

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
CAMPUS DE BOTUCATU

GUSTHAVO JOÃO TERRA MONTI SANTOS

**DINÂMICAS GEO-TEMPORAIS DA NOTIFICAÇÃO DE COVID-19 DURANTE O
PERÍODO PANDÊMICO EM MUNICÍPIO DO SUDESTE DO BRASIL:
AVALIAÇÃO SOBRE A ÓTICA DA INFLUÊNCIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

Botucatu - SP

2025

GUSTHAVO JOÃO TERRA MONTI SANTOS

**DINÂMICAS GEO-TEMPORAIS DA NOTIFICAÇÃO DE COVID-19 DURANTE O
PERÍODO PANDÊMICO EM MUNICÍPIO DO SUDESTE DO BRASIL:
AVALIAÇÃO SOBRE A ÓTICA DA INFLUÊNCIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Faculdade
de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”,
Campus de Botucatu, SP, para obtenção do grau de Médico Veterinário.

Área de concentração: Medicina Veterinária
Preventiva

Preceptor: Prof^a Associada Vania Maria de Vasconcelos
Machad
o Coordenador de estágios: Camila Michele
Appolinário

Botucatu - SP

2025

S237d

Santos, Gustavo João Terra Monti

Dinâmicas geo-temporais da notificação de COVID-19 durante o período pandêmico em município do sudeste do Brasil: avaliação sobre a ótica da influência de políticas públicas / Gustavo João Terra Monti Santos. -- Botucatu, 2025

21 p. : mapas

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu

Orientadora: Vânia Maria de Vasconcelos Machado

1. Vigilância epidemiológica. 2. Política de saúde. 3. Saúde Planejamento. 4. Saúde pública. 5. Epidemiologia. I. Título.

GUSTHAVO JOÃO TERRA MONTI SANTOS

**DINÂMICAS GEO-TEMPORAIS DA NOTIFICAÇÃO DE COVID-19 DURANTE O
PERÍODO PANDÊMICO EM MUNICÍPIO DO SUDESTE DO BRASIL:
AVALIAÇÃO SOBRE A ÓTICA DA INFLUÊNCIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, SP, para obtenção do grau de Médico Veterinário.

Área de Concentração: Saúde Pública

Data da defesa: 12/11/2025

Banca Examinadora:

Prof^ª. Dr^ª. Vânia Maria de Vasconcelos Machado

UNESP - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Campus de Botucatu

Prof. Dr. José Carlos de Figueiredo Pantoja

UNESP - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Campus de Botucatu

Pós- Graduanda Raphaela Moreira de Oliveira

UNESP - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Campus de Botucatu

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, pois a fruta não caiu longe do pé. Aos meus tios Paulo e Rafael, assim como minha avó Anezia, que possibilitaram a minha história. Ao restante da minha família próxima, já que não posso listar o nome de todos.

À Fernanda, com quem dividi estudos, um apartamento e espero poder continuar a dividir domingos de sonecas e videogames a tarde por um longo tempo.

Aos meus amigos, com quem dividi todos os surtos antes da compreensão, conversas enriquecedoras ao decorrer da madrugada e jogos de futebol. À república Tipo Rei, que ao quase acabar todos os anos se provou realmente ser o que chamo de lar. Aos meus companheiros próximos de sala, que, no decorrer e finalização do curso, se provaram profissionais exemplares, com quem definitivamente contarei para esclarecimentos por toda a vida.

A todos os profissionais formados que contribuíram à minha formação acadêmica, sejam residentes, professores ou médicos incluídos no mercado de trabalho. Guardo carinhosamente cada memória feliz, momento triste e experiência enriquecedora por vocês me proporcionados.

A todos os profissionais que me auxiliaram especialmente neste projeto, espero que meus pagamentos de forma alimentícia tenham acalentado seus corações.

À minha professora orientadora, Vânia Maria de Vasconcelos Machado, que, em meio as minhas ideias fora do roteiro, sempre me apoiou, me disponibilizando o melhor a sua disposição.

A todos os outros que passaram em minha jornada e que não foram incluídos neste pois é difícil dar voltas escrevendo textos acadêmicos.

Obrigado!

RESUMO

O presente estudo avalia a dinâmica da pandemia de COVID-19 no município de Jaboticabal, São Paulo, entre 11 de março de 2020 e 22 de abril de 2022, com o objetivo de analisar a correlação entre a propagação da doença e as políticas públicas de saúde implementadas. Trata-se de um estudo retrospectivo e descritivo por meio de coleta e compilação de dados de notificação do sistema E-SUS NOTIFICA, a geocodificação dos casos para análise espacial e a elaboração de gráficos e mapas para visualização das tendências geo-temporais. Os resultados revelaram que a completude das notificações foi um fator limitante, com mais da metade dos registros sem informações sobre o desfecho do caso e falhas graves no preenchimento de dados sociodemográficos como escolaridade e raça/cor. Essa incompletude compromete a compreensão da magnitude real da doença e a formulação de políticas direcionadas a grupos específicos. Apesar disso, a análise temporal evidenciou que a trajetória da pandemia em Jaboticabal seguiu um padrão similar ao observado em nível nacional, porém, com a ocorrência de quatro ondas principais de contágio. A superposição da curva de casos com a cronologia das políticas públicas mostrou uma clara relação: a atuação do governo municipal, ao flexibilizar as restrições sociais, gerou picos de incidência, o que reforça a conexão entre a mobilidade populacional e a transmissão do vírus. A análise espacial demonstrou que a doença se concentrou inicialmente nas áreas centrais da cidade, com posterior propagação para aglomerados urbanos periféricos durante os períodos de maior pico. Este padrão geográfico destaca a influência de fatores sociais e econômicos, como a vulnerabilidade social e o acesso desigual aos serviços de saúde, que impediram a adesão às medidas de distanciamento nestas regiões. Em conclusão, o estudo destaca a importância da ação coordenada entre os diferentes níveis de governo na resposta à pandemia, mas também aponta que a retirada prematura de medidas preventivas, no âmbito municipal, resultou em picos de contágio que poderiam ter sido evitados. Fatores como a densidade populacional e a vulnerabilidade social foram cruciais para a dinâmica da epidemia. O trabalho reforça a necessidade do preenchimento de sistemas de vigilância epidemiológica com dados mais completos e detalhados para subsidiar a tomada de decisões de saúde pública de forma mais eficaz.

Palavras-chave: Vigilância epidemiológica; Políticas públicas de saúde; Covid-19; Saúde única; Medicina veterinária preventiva.

ABSTRACT

This retrospective and descriptive study evaluates the dynamics of the COVID-19 pandemic in the city of Jaboticabal, São Paulo, from March 11, 2020, to April 22, 2022. The study's objective is to analyze the correlation between the spread of the disease and the public health policies implemented. The methodology included the collection and compilation of notification data from the E-SUS NOTIFICA system, the geocoding of cases for spatial analysis, and the creation of charts and maps to visualize geo-temporal trends. The results revealed that data completeness was a limiting factor, as more than half of the records lacked information on case outcomes and had serious flaws in the filling out of sociodemographic data such as schooling and race/color. The aforementioned incompleteness compromises the understanding of the disease's true magnitude and the formulation of policies targeting specific groups. Nevertheless, the temporal analysis showed that the pandemic's trajectory in Jaboticabal followed a pattern similar to the national trend, but with the occurrence of four major contagion waves. The placement of the timeline of public policies on the case curve exhibited a clear relationship: the action of the city government, easing social restrictions, generated peaks in incidence, fact that reinforces the connection between population mobility and virus transmission. The spatial analysis demonstrated that the disease initially concentrated in the central areas of the city, with a subsequent spread to peripheral urban clusters during peak periods. This geographical pattern highlights the influence of social and economic factors, such as social vulnerability and unequal access to healthcare services, which prevented adherence to social distancing measures in those regions. In conclusion, the study underscores the importance of coordinated action among different levels of government in the pandemic response. However, it also points out that the premature withdrawal of preventive measures at the city level resulted in infection peaks that could have been avoided. Factors such as population density and social vulnerability were crucial to the epidemic's dynamics. The work reinforces the need for epidemiological surveillance systems to have more complete and detailed data to support public health decision-making more effectively.

Keywords: Epidemiological surveillance; Public health policies; Covid-19; One health; Preventive veterinary medicine.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	8
1.1.	CORONAVÍRUS E SUA DISSEMINAÇÃO	8
1.2.	POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONTROLE À DISSEMINAÇÃO	9
2.	OBJETIVOS	10
3.	MATERIAIS E MÉTODOS	10
3.1.	COLETA E CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS	10
3.2.	GEOCODIFICAÇÃO DOS DADOS	11
3.3.	GERAÇÃO DE GRÁFICOS	11
4.	RESULTADOS	11
5.	DISCUSSÃO	14
5.1.	ANÁLISE DOS FATORES INDIVIDUAIS	14
5.2.	ANÁLISE DOS FATORES GEO-TEMPORAIS	15
6.	CONCLUSÃO	17
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18

1. INTRODUÇÃO

Coronavírus e sua disseminação

Coronavírus são vírus da ordem *Nidovirales*, de RNA fita simples sentido positivo, que geram infecções de ordem respiratória em um grande espectro de aves e mamíferos, inclusive humanos. Sua transmissão ocorre por via aérea, particularmente com aerossóis ou espirros, tosse e saliva de infectados.(PHAN et al., 2020).

Os primeiros casos em humanos, registrando alto potencial zoonótico e transmissional foram notificados em 2002 em Guangdong, na China, sendo configurada uma Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) de 10% de letalidade, catalogada como SARS em inglês e classificando o vírus como SARS-CoV (ZONG et al., 2003). Um segundo surto endêmico ocorreu, após uma década, na Arábia Saudita, com 35% de letalidade e sendo classificado como MERS-CoV (Middle Eastern Respiratory Syndrome) (Organização Mundial da Saúde - OMS, 2022).

Ao final de 2019, foram reportados casos aglomerados de pneumonia em Wuhan, um centro comercial em crescimento exponencial da China, sendo o agente isolado no início de Janeiro e configurado como um novo Coronavírus causador de SRAG, classificado como SARS-CoV-2 e a doença como COVID-19 (Coronavírus Disease of 2019) (LAI et al., 2020). Tal surto registrou uma rápida disseminação geográfica, proveniente, de forma primária, de indivíduos que estiveram em Wuhan; com casos novos na Ásia, Europa, Oceania e América do Norte ao longo do mês de Janeiro, conforme os relatórios de situação (1, 3 e 12) da OMS (2020). Devido a tal evolução, a OMS decreta Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional em 30 de Janeiro (OMS, 2020).

No Brasil e América Latina, o primeiro caso foi relatado em 26 de Fevereiro na cidade de São Paulo, um homem de 61 retornado da Itália (BRASIL, 2020). Neste contexto, a disseminação foi veloz e baseada, principalmente, em casos similares, retornos ao país de locais com infectados (G1, 2020). Decorrente da extensão territorial da COVID-19, em 11 de Março a doença foi definida como uma pandemia (OMS, 2020). Ao total, foram 778,457,848 casos registrados, com 7,099,375 de óbitos decorrentes da doença até o ano de 2025 (OMS, 2025). No Brasil, até o decreto oficial de fim da pandemia, foram confirmados 30.448.236 casos e 663.497 óbitos (BRASIL, 2025).

Políticas públicas de controle à disseminação

Diante da rápida disseminação do novo coronavírus pelo mundo, diferentes países passaram a adotar medidas emergenciais com o objetivo de conter a propagação da doença. A primeira resposta à dispersão do vírus partiu do governo chinês, instaurando quarentena no epicentro do surto, composto de isolamento social, suspensão do transporte público, fechamento de estabelecimentos comerciais e construção de hospitais de campanha. Tal ação teve impacto direto na propagação. Segundo estimativas de Yuan Z, et al. (2020), caso as medidas fossem tomadas com 3 dias de atraso, a porcentagem de casos novos fora de Wuhan teria um aumento de 34.6%. Paralelamente, caso tais decisões tivessem sido tomadas 3 dias antes, seria gerada uma diminuição de 30.8% a 48.6% de infectados, conforme a severidade aplicada (CORRÊA et al., 2020). A efetividade destas ações levaram-nas a referência internacional, servindo como modelo primário de controle.

Pela distância geográfica, países das Américas foram dos últimos a notificarem suspeitas, permitindo tempo para preparo de diretrizes para contenção do contágio. Em geral, decorrente da amplitude de territórios, fragilidade dos sistemas de saúde e níveis de liberdade fiscal para enfrentamento de crises, o consenso acadêmico tomou-se por decisões centralizadas, com similaridades em isolamento social e contenção econômica (BID, 2020). A mobilização prática, porém, foi marcada por desarmonia entre seus agentes. A Argentina implementou uma das medidas nacionais de isolamento mais rígidas da região em março de 2020, com quarentenas duradouras e fechamento de fronteiras. O Chile adotou quarentenas dinâmicas, aplicadas seletivamente em bairros e municípios, com base na taxa de risco local e incidência (KHAN et al., 2020). Certos países, como os Estados Unidos, optaram por ações governamentais descentralizadas, delegando a maior força tarefa a suas unidades federativas (GREER et al., 2020).

O governo federal brasileiro seguiu em consonância com o último, atuando, especialmente, na contenção dos danos econômicos com a criação do Auxílio Emergencial ainda em abril de 2020 (BID, 2020). A descentralização, entretanto, proporcionou um aumento da dissonância entre União e estados, gerando uma adesão irregular às medidas de distanciamento social e gerou polarização política, o que comprometeu a uniformidade das ações de combate à primeira onda da pandemia. Tal fragmentação política e polarização social tiveram expansão exponencial após seguidas trocas de ministros da saúde, diversas depreciações da situação de saúde do país e demoras e recusas à ofertas de vacinas (LIMA et al., 2022a; LIMA et al., 2022b; LIMA et al., 2022c).

O governo de São Paulo, a partir da vacância deixada pela União, atuou prontamente com ações de controle como instituições de quarentenas, ampliação de leitos hospitalares, investimentos em campanhas de prevenção e expansão da capacidade de testagem ao longo do decorrer da crise (SÃO PAULO, 2020). A administração coordenou e implantou o Plano São Paulo, em Junho de 2020, que organizou a reabertura econômica em fases (vermelha, laranja, amarela, verde e azul), baseadas em indicadores epidemiológicos como a taxa de ocupação hospitalar e a evolução de casos confirmados (SÃO PAULO, 2020).

Dentre este contexto se inclui, no estado de São Paulo, a cidade de Jaboticabal, objetivo da avaliação retrospectiva do presente trabalho. Serão abordados dados epidemiológicos individuais e geo-temporais relevantes durante a notificação da doença, relacionando-os com tomadas de atitude governamentais para manejo desta.

2. OBJETIVOS

Geral

O projeto visa a produção de um sumário, composto por gráficos, mapas e linhas do tempo gráficas, que permitam a avaliação e discussão das dinâmicas geo-temporais da notificação de COVID-19 no município de Jaboticabal sobre a influência das políticas governamentais de controle.

Específicos

- A. Compilação dos dados de notificação de SARS-CoV-2 no sistema governamental E-SUS NOTIFICA, no município de Jaboticabal.
- B. Avaliação de dados epidemiológicos individuais.
- C. Avaliação dos fatores geo-temporais e sua relação com as tomadas de decisão dos diversos níveis de poder.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Coleta e categorização dos dados

Para este estudo descritivo e retrospectivo no município de Jaboticabal foram considerados os dados das notificações de COVID-19, do período de 11 de Março de 2020 a 22 de Abril de 2022. Estes foram retirados do sistema nacional E-SUS NOTIFICA e filtrados pelo município de residência. O sistema traz dados no momento da notificação, sendo

necessária a correlação com outros sistemas da União para dados como Óbitos, os quais não foram alcançados pelo presente estudo.

Geocodificação dos dados

Os endereços dos casos de COVID-19 foram convertidos em coordenadas geográficas (latitude e longitude) utilizando a ferramenta Geocode by Awesome Table (Google Planilhas). As coordenadas foram integradas aos setores censitários do IBGE (2022) em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG) por meio do software QGIS (versão 3.44.1).

Geração de gráficos

A geração de gráficos foi realizada utilizando as funções nativas do Google Planilhas, com suplementação de recursos gráficos provenientes do Canva.

4. RESULTADOS

Ao total, foram notificados 31.748 casos suspeitos de SARS-CoV-2. Destes, 55,3% (17.560) não contavam com o desfecho do caso na notificação. Apenas 4.636 (14,6%) dos casos foram descartados previamente à notificação. Dos casos com confirmação relatada, 26,5% (8.408) foram confirmados laboratorialmente.

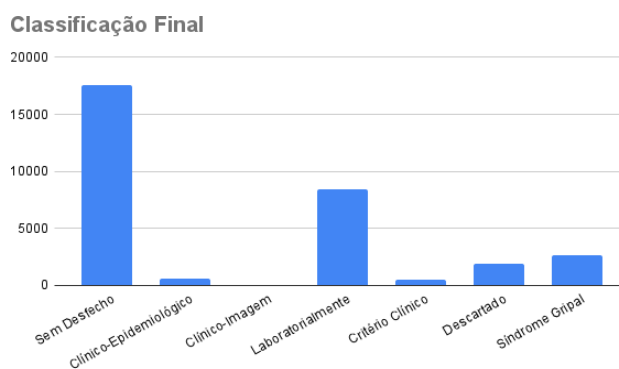


Gráfico 1 - Descrição das Classificações Finais

Quanto ao sexo, excluindo os casos não preenchidos, houve predomínio de mulheres afetadas com 25% dos casos (7.938). Ao avaliar a raça/cor, há maior notificação de casos com indivíduos que se consideram Brancos - 7.569 (23,8%)

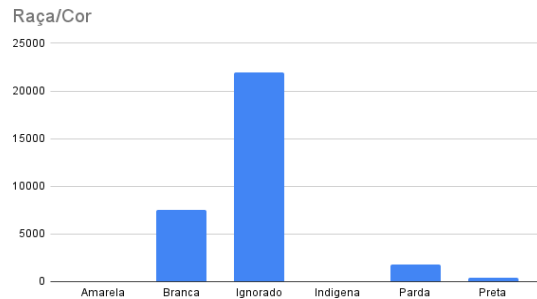
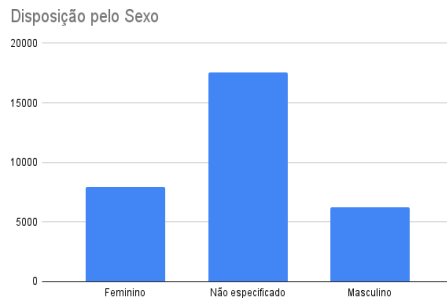


Gráfico 2 - Descrição dos casos por sexo

Gráfico 3 - Descrição dos casos por raça/cor

A distribuição etária apresentou maior número de casos nos aglomerados de 30 a 39 anos e 40 a 49, 22,9% (3.250) e 22,7% (3.222) respectivamente. Ao total, 14.190 casos tiveram a idade ignorada. Não houve preenchimento de dados quanto à escolaridade.

Distribuição da Idade

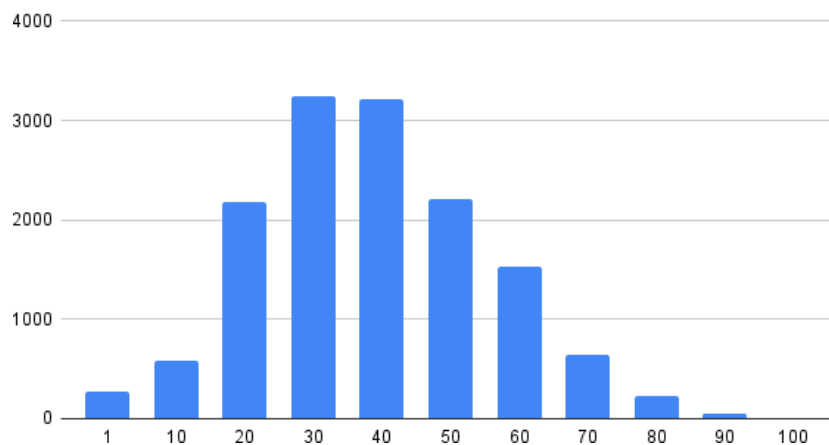


Gráfico 4 - Distribuição etária dos casos

Foi realizada uma avaliação entre casos notificados totais e confirmados laboratorialmente, a fim de avaliar a influência do sub-preenchimento da classificação. O Gráfico 5 evidencia quatro grandes ondas de contágio. A primeira ocorreu entre o final de

2020 e o início de 2021, seguida por um pico mais significativo a partir da semana epidemiológica 18/21. O maior ápice da pandemia, por sua vez, foi registrado entre as semanas epidemiológicas 21/21 e 26/21, período no qual o número de casos notificados ultrapassou a marca de 1.000. Um novo aumento foi observado no início de 2022 (semanas 1/22 a 10/22).

Ao realizar a mesma análise para os casos com positivos em laboratório, é possível avaliar uma tendência similar. Com dissonâncias somente no mês de Julho de 2020, sendo notificados, em proporção diferente, mais casos suspeitos do que confirmados laboratorialmente.

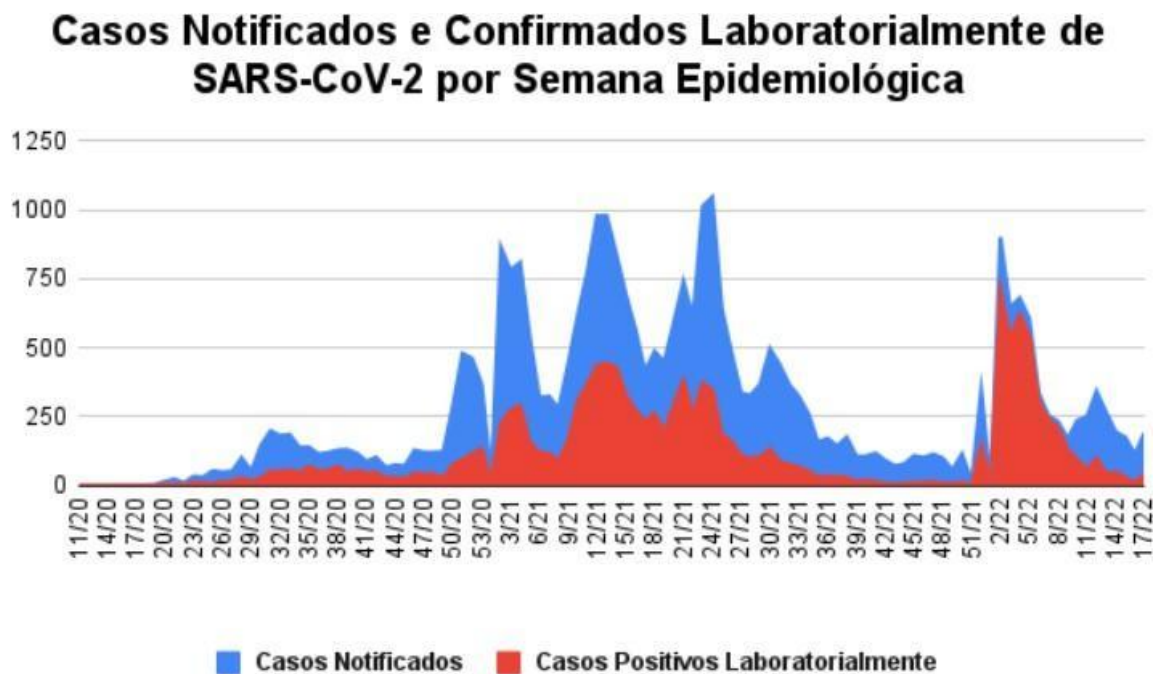


Gráfico 5 - Linha do tempo de casos notificados e casos confirmados pela semana epidemiológica.

Para melhor entendimento do efeito das políticas públicas, foi desenvolvido um gráfico de casos notificados por semana epidemiológica similar ao anterior, porém com os marcadores específicos e a legenda descritiva. As datas foram obtidas a partir do diário oficial de Jaboticabal (Jaboticabal, 2025).

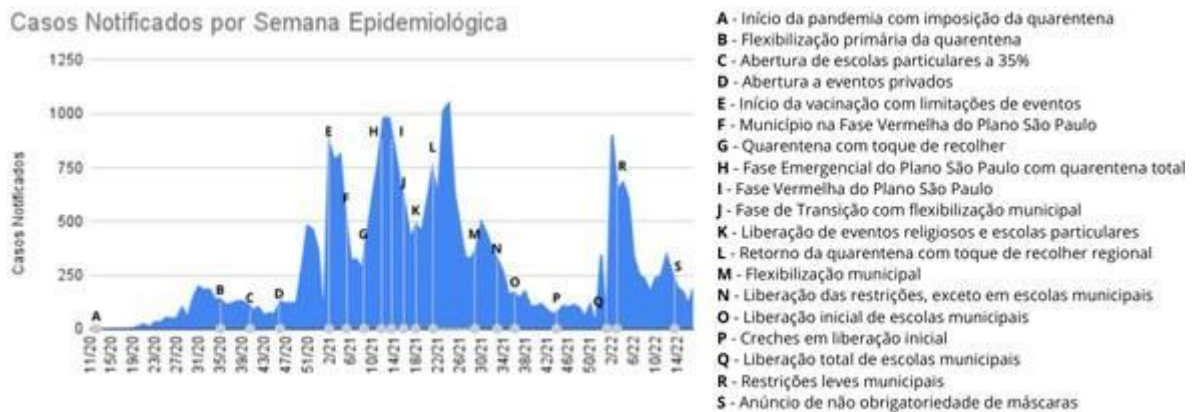


Gráfico 6 - Linha do tempo de casos notificados por semana epidemiológica com marcadores de atuação pública.

A avaliação geográfica da evolução da pandemia demonstra concentração principal dos casos no setor censitário central da cidade, em padrão constante em todo período avaliado. É notável, ademais, a propagação existente em aglomerados urbanos periféricos, congruentes aos períodos de pico da pandemia. Por fim, é de relevância ressaltar o agrupamento de casos externo a maior porção urbana do município.

Casos notificados de SARS-CoV-2 por período

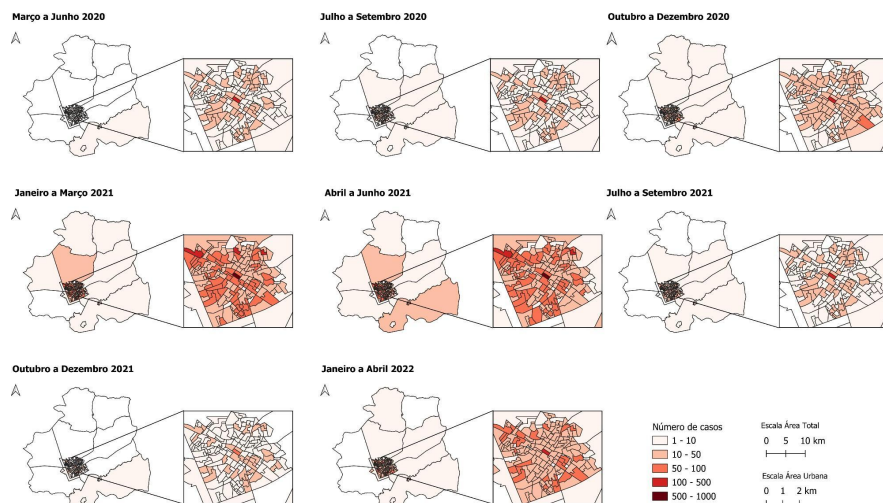


Imagem 1 - Distribuição geográfica dos casos notificados por trimestre aproximado segundo os setores censitários do IBGE.

5. DISCUSSÃO

A avaliação epidemiológica do presente estudo é parcialmente impactada pela completude das notificações, que como descrito em literatura, compromete a adoção de medidas de intervenção de forma

adequada para minimizar os efeitos da doença e sua expansão para outras regiões (CENTERS FOR DISEASE CONTROL, 1988). Fatores individuais como sexo, idade, raça/cor e escolaridade representam parte de extrema importância na formulação de políticas públicas, tendo estudos, tanto nacionais quanto internacionais, que apontam direta relação (BAQUI et al., 2020; KROUSE, 2020; SANTOS et al., 2020; SOUSA et al., 2020). Apesar disto, outros estudos corroboram que a situação não é regionalizada, tendo relatos e efeitos em diversos agravos por toda a extensão nacional (FERREIRA et al., 2020; MACIEL et al., 2020; SOUSA et al., 2020).

Outrossim, a análise de fatores como a classificação final, com mais da metade dos casos sem informações, foi severamente afetada. Tal categorização é essencial para a vigilância epidemiológica, uma vez que subsidia a compreensão da real magnitude da doença e o direcionamento de recursos (OMS, 2017; OMS, 2021). A ausência ou incompletude desses dados compromete a estimativa da letalidade, a identificação de padrões de transmissão e o monitoramento da efetividade das medidas de controle, como observado em estudos sobre COVID-19 (SILVA et al., 2025).

A análise epidemiológica de COVID-19 em Jaboticabal revela que a dinâmica da pandemia no município seguiu de perto as tendências nacionais e estaduais, demonstrando a forte interdependência entre as diferentes esferas de governo e a eficácia das ações de saúde pública. Os picos de casos registrados no final de 2020 e, principalmente, no início de 2022 em Jaboticabal coincidem com as ondas de maior incidência no Brasil, impulsionadas pela circulação de novas variantes e pela flutuação da adesão às medidas de controle (MOURA et al., 2022).

O Gráfico 6, que relaciona a curva de casos com as políticas públicas locais e estaduais, reforça a relevância da atuação coordenada entre os diversos poderes. A ascensão de casos notificados frequentemente se alinha com períodos de flexibilização das restrições (como indicado no gráfico em B, J, M), o que sugere uma relação direta entre a mobilidade populacional e a transmissão viral, conforme amplamente documentado na literatura (FAZIO et al., 2021). As evidências mostram que, em nível nacional, a adesão ao distanciamento social foi crucial para desacelerar a taxa de contágio e evitar o colapso dos sistemas de saúde, embora essa adesão tenha sido irregular (SHWARTZ et al., 2020; Ximenes et al., 2021). No contexto local, a análise dos picos pós-flexibilização em Jaboticabal corrobora a tese de que a reabertura

econômica, sem uma cobertura vacinal adequada, expôs a população a um maior risco de contágio (NEIVA et al., 2020).

Em contrapartida, as quedas na curva de notificação, especialmente a partir de meados de 2021, podem ser associadas ao avanço da campanha de vacinação no estado de São Paulo, que demonstrou ser um fator decisivo na redução da gravidade dos casos e da pressão sobre o sistema de saúde (RANZANI, 2021). No entanto, o sucesso da vacinação foi confrontado por obstáculos, incluindo a disseminação de desinformação. A circulação de fake news e a consequente hesitação vacinal comprometeram a adesão em alguns grupos populacionais, o que ressalta a importância de uma comunicação de risco clara e baseada em evidências por parte das autoridades de saúde (BAGATELI et al., 2021; FUJITA et al., 2022).

A avaliação geográfica, presente na Imagem 1, adiciona outra camada de análise, demonstrando que a doença seguiu de focos centrais a aglomerados periféricos. Esse fenômeno é comum em áreas urbanas, onde a mobilidade humana é um dos principais vetores de transmissão, com o vírus se movendo de locais de maior concentração de pessoas (centros comerciais, por exemplo) para as áreas de moradia, como as regiões periféricas (SPODE et al., 2020). No caso de Jaboticabal, algumas dessas áreas são consideradas de risco social segundo o IBGE, adicionando ao fenômeno descrito por Machado et al., (2021) no qual pessoas em maior vulnerabilidade social apresentaram necessidade de não aderir ao distanciamento social para manutenção da renda.

Ademais, tais disparidades sociais tiveram aumento em São Paulo, como discorrido no mesmo artigo, decorrente das demandas sociais anteriormente já presentes nos locais, como acesso a saúde e densidade populacional. Tais fatores estão presentes, semelhantemente, no presente trabalho, sendo as unidades de saúde de maior alcance público (Unidade de Pronto Atendimento e Hospital Privado Unimed) presentes na região central e de maior incidência do agravo.

O último ponto de relevância espacial se define na presença da região universitária nos distritos a nordeste da área urbana. A área é composta por casas que abrigam diversos moradores aglomerados, assim como potencializada pela idade destes, sendo esta fator relevante a aderência de políticas de distanciamento social, como apresentado por Prieto et al. (2023).

6. CONCLUSÃO

Lacunas presentes em diversos fatores da notificação pelo sistema E-SUS NOTIFICA afetaram diretamente na formação de um panorama de saúde. Pontos como escolaridade, sexo e raça/cor se comprovam como indicadores diretos para a formação de políticas públicas e se encontram com falhas graves no conjunto de dados obtidos. Entretanto, a análise das notificações demonstrou pontos relevantes de enfoque público, como a ação conjunta das diversas esferas governamentais gerando resposta única e positiva no achatamento da curva de contágio. Porém, ações específicas, no âmbito municipal, se provaram como atitudes prematuras e geraram picos que poderiam ser previamente controlados. Em uma vista geográfica da epidemia, foi possível notar fatores como acesso a saúde e densidade populacional como marcadores relevantes da gravidade do contágio, sendo potencializados em regiões de risco social.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAGATELI, L. E. et al. Covid-19 vaccine hesitancy among parents of children and adolescents living in brazil. **Vaccines**, 2021.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO. **A política pública de combate à Covid-19: recomendações para a América Latina e o Caribe**. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2020.

BAQUI, Pedro et al. Variações étnicas e regionais na mortalidade hospitalar por COVID-19 no Brasil: um estudo transversal observacional. **Lancet**, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Painel Coronavírus**. Brasília, DF. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br>. Acesso em: 24 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Primeiro caso de COVID-19 no Brasil permanece sendo o de 26 de fevereiro**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020.

CASTRO, M. C. et al. Sócio-demografia, desigualdades espaciais e a disseminação da COVID-19 no Brasil: uma análise integrada. **Cadernos de Saúde Pública**, 2021.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL. **Guidelines for evaluating surveillance systems. MMWR: Morbidity and Mortality Weekly Report**, 1988.

CHAN, Jasper Fuk-Woo et al. Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan. **Emerging Microbes & Infections**, 2020.

FAZIO, Russell H. et al. Social distancing decreases an individual's likelihood of contracting COVID-19. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, 2021.

FERREIRA, José Erivelton de Souza Maciel et al. Sistemas de Informação em Saúde no apoio à gestão da Atenção Primária à Saúde: revisão integrativa. **RECIIS**, 2020.

FUJITA, Daniela Massumi et al. Fake news and covid-19: A concern due to the low vaccine coverage in Brazil. **Saude e Sociedade**, 2022.

G1. **RJ confirma primeiro caso do novo coronavírus, diz secretaria.** Rio de Janeiro, 2020.

GHEBREYESUS, Tedros Adhanom. **WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020.** Genebra, 2020.

GREER, Scott L. et al. The comparative politics of COVID-19: The need to understand government responses. **Global Public Health**, 2020.

JABOTICABAL (Município). **Diário Oficial Eletrônico.** Jaboticabal, 2020-. Disponível em: <https://www.jaboticabal.sp.gov.br/portal/diario-oficial/ver>. Acesso em: 24 ago. 2025.

KHAN, Z. et al. Global prevalence of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. **The Lancet Global Health**, 2020.

KROUSE, Howard J. COVID-19 and the Widening Gap in Health Inequity. **Otolaryngology - Head and Neck Surgery**, 2020.

LAI, Chih-Cheng 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**, 2020.

LIMA, Meiriany Arruda et al. Vacinação contra a COVID-19: avanços no setor da saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2022.

LIMA, Meiriany Arruda; RODRIGUES, Robson de Sousa; DELDUQUE, Maria Célia. Vacinação contra a COVID-19: avanços no setor da saúde no Brasil. **Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário**, 2022.

LOPES, M. C. et al. O papel da vigilância em saúde na resposta à pandemia de COVID-19: o caso brasileiro. **Cadernos de Saúde Pública**, 2020.

MACHADO, Patrícia Rodrigues; CORREA, Diogo Silveira. Vulnerabilidade social e Covid-19: desafios e perspectivas no contexto da pandemia. **Ciência e Cultura**, 2021.

MACIEL, Ethel Leonor et al. Estudo da qualidade dos Dados do Painel COVID-19 para crianças, adolescente e jovens, Espírito Santo – Brasil, 2020.

MOURA, Erly Catarina et al. Covid-19: evolução temporal e imunização nas três ondas epidemiológicas, Brasil, 2020–2022. **Revista de Saúde Pública**, 2022.

NEIVA, Maria Bárbara et al. Brazil: The emerging epicenter of COVID-19 pandemic. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Data Quality Assurance: Module 1 – Framework and Metrics**. Genebra, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Data Quality Review (DQR): A toolkit for facility data quality assessment**. Genebra, 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV)**. WHO.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report - 1**. Genebra, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report - 3**. Genebra, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report - 12**. Genebra, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV)**. Genebra, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **WHO COVID-19 Deaths Dashboard**. WHO. Disponível em: <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases>. Acesso em: 24 ago. 2025.

PHAN, Le Thanh et al. Importation and Human-to-Human Transmission of a Novel Coronavirus in Vietnam. **New England Journal of Medicine**, 2020.

PRIETO, Daniel C. et al. Coronavirus fear of contagion and compliance with social distancing measures: evidence for a sample of a Spanish university community. **PeerJ**, 2023.

RANZANI, Otavio T. et al. Effectiveness of the CoronaVac vaccine in older adults during a gamma variant associated epidemic of covid-19 in Brazil: Test negative case-control study. **The BMJ**, 2021.

REIS, C. P. S. et al. Adesão às medidas de distanciamento social no Brasil e a pandemia de COVID-19. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2020.

SANTOS, Hudson de Lima Pereira Costa et al. Necropolítica e reflexões acerca da população negra no contexto da pandemia da COVID-19 no Brasil: uma revisão bibliográfica. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2020.

SÃO PAULO (Estado). Procuradoria Geral do Estado. **COVID-19**. [São Paulo]: PGE-SP, 2020.

SCHWARTZ, Fernando P. Distanciamento social e o achatamento das curvas de mortalidade por COVID-19: uma comparação entre o Brasil e epicentros da pandemia. **Revista Thema**, 2020.

SILVA, L. M. et al. Analysis of completeness of COVID-19 notification forms among Indigenous population, Espírito Santo, 2020. **Frontiers in Public Health**, 2025.

SILVA FILHO, P. S. da P. et al. Vacinas contra Coronavírus (COVID-19; SARS-COV-2) no Brasil: um panorama geral. **Research, Society and Development**, 2021.

SOUSA, Geórgia Regina Alcantara de et al. Avaliação da não completude das notificações compulsórias de dengue... **Ciência & Saúde Coletiva**, 2020.

SPODE, Priscila L. C. et al. Quando a doença chega à periferia: expansão da COVID-19 para os bairros das regiões centro-oeste e oeste da área urbana de Santa Maria, RS. **Disciplinarum Scientia - Ciências Humanas**, 2020.

XIMENES, Ricardo A. de A. et al. Covid-19 no nordeste do Brasil: entre o lockdown e o relaxamento das medidas de distanciamento social. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2021.

ZHONG, Nanshan S. et al. Epidemiology and cause of severe acute respiratory syndrome (SARS) in Guangdong, People's Republic of China, in February, 2003. **Lancet**, 2003.