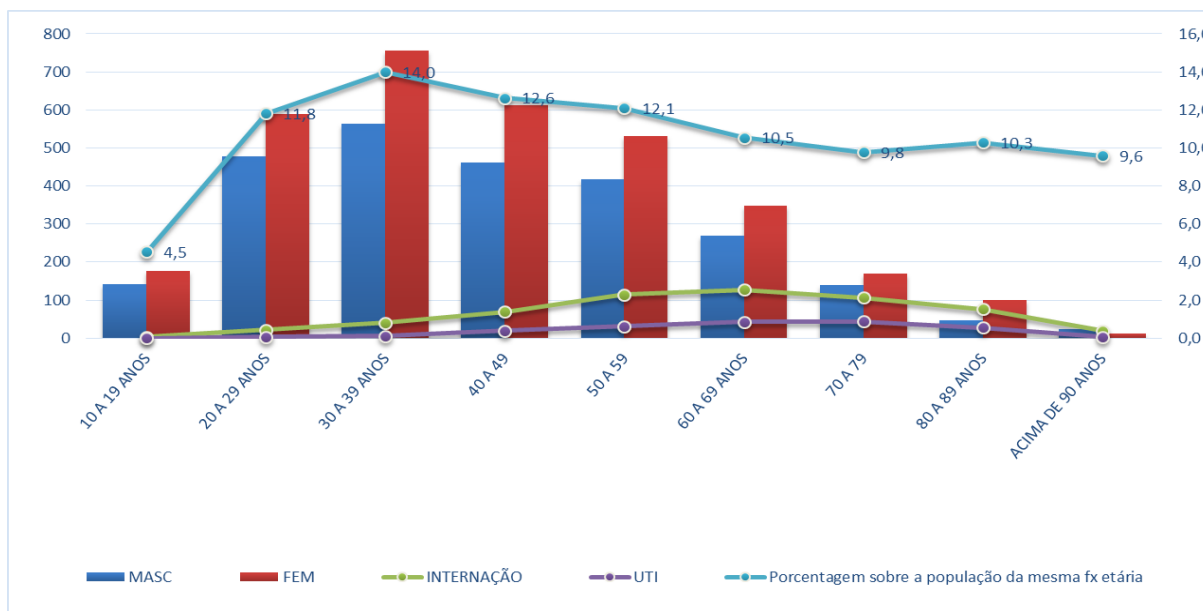
Fonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (BR). Painel Coronavírus. Acesso em: 2021 jul. 05. Elaborado pelo próprio autor.

A maioria dos casos confirmados para Covid 19 até o período estudado, são entre o sexo feminino, o que pode ser observado na Tabela 3 e na Figura 3, que representou a distribuição dos casos por faixa etária e sexo, evidenciando que os casos confirmados em mulheres prevalecem em todas as faixas etárias com exceção dos idosos acima de 90 anos onde o sexo masculino representou 65,7% dos casos (Figura 3).

A maior parte dos casos têm entre 30 a 39 anos, talvez se deve ao fato de ser o público que possui o maior número de pessoas no município, 9437 de acordo com estimativa efetuada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE. No entanto, a porcentagem de infectados pelo número de população da mesma faixa etária foi de 14%. Esses dados vão de encontro a um estudo realizado por Carvalho et al., 2020 que evidenciou a predominância de casos confirmados de COVID-19 no estado em pessoas do sexo feminino e na faixa de 30 a 39 anos. O que pode ser explicado pela soma da idade às condições de infecção na sua forma assintomática e ao menor índice de isolamento social devido ser uma faixa etária economicamente ativa. Ainda devemos considerar que a predominância de mulheres se associa à natureza da força de trabalho desempenhada, sobretudo a atuação na linha de frente aos pacientes com COVID-19, o que contribui significativamente para a maior incidência dos casos no sexo feminino (CARVALHO *et al*, 2020).

Outro dado que chama a atenção é o aumento significativo do número de internações por covid-19 no município, seja em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) ou em leitos clínicos. Mais da metade destas internações, segundo a pesquisa, são de pessoas acima dos 60 anos, a maioria apresenta algum tipo de comorbidade e corresponde a 65% das internações em leitos de UTI.

Figura 2 – Distribuição dos casos confirmados por faixa etária e sexo e internações em leitos clínicos e UTI conforme especificado nas notificações de COVID-19 no município de Ponte Nova - MG, Brasil, de 05 de maio de 2020 a 26 de junho de 2021



Fonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (BR). Painel Coronavírus. Acesso em: 2021 jul. 10. Elaborado pelo próprio autor.

Outro dado importante revelado nessa pesquisa, é que dos casos confirmados, 423 são profissionais de saúde, sendo que a maior parte são profissionais da enfermagem (36%) seguidos de médicos (10,6%) e agentes comunitários de saúde (8,0%). Ainda conforme o estudo, 3 dos profissionais de enfermagem tiveram evolução para óbito, todos com idade acima de 58 anos e do sexo feminino sendo um notificado no município de Muriaé. Segundo a Fonte pesquisada não foi possível estratificar a presença de alguma comorbidade associada, pois a base não revela esse dado. Conforme dados do Cofen, até a data desse estudo, Minas Gerais registrou 3802 casos de Covid em Profissionais da enfermagem, 47 destes evoluíram a óbito.

Os óbitos por Covid 19 até o momento no município representam 0,41% dos óbitos totalizados no estado de Minas Gerais pela mesma causa. No entanto, a taxa de letalidade no município é de 3,04%. Até a data desse estudo foram contabilizadas 191 mortes devido a complicações pelo novo Coronavírus. Desses óbitos, 149 (78,0%) foram de pacientes com mais de 60 anos de idade. São 137,3 mortes para cada 10 mil idosos entre essa mesma faixa etária no município da zona da mata. A maioria das mortes ocorreu na população 70 a 79 anos representando 25,6% do total de mortes por Covid-19, seguido de 60 a 69 anos (24,0%); 80 a 89 anos (21,9%); 14,1% de 50 a 59 anos; 6,2% acima de 90 anos, a população de 30 a 39 anos

tiveram 3,1% de óbitos pelo novo Coronavírus e o restante entre 20 a 29 anos representando 1,5% dos óbitos.

Nesta pesquisa é possível observar que a população idosa está mais tendente ao óbito pela Covid-19 não diferindo dos demais estudos sobre a doença. Esse fato, pode ser explicado pelas alterações no metabolismo que dificulta o funcionamento harmônico das células T e B, e a produção de citocinas tipo 2 ficarem aumentadas pelo processo do envelhecimento. Uma vez infectado por vírus, fica mais difícil controlar a replicação desse patógeno além da demora do organismo a reconhecer e gerar uma resposta pró-inflamatória, o que faz com que os idosos fiquem mais propensos a complicações e risco de morte (EWERS; RIZZO; KALIL FILHO, 2008).

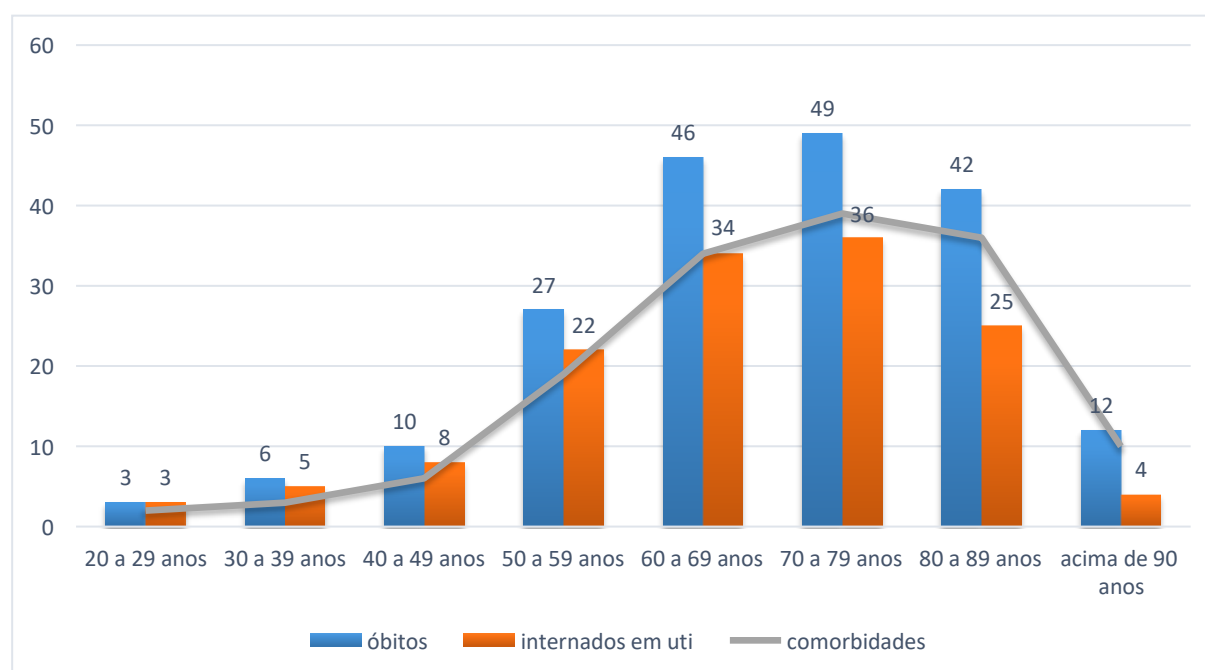
Na análise do perfil de óbitos, observa-se predomínio de homens com 57%. Isso justifica-se por pessoas do sexo feminino apresentarem respostas imunes mais satisfatórias do que o público masculino o que torna as mulheres mais resistentes a infecções, independentemente de sua origem, além da diferenciação hormonal que segundo Orgaz e Klein (2020) cientista do departamento de microbiologia molecular e imunologia da Escola de Saúde Pública da Universidade Johns Hopkins, nos EUA em entrevista à BBC News, o estrogênio pode alavancar aspectos da imunidade que são importantes para exterminar uma infecção viral e responder bem às vacinas.

O perfil encontrado de mortalidade nesse estudo, coincide com a revisão sistemática de Shi *et al.* (2021), que comparou 27 estudos envolvendo pacientes internados, destes da China, Estados Unidos e Itália que cita maior índice de mortalidade em pacientes maiores de 60 anos e do sexo masculino o que pode ser explicado por diversos fatores incluindo alterações fisiológicas relacionadas à idade, função imunológica prejudicada e doenças preexistentes. Outra pesquisa realizada em 11 países europeus revelou pacientes masculinos possuem maiores concentrações da enzima conversora de angiotensina 2 na corrente sanguínea e esta por sua vez é um receptor funcional para o coronavírus o que facilita sua conexão com o vírus, que no que lhe concerne injeta material genético nas células do hospedeiro e se multiplica (SAMA *et al.*, 2020). Além disto, segundo estudo brasileiro realizado no Ceará por Lima *et al.* (2020), o número de hospitalizações por COVID-19 tem sido maior entre o público masculino e uma das hipóteses seria a maior negligência do isolamento social pela população masculina, o que por consequência, pode aumentar a vulnerabilidade ao risco da infecção.

Ainda sobre o perfil dos óbitos registrados ressalta-se que 78,5% do total apresentavam alguma comorbidade associada. Em relação à estratificação das comorbidades associadas, destacam-se as doenças Cardiovasculares Crônicas, seguido de Diabetes Mellitus, Doenças Neurológicas, Doenças Renais, e outras comorbidades.

Conforme descrito por Shi *et al.* (2021), a chance de mortalidade em pacientes com COVID-19 com qualquer comorbidade é 2,85 vezes maior do que naqueles sem doenças preexistentes. A doença renal crônica e doença cerebrovascular aumenta o risco de morte em 8 vezes nos pacientes Covid-19, os indivíduos com doença respiratória tem 4 vezes mais probabilidade de virem à óbito, a doença cardiovascular eleva em 3 vezes essa possibilidade, seguida do diabetes mellitus ou hipertensão que aumenta em 2 vezes mais a probabilidade de mortalidade, do que indivíduos sem essas condições.

Figura 3 – Distribuição dos óbitos por Covid-19 por faixa etária, necessidade de internação em leito de UTI e presença de comorbidade associada aos indivíduos que evoluíram à óbito no município de Ponte Nova - MG, Brasil, de 05 de maio de 2020 a 26 de junho de 2021.



Fonte: Painel de Monitoramento do Coronavírus da Secretaria de Saúde do Estado de Minas Gerais. Planilha Sistemas. Acesso em 17 jul. 2021. Elaborado pelo próprio autor.

Consoante os dados obtidos, dos pacientes que foram à óbito, o tempo médio de sobrevida foi de aproximadamente 20 dias, a partir do início dos primeiros sintomas da doença. Neste caso, 15,7% dos pacientes sobreviveram somente até 8 dias após o aparecimento de

sintomas, 38,7% entre 9 e 19 dias, e os demais entre 20 e 69 dias. Já em relação à idade, sexo e presença de comorbidades, não foram observadas variações consideráveis no tempo de sobrevida.

Conforme o Ministério da Saúde (2021), no cenário atual a solução em potencial para o controle da pandemia seria uma vacina segura e eficaz associada à manutenção das medidas de prevenção já estabelecidas. O parâmetro de grande significância para a avaliação da eficácia da vacinação é a sua capacidade de proteger contra formas graves da doença e mortalidade visto que as internações hospitalares e cuidados intensivos representam uma grande carga para os sistemas de saúde (ANVISA, 2021).

A vacinação contra COVID-19 no Brasil começou em janeiro de 2021. Ponte Nova recebeu a primeira remessa em 19 de janeiro. Sendo inicialmente 3019 doses de imunobiológico do laboratório Butantan, a Coronavac para ser administradas primeira e segunda dose em Idosos acima de 60 anos residentes em Instituições de Longa Permanência e Profissionais de Saúde atuantes na Linha de Frente contra a Covid-19. Também foi iniciado esquema de vacinação em idosos acima de 90 anos. Logo foi expandindo os grupos prioritários e até a data desse estudo, Ponte Nova já possuía uma ampla cobertura vacinal tendo aplicadas 30 424 doses. Dessas, 21 351 foram administradas para primeira dose, o que caracteriza 34,6% da população vacinada. Avaliamos se houve impacto das imunizações nas internações e mortalidade nos grupos atendidos com a imunização.

Até 26 de junho, Ponte Nova recebeu 41 235 doses de vacinas dos laboratórios Butantan, AstraZeneca, Fiocruz e Pfizer para serem aplicadas primeira e segunda dose. Até a data do estudo e seguindo as recomendações do PNI, Ponte Nova já vacinou 3207 Trabalhadores da saúde, 100 pessoas com 60 anos ou mais institucionalizadas, 1677 povos e comunidades tradicionais, 2782 pessoas com Comorbidades, 169 profissionais das Forças de Segurança e Salvamento, 98 funcionários do Sistema de privação de Liberdade, 155 pessoas com deficiência, 711 Trabalhadores da educação, e 11 949 indivíduos com pelo menos 1 dose da Vacina Covid-19 se enquadrando nos grupos de faixa etária conforme determinação do PNO.

Segundo o Plano Nacional de Operacionalização para a Covid-19 do Ministério da Saúde (2021), a vacina Sinovac do Instituto Butantan apresenta uma eficácia de 92% administrada em intervalo de 14 dias, e de 77,96% para os casos sintomáticos de covid19 que precisaram de assistência ambulatorial ou hospitalar. Já a vacina AstraZeneca Fiocruz, demonstraram em estudo de soro conversão uma eficácia maior ou igual a 98% apenas 28 dias

depois da primeira dose. Após a segunda dose a eficácia foi acima de 99%. Nos indivíduos com uma ou mais comorbidades associadas, a efetividade da vacina AstraZeneca foi de 73,43%. Por último, a vacina Comirnaty Pfizer, apresentou um percentual geral de 92,6% de eficácia após duas semanas da primeira dose demonstrando redução do risco de internação hospitalar de cerca de 80% e de risco de óbito pela covid-19 de 85% em idosos acima de 70 anos protegendo em 97% contra casos sintomáticos, necessidade de internação ou morte pela covid-19.

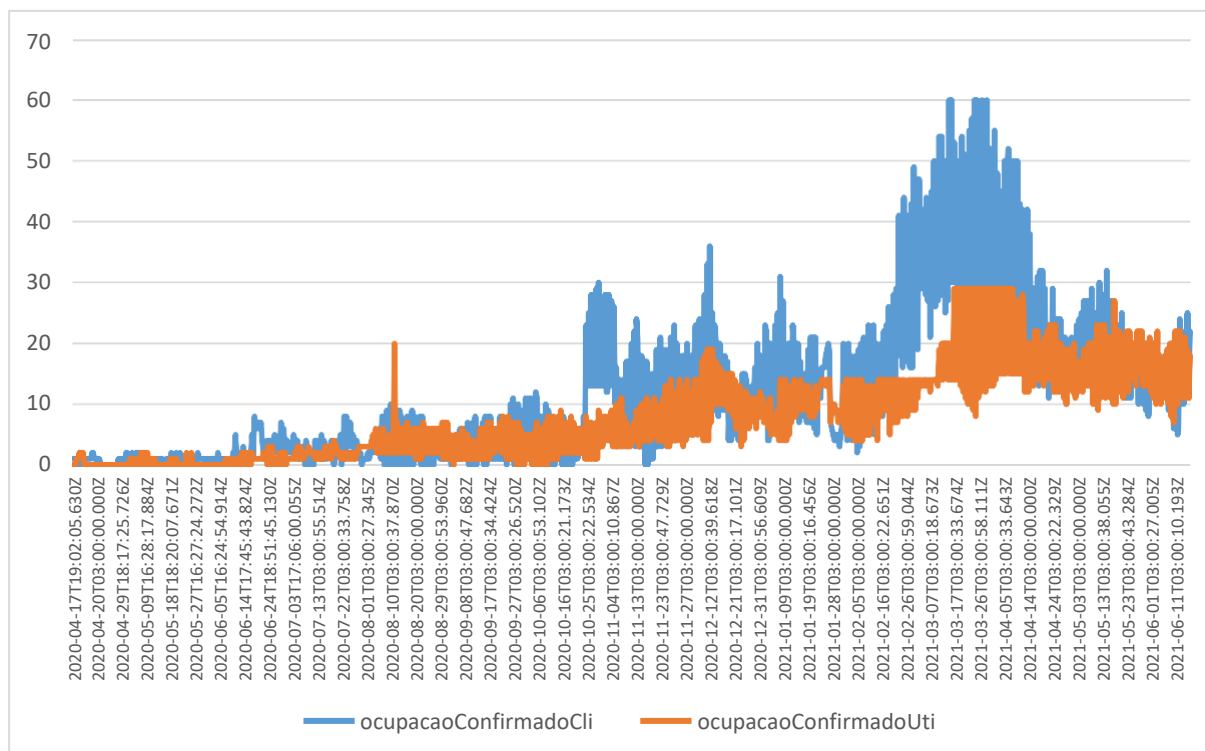
Um percentual de 98,4% dos idosos com faixa etária acima de 90 anos foram vacinados com a vacina Sinovac em parceria com o Instituto Butantan. O mesmo ocorreu entre a faixa etária de 80 a 89 anos e 70 a 79 anos que vacinaram 50,5% e 96,7% respectivamente desse público com a vacina do mesmo laboratório. De outra forma, o público abaixo de 60 anos foi em sua maior parte vacinados com a vacina AstraZeneca da Fiocruz. Sendo possível justificar pelo fato de as primeiras remessas recebidas justamente para atender as faixas etárias maiores, foram entregues em maior número provenientes do Ministério da Saúde do laboratório Butantan que fora aprovado para uso emergencial no Brasil em 17 de janeiro conforme parecer n.º2/2021 publicado pela Anvisa.

Considerando que a análise da redução de internações e mortes por Covid-19 se dará por faixa etária, dado que nos relatórios consolidados retirados da base de dados de domínio público não é possível filtrar os casos, óbitos e internações por público que coincida com os grupos prioritários da vacinação, fizemos um levantamento da vacinação mês a mês por faixa etária. Não houve apenas uma faixa etária isolada em cada mês, porém conforme figura 6 é possível ter uma dimensão das idades vacinadas em maior percentual. Podemos perceber que em janeiro, houve um predomínio de vacinação em idades menores, isso porque a vacinação teve início já no final do mês (20 de janeiro) estando o foco mais direcionado a profissionais de saúde que atuava na linha de frente e no momento enfrentava os efeitos da contaminação pela doença como já descrito anteriormente e disposto na figura 5. Já os meses seguintes, fevereiro a maio, foram introduzidas a vacinação em massa nas faixas etárias acima de 90 anos, 80 a 89 anos, 70 a 79 anos e 60 a 69 anos respectivamente, bem como outros grupos prioritários.

Até o mês de fevereiro, 84,7% dos idosos acima de 90 anos já estavam vacinados contra a Covid-19 no município de Ponte Nova. Por outro lado, no mês de março, 93,3% dos cidadãos acima de 80 anos já recebera a vacina contra a Covid-19. Até o mês de abril, 98,7% dos idosos de 70 a 79 anos estavam imunizados e no final de maio, 100% dos idosos acima de 60 anos já

havia recebido pelo menos uma dose do imunizante, posto que 55,8% já possuía esquema completo.

Figura 4 – Ocupação hospitalar em leitos clínicos e Unidade de Terapia Intensiva no município de Ponte Nova- MG de 05 de maio de 2020 a 26 de junho de 2021

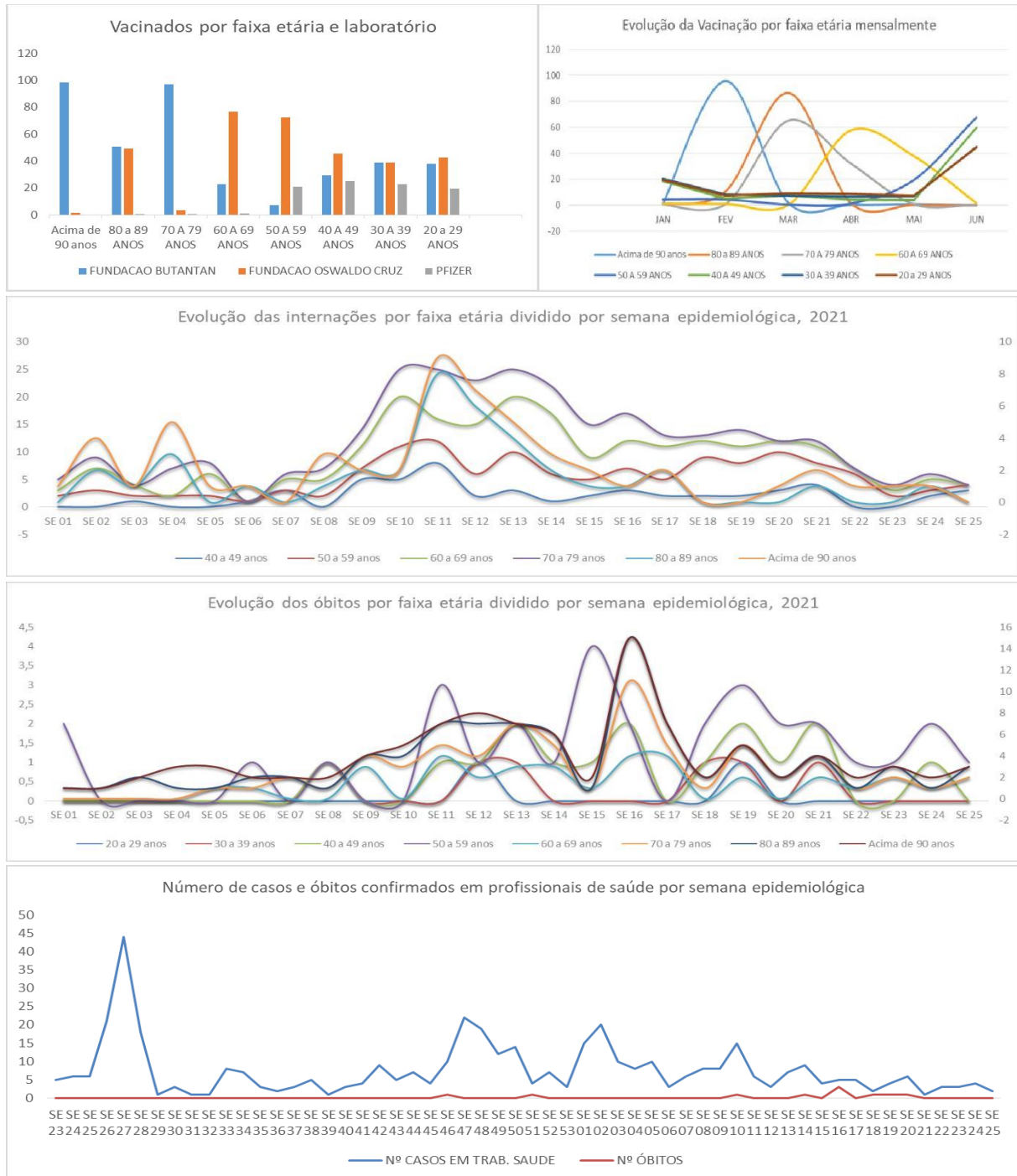


Fonte: ESUS VE ocupação de Leitos – Planilha Registro de Ocupação Hospitalar COVID-19 do Open Data SUS. Acesso em 15 jul. 2021. Elaborado pelo autor.

Os casos confirmados para Covid-19 internados em leitos clínicos e UTI no município de Ponte Nova tiveram um avanço significativo desde o início da pandemia por Covid-19 atingindo o ápice nos meses de março e abril deste ano. Por outro lado, como era de se esperar, os grupos já vacinados até essa data como, por exemplo as faixas etárias acima de 80 anos tiveram um número menor de internação em comparação com as outras faixas etárias como mostra a figura 5.

Um estudo de Rossman *et al.* (2021) em Israel, comparou os resultados da vacinação no grupo prioritário acima de 60 anos com o restante da população de 0 a 59 anos ainda não vacinada e constatou uma redução de 49% de novos casos, 36% de hospitalizações e 29% de hospitalizações graves.

Figura 5 – Evolução das internações e óbitos por faixa etária de casos confirmados nas semanas epidemiológicas, faixas etárias vacinadas por laboratório e evolução da vacinação mensal no município de Ponte Nova- MG de 05 de maio de 2020 a 26 de junho de 2021.



Fonte: Painel de Monitoramento de Coronavírus da Secretaria de Saúde do Estado de Minas Gerais. Planilha Sistemas. Vacinômetro da Secretaria de saúde do estado de Minas Gerais. Planilha Vacinas. Acesso em 17 jul. 2021. Gráficos elaborados pelo autor.

Outro dado importante para verificar o resultado da campanha de vacinação no município foi a estratificação das internações e óbitos por faixa etária. A Figura 5 mostra que a internação de indivíduos com mais de 90 anos caiu rapidamente a partir da semana 14, uma tendência que também foi observada nos indivíduos com mais de 80 anos e 70 a 79 anos respectivamente. Por outro lado, um aumento nas internações de pessoas mais jovens é identificado nas últimas semanas dessa pesquisa.

Bernal *et al.* (2021) ressalta em estudo realizado no Reino Unido, que a vacinação com dose única de AstraZeneca ou Pfizer, foi associada a uma redução significativa nos casos positivos de SARS-CoV2 sintomáticos em adultos mais velhos, com proteção ainda maior contra doença grave, resultados que vão ao encontro dos obtidos neste estudo, embora, a maioria dos indivíduos nessa faixa etária foram vacinados com a Coronavac em parceria com o Laboratório Butantan e a AstraZeneca parceira da Fiocruz no município da zona da mata Mineira.

A incidência de COVID-19 no município aumentou de novembro de 2020 a janeiro de 2021, diminuindo ligeiramente depois disso, mas com um grande pico de infecções ocorrendo entre março e abril de 2021, assim como as internações e óbitos. A queda na mortalidade teve início entre as semanas 17 - 18 de 2021. Se o número de mortes entre indivíduos com mais de 70 anos continuasse a aumentar na mesma proporção entre pessoas mais jovens, seria de se esperar muitos óbitos em pessoas idosas durante o período de oito semanas de final de abril a junho. Ainda assim, algumas mortes foram relatadas, porém, graças a rápida intervenção da vacinação, bem menos do que o esperado sob o cenário de tendências semelhantes para todas essas faixas etárias.

Os profissionais de saúde que foram em sua maioria vacinados no primeiro mês da campanha Covid-19, tiveram evolução do número de casos decrescentes desde então conforme disposto na Figura 5.

Apesar de estudos anteriores terem mostrado a alta porcentagem de cobertura das vacinas usadas no município, ainda é cedo para afrouxarmos as medidas de prevenção, pois como observado na pesquisa, a vacinação reduziu o número de internações em idosos e o número de mortes, porém estes não deixaram de acontecer na população que teoricamente já possui a vacinação.

Muitos são os fatores que influenciam na eficácia da vacinação. Conforme descrito por Rossman *et al.* (2021), além do valor de efetividade da vacina, o tempo para o organismo

produzir anticorpos pode variar de indivíduo para indivíduo a depender de diversos fatores como idade, ou seja, é possível que pessoas mais velhas devido a uma deterioração na função imune inata e adaptativa, que também é chamada imunosenescência, podem ter uma resposta reduzida ou tardia a vacinação. Outro ponto que pode alterar o resultado da imunização, é segundo o autor a logística de refrigeração, armazenamento, transporte e administração local das vacinas, pois durante a rápida implantação da campanha pode haver falhas nesses parâmetros, resultando em uma diminuição de sua eficácia.

CONCLUSÃO

O estudo mostrou relevante, pois evidenciou os efeitos que o município sofreu com a pandemia até a data de recorte selecionada. Foram perdas irreparáveis que assim como as demais cidades do estado, teve que encarar as graves consequências principalmente nos grupos mais susceptíveis como os idosos, pessoas com comorbidades e profissionais de saúde.

Foi possível mostrar os primeiros sinais do efeito de uma campanha nacional de vacinação sobre a dinâmica da pandemia. A análise revelou que até o mês de junho, cinco meses após o início da campanha de vacinação, com mais de 90% dos indivíduos com mais de 60 anos já imunizados pelo menos com a primeira dose, houve queda nas hospitalizações relacionadas a COVID-19 e declínio nos casos graves em indivíduos mais velhos priorizados para receber a vacina inicialmente.

É provável que os indivíduos vacinados possam mudar seu comportamento e diminuir a adesão às medidas de prevenção (por exemplo, distanciamento físico, máscaras faciais) o que pode aumentar a transmissão viral e retardar o final desse pesadelo chamado Pandemia. Apesar disso, acreditamos que nossas descobertas têm importantes implicações para a saúde, principalmente no intuito de mostrar ao público sobre a necessidade e o benefício das campanhas de vacinação.

Este estudo possui várias limitações. Em primeiro lugar, é um estudo observacional, portanto, os efeitos específicos e precisos são difíceis de constatar. Em geral, mostramos uma análise de dados do município demonstrando os primeiros sinais da eficácia de uma campanha de vacinação, o que tornam importantes implicações para a saúde pública na luta contra a COVID-19.

Mais estudos com objetivo de avaliar a eficácia da vacinação na redução da transmissão de SARS-CoV-2 são necessários tanto no nível individual quanto na população com maior acompanhamento longitudinal.

Contudo, a epidemia da COVID-19 na cidade de Ponte Nova assim como em outros estados e países, deixará marcas para sempre no futuro de suas gerações.

REFERÊNCIAS

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. PROCESSO N° 25351.900460/2021-13: **Parecer de avaliação do benefício-risco da Vacina Coronavac (vacina coronavírus (inativada)) para autorização de uso emergencial**. 2 ed. Brasília: Sei/Anvisa, 2021. Disponível em: [//https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2021/confira-materiais-da-reuniao-extraordinaria-da-dicol/parecer-no-2_2021_sei_gpbio_ggmed_dire2_anvisa_butantan-1.pdf](https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2021/confira-materiais-da-reuniao-extraordinaria-da-dicol/parecer-no-2_2021_sei_gpbio_ggmed_dire2_anvisa_butantan-1.pdf). Acesso em: 23 abr. 2021.

BARBOSA, I. R. *et al.* Incidência e mortalidade por COVID-19 na população idosa brasileira e sua relação com indicadores contextuais: um estudo ecológico. **Revista Fap UNIFESP (SciELO)**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgg/a/84SR89v94tDTH3tdppdDjtj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 abr. 2021.

BERNAL, J. L. *et al.* Early effectiveness of COVID-19 vaccination with BNT162b2 mRNA vaccine and ChAdOx1 adenovirus vector vaccine on symptomatic disease, hospitalisations and mortality in older adults in England. **Medrxiv**, Londres, Reino Unido, p. 1-21, 02 mar. 2021. Cold Spring Harbor Laboratory. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.03.01.21252652v1.full.pdf+html>. Acesso em: 17 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Datasus Tecnologia da Informação A Serviço do Sus (org.). **Estudo de estimativas populacionais por município, idade e sexo 2000-2020 - BRASIL**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?popvs/cnv/popbr.def>. Acesso em: 27 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária À Saúde (Saps) (org.). **Protocolo de manejo clínico do coronavírus (covid-19) na atenção primária à saúde**. 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. 38 p. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/202004/14140606-4-ms-protocolomanejo-aps-ver07abril.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde (org.). **Painel de casos de doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19) no Brasil pelo Ministério da Saúde**. 2021. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 02 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações. **Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra a COVID-19**. 8ª ed., 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/guias-e-planos/plano-nacional-de-vacinacao-covid-19/view>. Acesso em: 08 setembro 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretarias Estaduais de Saúde (org.). **Covid-19 no Brasil**. 2021. Disponível em: https://susanalitico.saude.gov.br/extensions/covid-19_html/covid-19_html.html. Acesso em: 27 jun. 2021..

BRASIL. Ministério da Saúde. **NORMAS E MANUAIS TÉCNICOS: Sistema de Informação de Agravos de Notificação**. 2 ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007. 68 p. Disponível em: http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Portarias/Manual_Normas_e_Rotinas.pdf. Acesso em: 24 abr. 2021

BRASIL. Ministério da Saúde. **Orientações sobre notificação e registros de casos de Covid-19 no Brasil**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/artigos/notificacao-e-registro>. Acesso em: 26 jun. 2021.

BRASIL. Rede Interagencial De Informação Para A Saúde. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. 2. ed. Brasília: All Type Assessoria Editorial Ltda, 2008. 349 p. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2021.

CARVALHO, Bruno Ramalho de et al. Relação entre Covid-19 e TRA. In: **SOCIEDADE BRASILEIRA DE REPRODUÇÃO ASSISTIDA** (ed.). Interfaces: reprodução humana e covid-19. Brasília: Lister de Lima Salgueiro, 2020. Cap. 5. p. 134-159. Disponível em: <https://sbra.com.br/wp-content/uploads/2020/05/SBRA-e-Covid-19.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2021.

COTA, Luis Gustavo dos Santos. **História e Contemporaneidade**. 2019. Disponível em: : <https://www.pontenova.mg.gov.br/detalhe-da-materia/info/historia-e-contemporaneidade/6501>. Acesso em: 23 maio 2021.

EWERS, I.; RIZZO, L. V; FILHO, K. J.; Imunologia e envelhecimento. **Einstein**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 13-20, 2008. Disponível em: <http://apps.einstein.br/revista/arquivos/PDF/775-Einstein%20Suplemento%20v6n1%20pS13-20.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2021.

GORBALENYA, A. E. *et al.* The species *Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus*: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. **Nature Microbiology**, Londres, Reino Unido, v. 5, n. 4, p. 536-544, 2 mar. 2020. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41564-020-0695-z>. Acesso em: 15 jul. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Diretoria de Pesquisas - DPE - Coordenação de População e Indicadores Sociais - COPIS. **Estimativas da população residente nos municípios brasileiros**. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2020/estimativa_dou_2020.pdf

LIMA, D. L. F. *et al.* COVID-19 no estado do Ceará, Brasil: comportamentos e crenças na chegada da pandemia. **Ciência & Saúde Coletiva**, Fortaleza, Ceará, v. 25, n. 5, p. 1575-1586, maio 2020. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/BtsPz7tPKSDfhTRKMzFCYCR/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 jun. 2021.

MCINTOSH, K. *et al.* COVID-19: Epidemiology, virology, and prevention. **Official Reprint From Uptodate**, Estados Unidos, n. 24, p. 1-27, 13 mar. 2020. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/covid-19-epidemiology-virology-and-prevention>. Acesso em: 10 abr. 2021.

MINAS GERAIS. SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE. (org.). **Coronavírus: painel de monitoramento dos casos. painel de monitoramento dos casos**. Disponível em: <https://coronavirus.saude.mg.gov.br/painel>. Acesso em: 02 jul. 2021.

MINAS GERAIS. SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE. (org.). **Coronavírus: Vacinômetro**. Disponível em: <https://coronavirus.saude.mg.gov.br/vacinometro>. Acesso em: 15 jul. 2021.

ORGAZ, C. J.; KLEIN, S.; **Coronavírus: por que há mais homens que mulheres infectados. por que há mais homens que mulheres infectados**. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-51674894>. Acesso em: 08 maio 2021.

ROSSMAN, H. *et al.* COVID-19 dynamics after a national immunization program in Israel. **Nature Medicine**, [S.L.], v. 27, n. 6, p. 1055-1061, 19 abr. 2021. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41591-021-01337-2#citeas>. Acesso em: 20 ago. 2021.

RUAN, Q. *et al.* Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. **Intensive Care Medicine**, Wuhan, China, v. 46, n. 5, p. 846-848, 3 mar. 2020. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00134-020-05991-x#citeas>. Acesso em: 15 jul. 2021

SAMA, I. *et al.* Circulating plasma concentrations of angiotensin-converting enzyme 2 in men and women with heart failure and effects of renin–angiotensin–aldosterone inhibitors. **European Heart Journal**, China, v. 41, n. 19, p. 1810-1817, 10 maio 2020. Oxford University Press (OUP). Disponível em: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/41/19/1810/5834647?login=true>. Acesso em: 15 jul. 2021.

SHI, C. *et al.* Predictors of mortality in patients with coronavirus disease 2019: a systematic review and meta-analysis. **Bmc Infectious Diseases**, Hangzhou, China, v. 21, n. 1, p. 1-15, 8 jul. 2021. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-021-06369-0#article-info>. Acesso em: 15 maio 2021.

WEI, W. E. *et al.* Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2 — Singapore, January 23–March 16, 2020. **Morbidity And Mortality Weekly Report**, Singapura, v. 69, n. 14, p. 411-415, 10 abr. 2020. US Department of Health and Human Services/Centers for Disease Control and Prevention. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/pdfs/mm6914e1-H.pdf>. Acesso em: 15 maio 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (org.). **Declaração sobre a segunda reunião do Comitê de Emergência do Regulamento Sanitário Internacional (2005) em relação ao surto de novo coronavírus (2019-nCoV): situation report - 11. Genebra, Suíça, 2020.** 8 p. Disponível em: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200131-sitrep-11-ncov.pdf?sfvrsn=de7c0f7_4. Acesso em: 11 mar. 2021.

ZHOU, P. *et al.* Descoberta de um novo coronavírus associado ao recente surto de pneumonia em humanos e sua potencial origem em morcegos. **Nature, China**, v. 579, n. 7798, p. 270-273, 3 fev. 2020. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.01.22.914952v2.article-info>. Acesso em: 15 maio 2021.

Declaração de Interesse

Os autores declaram não haver nenhum conflito de interesse

Financiamento

Financiamento próprio

Agradecimentos

“Agradeço primeiramente a Deus pois sem ele jamais teria conseguido chegar até aqui. Aos meus pais Paulo e Lourdes minha eterna gratidão, tudo que sou hoje devo a vocês meus maiores orientadores na vida. Ao meu esposo Renato que com amor, incentivo, apoio e paciência, tornou possível a realização dessa pesquisa. Aos meus filhos Guilherme e Giovanna, minhas vidas, razão de todo meu esforço, são quem me impulsiona para correr atrás de um futuro melhor. Ao meu querido e amado

irmão Geraldo, companheiro, incentivador, minha inspiração. À minha querida amiga, coordenadora, professora e orientadora Vanessa Alves pela parceria, compreensão, incentivo e conhecimento, para que se tornasse possível a conclusão deste projeto. A todos os professores de enfermagem da FADIP, dedico esse trabalho, pelos conhecimentos partilhados, pela paciência e carinho. ”

Colaboração entre autores

O presente artigo foi escrito pela N. F. F. sob orientação da professora V. A. S. R., projetado e concluído como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga (FADIP). Ambos os autores cuidaram da parte dissertativa do artigo.