

Artigo original

# Retrato inicial da covid-19 e aspectos associados no Departamento Regional de Saúde de São José do Rio Preto – DRS XV

Initial portrait of covid-19 and associated aspects in the Regional Health Department of São José do Rio Preto – DRS XV

Luana Coiado Poiana<sup>[1]</sup>, Maria de Lourdes Sperli Geraldes Santos<sup>[2]</sup>, Natália Sperli Geraldes Marin dos Santos Sasaki<sup>[2]</sup>

<sup>[1]</sup>Centro de Informação Estratégica em Vigilância em Saúde Regional, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil

<sup>[2]</sup>Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil

## Autor para correspondência

Luana Coiado Poiana

E-mail: luanapoiana@gmail.com

Instituição: CIEVS Regional

Endereço: Rua Ernesto Pedrão, 141, Jardim São Paulo, CEP: 15896-222. Cedral, São Paulo, Brasil

## Como citar

Poiana LC, Santos ML, Sasaki NS. Retrato inicial da covid-19 e aspectos associados no Departamento Regional de Saúde de São José do Rio Preto – DRS XV. BEPA, Bol. epidemiol. paul. 2024; 21: e40946. doi: <https://doi.org/10.57148/bepa.2024.v.21.40946>

Primeira submissão: 29/10/2024 • Aceito para publicação: 29/10/2024 • Publicação: 30/12/2024

Editora-chefe: Regiane Cardoso de Paula

## Resumo

**Introdução:** A covid-19 surgiu na China, em dezembro de 2019, com um alerta para outros países por causa do seu alto risco de transmissão, que rapidamente causou uma pandemia. No Brasil, até 21 de agosto de 2021, foram contabilizados 20.556.487 casos e 574.209 óbitos pela doença. **Objetivos:** Os objetivos deste trabalho foram caracterizar e analisar ocorrências de covid-19, identificando agrupamentos de casos e seus preditores. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional, seccional, com abordagem quantitativa, em que foram utilizados dados do Sivep-Gripe e do e-SUS Notifica dos casos confirmados de covid-19, notificados na área de abrangência da DRS XV, de 12 de março de 2020 a 18 de agosto de 2021. **Resultados:** O total de contaminados pela covid-19 foi de 186.203 casos. O sexo feminino apresentou o maior número de afetados (53,2%), e a média de idade dos infectados foi de 40,93 anos. A quantidade de notificações de casos de covid-19 fez com que o DRS XV, em 18 de agosto de 2021, somasse mais de um décimo de sua população contaminada com covid-19. **Conclusão:** No local em estudo, a maioria dos contaminados é representada pela população da GVE XXIX – São José do Rio Preto, com maior índice populacional. Devido a diversas orientações sobre as definições de casos suspeitos da doença, entre outras situações, há razões para acreditar que a subnotificação foi superior à estimada. O público mais atingido não foram os idosos. O presente estudo forneceu informações para o serviço regional avaliar os perfis mais afetados pela doença.

**Palavras-chave:** covid-19, pandemias, SARS-CoV-2, saúde.

## Abstract

**Introduction:** Covid-19 emerged in China in December 2019, accompanied by warnings of potential transmission risks to other countries, quickly resulting in a global pandemic. In Brazil, as of August 21, 2021, 20,556,487 cases and 574,209 deaths from the disease had been reported. **Objectives:** The objectives of this study were to characterize and analyze COVID-19 cases, identifying clusters of cases and their predictors. **Methods:** This is an observational, cross-sectional study with a quantitative approach, utilizing data from SIVEP-Gripe and e-SUS Notifica for confirmed COVID-19 cases reported in the coverage area of DRS XV between March 12, 2020, and August 18, 2021. **Results:** A total of 186,203 cases of COVID-19 were reported. Females accounted for the majority of cases (53.2%), and the mean age of those infected was 40.93 years. As of August 18, 2021, over one-tenth of the DRS XV population had been infected with COVID-19. **Conclusion:** In the study area, most cases were concentrated in the GVE XXIX region of São José do Rio Preto, which has the largest population. Due to varying guidelines on defining suspected cases, among other factors, it is likely that underreporting exceeded initial estimates. The most affected group was not the elderly. This study provided regional health services with insights into the profiles most impacted by the disease.

**Keywords:** Covid-19, Pandemics, SARS-CoV-2, Health.

## Introdução

A covid-19 surgiu na China, em dezembro de 2019,<sup>1-6</sup> com um alerta para outros países em razão de seu alto risco de transmissão. A doença rapidamente se alastrou pelo mundo causando uma pandemia.<sup>7</sup> A covid-19 somou, até o dia 14 de agosto de 2021, 211.395.625 casos de infectados mundialmente e, até 21 de agosto de 2021, causou 4.423.910 mortes. No Brasil, nesse último período, foram contabilizados 20.556.487 infectados e 574.209 óbitos pela doença. Já no estado de São Paulo, o total de contaminados foi de 4.209.421 e 144.185 mortes.<sup>8</sup>

No Brasil, o primeiro caso da doença ocorreu na cidade de São Paulo, em 26 de fevereiro de 2020.<sup>4,5,9-11</sup> A covid-19 se alastrou rapidamente para as capitais mais populosas e locais próximos à cidade pioneira e, posteriormente, para as regiões metropolitanas e para o interior.<sup>11,12</sup> Em 19 de março, foi registrada a primeira morte pela doença, no estado do Rio de Janeiro: uma mulher que trabalhava como doméstica em um bairro rico, cuja patroa acreditava estar doente, mas não informou a funcionária. A doença deixou de atingir apenas a classe social mais elevada e se disseminou não somente entre aqueles que podiam realizar viagens internacionais.<sup>10</sup>

Contudo, ações de saúde pública foram tomadas para prevenção e controle da covid-19 por diversos governantes políticos na tentativa de mitigar as consequências da pandemia, como o fechamento de fronteiras, suspensão de aulas presenciais e do funcionamento de comércios considerados não essenciais.<sup>4</sup> Mediante a suposta negligência do governo federal na condução de medidas para conter seu avanço, assim como ocorreu em outros países, os governadores precisaram assumir o controle da situação com ações de saúde pública.<sup>4,10</sup>

Em 20 de março de 2020, a ligeira disseminação da doença causou a transmissão comunitária no país.<sup>7</sup> O aumento de casos e as incipientes medidas de contenção da infecção culminaram em ações como a criação de hospitais de referência para atendimento de covid-19, a elevação nos custos para assistência e aquisição de materiais, como ventiladores mecânicos, e a concentração de casos mais graves.<sup>13</sup>

A covid-19 tem como responsável um subtipo de coronavírus, conhecido como SARS-CoV-2, que causa doença respiratória infecciosa aguda. A principal via de transmissão do vírus é por gotículas respiratórias,<sup>14</sup> mas o contágio também pode ocorrer por fômites.<sup>15</sup> Após a contaminação, os principais sintomas são febre, tosse seca e dispnéia. Todos os casos de síndrome gripal (SG) e síndrome respiratória aguda grave (SRAG) são suspeitos para a covid-19 e devem ser notificados às autoridades competentes. A SG é definida como a presença de ao menos dois sintomas, entre eles: tosse, febre, cefaleia, coriza, dor de garganta, calafrios, distúrbios gustativos e distúrbios olfativos. Para os casos de SRAG, são considerados os sintomas descritos mais dispnéia/desconforto respiratório, saturação de O<sub>2</sub> menor que 95% em ar ambiente ou presença de cianose.<sup>2</sup>

Os casos suspeitos de covid-19 são notificados em sistemas específicos, os que apresentam SG no e-SUS Notifica e os que evoluem com SRAG no Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-GRIPE).<sup>7,11</sup>

Os critérios para a classificação dos casos de covid-19 foram elencados a partir da ficha de notificação dos casos suspeitos e confirmados da doença. Podem ser clínicos, clínico epidemiológico, clínico-imagem e clínico-laboratorial, considerando a presença de SG ou SRAG que apresentam perda do olfato e/ou paladar, ser contactante de caso confirmado laboratorialmente da doença nos últimos 14 dias, exames de tomografia/radiografia (RX) compatível com a doença e exames laboratoriais que evidenciavam a infecção.<sup>1</sup>

No diagnóstico laboratorial da infecção, o padrão ouro é o método de reação em cadeia da polimerase em tempo real (RT-PCR). Os testes imunológicos também podem ser utilizados para o auxílio do diagnóstico da covid-19. Os exames se diferenciam pelo método, período de coleta e local.<sup>1</sup>

A testagem em massa da população foi recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e poderia ter sido uma excelente estratégia<sup>5</sup> para identificar os casos positivos assintomáticos. Porém no Brasil, essa técnica ficou muito abaixo do ideal, assim como as medidas de distanciamento social, influenciadas por situações econômicas, e coordenação do setor público. A dificuldade da realização de exames laboratoriais na população favorece o diagnóstico clínico,<sup>2</sup> que é comprometido com a necessidade de sintomatologia para a busca do serviço de saúde e conseqüente notificação do caso.

No início da pandemia, as pessoas eram orientadas pela imprensa e pelo governo a procurarem os serviços de saúde apenas se a assistência médica fosse indispensável, em razão do receio da contaminação pelo vírus nos locais de atendimento.<sup>16</sup> A baixa capacidade de testagem da população, que inicialmente era realizada somente em casos graves, contribuiu para a subestimação dos números reais de contaminados pela covid-19 e da letalidade causada pela doença, comprometendo a real situação da pandemia e as devidas intervenções.<sup>4</sup>

O território do Brasil tem variadas características e peculiaridades,<sup>17</sup> o que proporcionou à pandemia que avançasse pelo país de diferentes maneiras.<sup>2,5</sup> Esse fato evidenciou, sobretudo, a debilidade do Sistema Único de Saúde (SUS) quanto ao acesso e à assistência necessária à saúde.<sup>4</sup>

De modo geral, no primeiro ano da pandemia no país, as comorbidades que predominaram nos infectados por covid-19 foram: diabetes, obesidade, hipertensão, cardiopatias e problemas respiratórios, como asma e pneumonia. As pessoas com essas comorbidades constituem os grupos de risco para quem contrai a doença. A taxa de mortalidade era 15% maior em idosos com idade igual ou superior a 80 anos e atingia igualmente os sexos.<sup>6</sup> Em outro estudo é demonstrado que as internações ocorriam prioritariamente em idosos, do sexo masculino e com comorbidades.<sup>7</sup>

As ações de vigilância epidemiológica são reconhecidamente importantes no cenário de emergência em saúde pública; as medidas de notificação, investigação, diagnóstico, classificação e evolução dos casos de covid-19 são consideradas ferramentas para a identificação de fatores que colaboram para o adoecimento e óbitos na população.<sup>3,18</sup> Desde o início da pandemia foi evidente que condições demográficas e econômicas influenciaram nos grupos de risco para o desenvolvimento da doença,<sup>10</sup> e a população negra foi a mais atingida em razão das doenças já existentes, das condições de moradia e do acesso às medidas sanitárias e a nutrientes.<sup>20</sup>

Considerando-se as desigualdades geográficas e de acesso à saúde a que a população brasileira é submetida e a pandemia de covid-19 que se instalou no mundo, causando severas consequências sociais e deixando diversas famílias enlutadas pela perda de seus entes, este trabalho faz-se relevante para o entendimento da doença na regional de saúde. Os objetivos foram caracterizar e analisar ocorrências de covid-19, segundo procedência, identificando agrupamentos de casos e seus preditores.

## Método

Trata-se de um estudo observacional, seccional, com abordagem quantitativa, em que foram utilizados dados do SIVEP-Gripe e do e-SUS Notifica cedidos pelo Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE) Prof. Alexandre Vranjac, estado de São Paulo, dos casos confirmados de covid-19, notificados na área de abrangência da DRS XV, de 12 de março de 2020 a 18 de agosto de 2021. Foram excluídos 20 casos de pessoas com idade superior a 107 anos, supostamente por dificuldades na digitação das fichas de notificações da doença pelas unidades de saúde.

O território de abrangência do Departamento Regional de Saúde (DRS) XV de São José do Rio Preto é considerado um dos maiores do estado de São Paulo, constituído por dois Grupos de Vigilância Epidemiológica (GVE), XXIX e XXX, com 102 municípios de diferentes portes populacionais, variando de 2.560 a 447.924 habitantes em um mesmo GVE e totalizando 1.570.421 habitantes, pertencentes aos Colegiados de Gestão Regionais de São José do Rio Preto, Votuporanga, José Bonifácio, Catanduva, Jales, Santa Fé do Sul e Fernandópolis (Tabela 1).<sup>21</sup>

Tabela 1. População por sexo e GVE, DRS XV, 2020.

DRS XV	Sexo				Total	
	Masculino		Feminino		N	%
	N	%	N	%		
GVE XXIX	645.801	41,1	666.298	42,4	1.312.099	83,6
GVE XXX	126.649	8,1	131.673	8,4	258.322	16,4
<b>Total</b>	<b>772.450</b>	<b>49,2</b>	<b>797.971</b>	<b>50,8</b>	<b>1.570.421</b>	<b>100</b>

Fonte: elaborada pelos autores.

As variáveis incluídas no estudo estão descritas no Quadro 1.

**Quadro 1.** Distribuição das variáveis sociodemográficas e clínicas dos casos notificados de covid-19 pelo e-SUS notifica e pelo Sivep-Gripe, 2020-2021.

Sociodemográficas	Clínicas
Idade	Sistema de notificação
Sexo	Sintomas
Cor	Morbidades e condição clínica
Escolaridade	Caso nosocomial
	Vacinação contra gripe
	Utilização de antiviral
	Internação
	Uso de suporte ventilatório
	RX de tórax
	Tomografia
	Coleta de amostra para exame laboratorial
	Tipo de amostra coletada
	Tipo de teste
	Critério final de encerramento
	Evolução dos casos

Fonte: elaborado pelos autores.

Para caracterizar os casos de covid-19 segundo procedência, foi empregada uma análise univariada, com a utilização da estatística descritiva com cálculo de números absolutos, percentuais, medida de tendência central (média e mediana), e dispersão dos dados (desvio padrão (dp), mínimo e máximo). Para a variável quantitativa (idade), foi empregado o teste de Mann Whitney, por não ter uma distribuição normal. Para as variáveis nominais, foi utilizado o teste de Pearson, considerando-se nível de significância 5% ( $p \leq 0,05$ ).

Quanto à procedência, realizou-se a análise de cluster em duas etapas (*Two Step Cluster*), que possibilita o agrupamento de variáveis em grupos homogêneos<sup>22</sup> e é um algoritmo de análise escalonável capaz de lidar com bases de dados grandes.<sup>23</sup> Para a seleção das variáveis para compor as duas análises, foi considerado um nível de significância de 20%, ou foram examinadas aquelas que se julgaram relevante diante da experiência do autor. Os testes foram realizados no programa IBM SPSS versão 20.0 e apresentados em tabelas de contingência e gráfico.

A taxa de letalidade da doença foi calculada considerando o total de contaminados dividido pelo de mortos e multiplicado por 100.<sup>24</sup>

## Resultados

Mediante a análise dos dados, na Tabela 2 é apresentada a distribuição das variáveis sociodemográficas e clínicas dos casos de covid-19, por GVE, pertencentes à área de abrangência do DRS XV. Nota-se que as variáveis apresentaram significância estatística, exceto os sintomas de distúrbios gustativo, vertigem e xerostomia, comorbidades e condições clínicas, puérperas, doença hematológica crônica, doença hepática, vírus da imunodeficiência humana (HIV), etilismo, epilepsia e hipertireoidismo e coleta de amostra.

O total de contaminados pela covid-19 foi de 186.203 casos, dos quais 88,2% das notificações foram realizadas no sistema e-SUS Notifica. O sexo feminino apresentou o maior número de afetados, representando 53,2% do total de casos notificados da doença; destes,<sup>16</sup> 89,5% das mulheres contaminadas pertencem ao GVE XXIX. Quanto à cor, a não branca representou 14,0% dos contaminados ([Tabela 2](#)).

Como evidenciado na [Tabela 2](#), um número reduzido de infectados apresentou informação sobre a escolaridade (6,3%), entre os dados disponíveis; os mais contaminados cursaram da 6ª série ao ensino médio; destes, 7,6% pertenciam ao GVE XXX.

Os cinco sintomas mais observados foram tosse (55,0%), cefaleia (38,9%), febre (37,7%), dor de garganta (34,4%) e coriza (27,5%), não apresentando diferença na sequência de predominância dos sintomas entre os GVE do DRS XV – São José do Rio Preto. Entre as morbidades e as condições apresentadas nos casos de covid-19, as mais apontadas foram a cardiopatia (11,1%), a diabetes (6,0%), a obesidade (2,4%), a imunodeficiência (0,7%), a doença neurológica (0,6%) e a doença renal crônica (0,6%). Quando verificado por GVE, é possível constatar que os infectados do GVE XXIX apresentaram cardiopatia, diabetes, obesidade, imunodeficiência, doença neurológica e tabagismo. Já no GVE XXX, a sequência foi cardiopatia, diabetes, hipertensão arterial sistêmica, imunodeficiência, obesidade e doença renal crônica ([Tabela 2](#)).

Os casos nosocomiais representaram apenas 0,9% das infecções por covid-19; desse percentual, 96,7% corresponderam a pacientes do GVE XXIX. Somente em 6,0% dos notificados havia informação sobre a vacinação contra influenza; destes, 1,9% recebeu a imunização. O uso de antiviral foi observado em 1,6% dos casos. A necessidade de internação em UTI esteve presente em 4,5% dos infectados e o suporte ventilatório em 10,6%. Importante informar que esses dados estão disponíveis no Sivep-Gripe, não havendo campos para essas informações no e-SUS Notifica, que é responsável pelas notificações de casos leves.

O tipo de teste mais utilizado para a detecção da doença foi o RT-PCR (68,4%), considerado padrão ouro. Conseqüentemente, o método mais utilizado para o diagnóstico dos casos de covid-19 foi o laboratorial (99,8%). Os internados pela doença eram, na maioria, do sexo feminino (52,46%), e o sexo masculino apresentou o maior número de óbitos por covid-19 (56,1%), tendo como evolução: cura (86,9%), óbito (3,5%) e tratamento domiciliar (3,4%) e representando uma taxa de letalidade de 3,4%.

**Tabela 2.** Distribuição dos casos de covid-19 segundo procedência e características sociodemográficas e clínicas, DRS XV, 2020.

Variáveis	GVE		Total	Valor-p	
	29 N (%)	30 N (%)			
<b>DRS XV (Total)</b>	165.906 (89,1)	20.297 (10,9)	186.203 (100,0)		
Sistema de origem	Sivep	20.167 (91,9)	1.787 (8,1)	21.954 (11,8)	< 0,001
	e-SUS Notifica	145.739(88,7)	18.510(11,3)	164.249(88,2)	
Faixa etária* (n = 186.184)	0 a 17 anos	14.398 (87,9)	1.989 (12,1)	16.387 (8,8)	< 0,001
	18 a 59 anos	124.568 (89,5)	14.620 (10,5)	139.188 (74,8)	
	60 anos ou mais	26.923 (88,0)	3.689 (12,0)	30.609 (16,4)	
Sexo	Masculino	77.725(89,3)	9.326 (10,7)	87.051 (46,8)	0,008
	Feminino	88.181 (88,8)	10.971 (11,1)	99.152 (53,2)	
Cor* (n = 160.871)	Branca	121.309(90,0)	13.550 (10,0)	134.859 (72,4)	< 0,001
	Não branca	23.913 (91,9)	2.099 (8,1)	26.012 (14,0)	
Escolaridade* (n = 12.475)	até 5ª série	3.212 (89,3)	384 (10,7)	3.596 (2,0)	< 0,001
	6ª série a ensino médio	5.947 (92,4)	487 (7,6)	6.434 (3,5)	
	Superior	2.257 (92,3)	188 (7,7)	2.445 (1,3)	
Sintomas**	Febre	62.387 (88,9)	7.801 (11,1)	70.188 (37,7)	< 0,001
	Tosse	90.785 (88,7)	11.550 (11,3)	102.335 (55,0)	< 0,001
	Dor de garganta	56.312 (87,9)	7.736 (12,1)	64.048 (34,4)	< 0,001
	Dispneia	30.179 (90,5)	3.182 (9,5)	33.361 (17,9)	0,003
	Desconforto respiratório	13.147 (90,9)	1.312 (9,1)	14.459 (7,8)	< 0,001
	Saturação de O <sub>2</sub> < 95%	16.492 (92,1)	1.409 (7,9)	17.901 (9,6)	0,001
	Diarreia	12.207 (87,9)	1.680 (12,1)	13.887 (7,5)	< 0,001
	Vômito	3.327 (89,1)	405 (10,9)	3.732 (2,0)	< 0,001
	Assintomático	2.800 (94,3)	170 (5,7)	2.970 (1,6)	< 0,001
	Congestão nasal	2.633 (92,0)	229 (8,0)	2.862 (1,5)	< 0,001
	Cefaleia	64.120 (88,5)	8.344 (11,5)	72.464 (38,9)	< 0,001
	Distúrbios gustativos	18.981 (89,5)	2.232 (10,5)	21.213 (11,4)	0,243
	Vertigem	1.017 (89,4)	120 (10,6)	1.137 (0,6)	0,444
	Odinofagia	1.044 (96,8)	34 (3,2)	1.078 (0,6)	< 0,001
	Distúrbios olfativos	17.921 (89,0)	2.222 (11,0)	20.143 (10,8)	0,001
	Mialgia	31.996 (88,1)	4.304 (11,9)	36.300 (19,5)	< 0,001
	Adinamia	2.861 (84,0)	545 (16,0)	3.406 (1,8)	< 0,001
	Coriza	45.672 (89,0)	5.618 (11,0)	51.290 (27,5)	< 0,001
	Artralgia	564 (95,1)	29 (4,9)	593 (0,3)	< 0,001
	Distúrbios alimentares, anorexia, inapetência	1.904 (93,2)	139 (6,8)	2.043 (1,1)	< 0,001
	Dor retrorbital	1551 (89,7)	179 (10,3)	1730 (0,9)	< 0,001
	Xerostomia	69 (85,2)	12 (14,8)	81 (0,0)	0,132
	Cansaço	2.200 (85,3)	380 (14,7)	2.580 (1,4)	< 0,001
	Lombalgia	2.511 (84,2)	471 (15,8)	2.982 (1,6)	< 0,001
	Dor/desconforto/distensão abdominal	477 (79,1)	126 (20,9)	603 (0,3)	< 0,001
	Boca amarga	349 (86,6)	54 (13,4)	403 (0,2)	0,028
	Dores em membros inferiores	357 (84,4)	66 (15,6)	423 (0,2)	< 0,001
	Dor no tórax	618 (86,1)	100 (13,9)	718 (0,4)	0,001
	Espirros	2.588 (90,8)	262 (9,2)	2.850 (1,5)	0,019

	Cardiopatía	18.761 (90,4)	1.984 (9,6)	20.745 (11,1)	< 0,001
	Puérpera	43 (87,8)	6 (12,2)	49 (0,0)	0,399
	Doença hematológica crônica	154 (91,7)	14 (8,3)	168 (0,1)	0,228
	Síndrome de Down	43 (97,7)	1 (2,3)	44 (0,0)	0,049
	Doença hepática	156 (91,8)	14 (8,2)	170 (0,1)	0,214
	Asma	588 (93,2)	43 (6,8)	631 (0,3)	0,002
	Diabetes	10.098 (90,2)	1.100 (9,8)	11.198 (6,0)	< 0,001
	Doença neurológica	1.078 (93,3)	77 (6,7)	1.155 (0,6)	< 0,001
	Outra pneumopatia	796 (96,4)	30 (3,6)	826 (0,4)	< 0,001
Morbidade e condições clínicas**	Imunodeficiência	1.214 (87,7)	171 (12,3)	1.385 (0,7)	< 0,001
	Doença renal crônica	931 (90,3)	100 (9,7)	1.031 (0,6)	0,037
	Obesidade	4.248 (96,5)	153 (3,5)	4.401 (2,4)	< 0,001
	HIV	24 (96,0)	1 (4,0)	25 (0,0)	0,251
	HAS	833 (81,3)	191 (18,7)	1.024 (0,5)	< 0,001
	Etilismo	172 (92,5)	14 (7,5)	186 (0,1)	0,124
	Epilepsia	7 (87,5)	1 (12,5)	8 (0,0)	0,584
	AVC	174 (96,7)	6 (3,3)	180 (0,1)	0,001
	Alzheimer	147 (96,7)	5 (3,3)	152 (0,1)	0,003
	Tabagismo	964 (97,0)	30 (3,0)	994 (0,5)	< 0,001
	Hipertireoidismo	7 (100,0)	0 (0,0)	7 (0,0)	0,464
	Hipotireoidismo	617 (95,8)	27 (4,2)	644 (0,3)	< 0,001
Caso nosocomial**		1.595 (96,7)	54 (3,3)	1.649 (0,9)	< 0,001
Vacina**		3.342 (93,1)	248 (6,9)	3.590 (1,9)	< 0,001
Antiviral**		2.899 (97,6)	72 (2,4)	2.971 (1,6)	< 0,001
UTI**		7.925 (93,6)	539 (6,4)	8.464 (4,5)	< 0,001
Suporte ventilatório**		18.257 (92,7)	1.428 (7,3)	19.685 (10,6)	< 0,001
	Normal	247 (91,5)	23 (8,5)	270 (0,1)	
	Infiltrado intersticial	1.475 (74,9)	493 (25,1)	1.968 (1,1)	
	Consolidação	106 (92,2)	9 (7,8)	115 (0,6)	
RX*	Misto	3.164 (96,0)	133 (4,0)	3.297 (1,8)	< 0,001
	Outro	856 (89,4)	102 (10,6)	958 (0,5)	
	Não realizado	7.247 (95,4)	352 (4,6)	7.599 (4,1)	
	Típico covid-19	8.630 (92,6)	685 (7,4)	9.315 (5,0)	
	Indeterminado covid-19	193 (96,0)	8 (4,0)	201 (0,1)	
Tomografia*	Atípico covid-19	492 (94,6)	28 (5,4)	520 (0,3)	< 0,001
	Negativo para pneumonia	55 (100,0)	0 (0,0%)	55 (0,0)	
	Outro	2.821 (96,7)	96 (3,3)	2.917 (1,6)	
	Não realizado	2.721 (91,6)	249 (8,4)	2.970 (1,6)	
Amostra**		20.184 (92,0)	1.767 (8,0)	21.951 (11,8)	0,845
	Secreção naso-orofaríngea	19.886 (92,0)	1.730 (8,0)	21.616 (11,6)	
Tipo amostra*	Lavado bronco-alveolar	89 (96,7)	3 (3,3)	92 (0,0)	< 0,001
	Tecido <i>post mortem</i>	1 (100,0)	0 (0,0)	1 (0,0)	
	Outra	64 (68,8)	29 (31,2)	93 (0,1)	

Tipo de teste*	ELISA	20 (74,1)	7 (25,9)	27 (0,0)	< 0,001
	ELISA IgM	113 (91,1)	11 (8,9)	124 (0,1)	
	ECLIA	50 (94,3)	3 (5,7)	53 (0,0)	
	ECLIA IgG	171 (95,5)	8 (4,5)	179 (0,1)	
	CLIA	18 (94,7)	1 (5,3)	19 (0,0)	
	RT-PCR	114.770 (90,1)	12.582 (9,9)	127.352 (68,4)	
	Teste rápido anticorpo	16.331 (88,7)	2.075 (11,3)	18.406 (9,9)	
	Teste rápido antígeno	15.211 (84,1)	2.878 (15,9)	18.089 (9,7)	
Critério final de classificação	Laboratorial	166.536 (89,6)	19.311 (10,4)	185.847 (99,8)	0,039
	Clínico epidemiológico	87 (96,7)	3 (3,3)	90 (0,0)	
	Clínico	101 (94,4)	6 (5,6)	107 (0,1)	
	Clínico-imagem	22 (95,7)	1 (4,3)	23 (0,0)	
Evolução	Cura	145.627 (90,0)	16.112 (10,0)	161.739 (86,9)	< 0,001
	Óbito	5.722 (88,8)	720 (11,2)	6.442 (3,5)	
	Tratamento domiciliar	5.821 (91,7)	529 (8,3)	6.350 (3,4)	
	Internado em UTI	6 (75,0)	2 (25,0)	8 (0,0)	
	Internado	45 (84,9)	8 (15,1)	53 (0,0)	

Fonte: elaborada pelos autores.

\*exclusão dos casos em branco e ignorados;

\*\*inclusão apenas da resposta sim.

Na Tabela 3 observa-se que a média de idade dos infectados por covid-19 esteve em 40,93 anos (dp = 18,4, mínimo zero ano e máximo de 107 anos), com uma mediana de igual valor entre os grupos de vigilância epidemiológica.

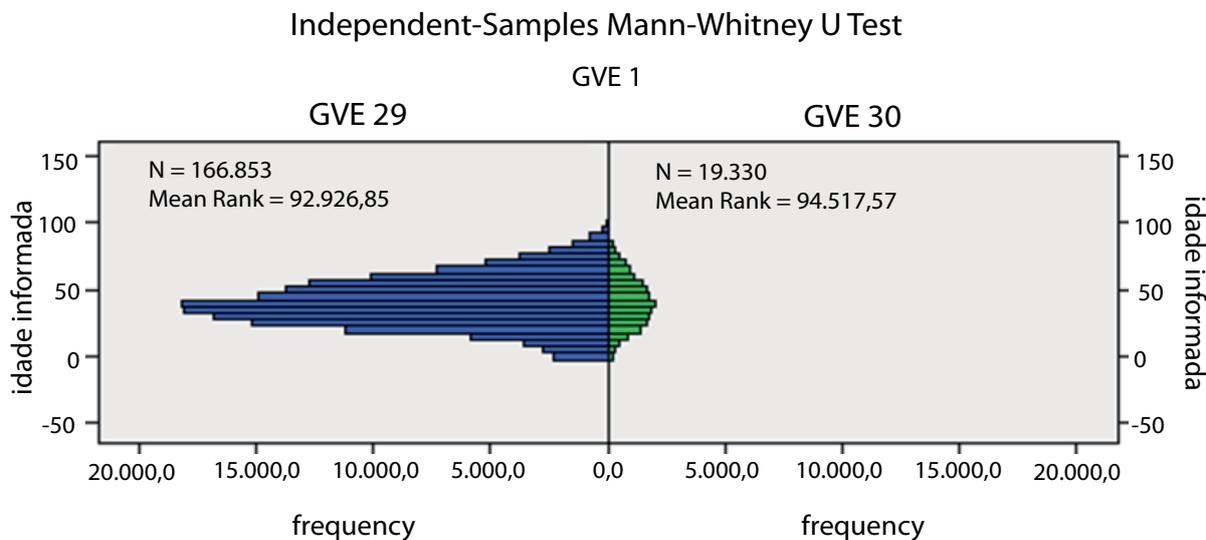
**Tabela 3.** Distribuição da idade dos casos de covid-19 total e por procedência, 2020.

Idade (n = 186.183)	População	GVE 29	GVE 30
Média	40,9	40,1	41,4
Mediana	40,0	40,0	40,0
IC[95%]	[40,8-41,0]	[40,8-41,0]	[41,2-41,7]
Mínimo	0	0	0
Máximo	107	107	101
Desvio padrão (dp)	18,4	18,3	18,8

Fonte: elaborada pelos autores.

A distribuição da idade por GVE é representada na [Figura 1](#), 89,6% do GVE XXIX e 10,3% do GVE XXX. O GVE XXIX é superior ao número de habitantes e, conseqüentemente, apresenta número elevado de contaminados na comparação.

Figura 1. Distribuição da idade dos infectados por procedência, 2020.



Fonte: elaborado pelos autores.

Teste U Mann-Whitney  $p < 0,001$

Na análise de cluster em duas etapas observa-se a formação de três agrupamentos (G1, G2 e G3), em que o G2 apresentou 40,9% dos casos de covid-19. A distribuição por grupo, representada no [Quadro 2](#), está classificada por importância dentro dos agrupamentos; as cores mais escuras representam os preditores com valores mais próximos ou iguais a 1,0. Os preditores mais importantes (1,0 e 0,8) no G2, maior agrupamento de casos identificados, foram febre (83,1%), dispneia (98,9%), saturação de  $O_2 < 95\%$  (98,9%), tosse (90,2%), desconforto respiratório. Todos necessitaram de suporte ventilatório, escolaridade e não tinham cardiopatia (64,2%). Além disso, os preditores com valores medianos (importância entre 0,6 e 0,4) não se queixaram de dor de garganta (65,1%), não tiveram cefaleia (72,6%), apresentaram outra pneumonia crônica, eram tabagistas ou ex-tabagistas, não necessitaram de internação em UTI (58,9%), não foram vacinados (81,6%) e não eram caso nosocomial (93,5%).

O segundo maior agrupamento, o um (1), representou 35,0% dos casos de covid-19, com os seguintes preditores mais importantes (importância 1,0 e 0,8): febre (72,5%), tosse (56,1%), saturação de  $O_2 < 95\%$  (94,4%), suporte ventilatório (98,8%), dispneia (88,4%), e desconforto respiratório. Os preditores identificados como medianos (importância a 0,6 e 0,4) nesse grupo foram escolaridade até 5ª série (46,0%) e ausência de mialgia (90,3%).

O último agrupamento, o G3, mostrou 24% dos casos da doença, retratando como preditores mais importantes (importância 1,0 e 0,8): inexistência de dispneia (56,4%) e saturação  $O_2 < 95\%$  (59,1%), necessidade de suporte ventilatório (66,4%), desconforto respiratório, presença de febre (68,9%) e tosse (76,9%). Os preditores medianos (importância entre 0,6 e 0,4) foram escolaridade e cardiopatia (69,6%).

Quadro 2. Agrupamentos por preditores para covid-19 no DRS XV, São José do Rio Preto, 2020.

Importância					
1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	0,0
<b>G 2 n = 4.921 (40,9%)</b>	<b>G 1 n = 4.211 (35,0%)</b>	<b>G 3 n = 2.886 (24,0%)</b>			
Febre – Sim (83,1%)	Febre – Não (72,5%)	Dispneia – Não (56,4%)			
Dispneia – Sim (98,1%)	Tosse – Sim (56,1%)	Saturação O <sub>2</sub> < 95% – Não (59,1%)			
Saturação O <sub>2</sub> < 95% – Sim (98,9%)	Dor de garganta – Não (96,2%)	Suporte ventilatório – Sim (66,4%)			
Tosse – Sim (90,2%)	Cardiopatia – Sim (65,0%)	Desconforto respiratório			
Desconforto respiratório	Escolaridade até 5ª série – (46,0%)	UTI – Não (82,8%)			
Dor de garganta – Não (65,1%)	Cefaleia – Não (96,8%)	Escolaridade			
Suporte ventilatório – Sim (100,0%)	Diarreia – Não (93,4%)	Cardiopatia – (69,6%)			
Cefaleia – Não (72,6%)	Saturação O <sub>2</sub> < 95% – Sim (94,4%)	Vacina – Não (69,1%)			
Mialgia – Não (67,8%)	Diabetes – Não (62,4%)	Obesidade – Não (91,2%)			
Diarreia – Não (73,2%)	Mialgia – Não (90,3%)	Caso nosocomial – Não (84,9%)			
Escolaridade	Doença neurológica crônica	Tabagista/Ex-tabagista			
Cardiopatia – Não (64,2%)	Suporte ventilatório – Sim (98,8%)	Febre – Sim (68,9%)			
Diabetes – Não (82,2%)	UTI – Sim (50,4%)	Diabetes – Não (81,9%)			
Doença neurológica crônica	Outra pneumopatia crônica	Outra pneumopatia crônica			
Antiviral – Não (88,2%)	Tabagista/Ex-tabagista	Doença neurológica crônica			
Obesidade – Não (74,8%)	Doença renal crônica	Antiviral – Não (77,9%)			
Doença renal crônica	Dispneia – Sim (88,4%)	GVE 29 – (89,2%)			
Outra pneumopatia crônica	Vômito – Sim (95,4%)	Cor branca – (88,4%)			
Vômito – Não (87,6%)	Vacina – Não (86,1%)	Dor de garganta – Não (74,2%)			
Distúrbios alimentares	Caso nosocomial – Não (95,9%)	Doença renal crônica			
Imunodeficiência/imunossupressão	Distúrbios alimentares	Hipotireoidismo – Não (98,6%)			
Cansaço – Não (99,6%)	Etilismo – Não (98,1%)	Etilismo – Não (99,9%)			
Cor branca (85,9%)	Imunodeficiência/imunossupressão	Distúrbios gustativos			
Tabagista/Ex-tabagista	Antiviral – Não (79,0%)	Vômito – Não (88,4%)			
Artralgia – Não (99,3%)	AVE – Não (98,8%)	Asma – Não (98,2%)			
Alzheimer – Não (99,9%)	Doença hepática – Não (98,5%)	Cansaço – Não (98,1%)			
Adinamia	Hipotireoidismo – Não (95,9%)	Diarreia – Não (79,3%)			
Sexo masculino (59,1%)	Alzheimer – Não (99,1%)	Doença hepática crônica (99,7%)			

UTI – Não (58,9%)	Coriza – Não (94,0%)	Dor/desconforto/distensão abdominal
Distúrbios gustativos	Cor branca (87,7%)	AVE – Não (99,8%)
AVE – Não (99,8%)	Sexo masculino (53,4%)	Distúrbios olfativos
Odinofagia – Não (99,0%)	GVE 29 (93,6%)	Cefaleia – Não (81,5%)
Coriza – Não (90,7%)	Doença hematológica crônica	Artralgia – Não (99,9%)
Etilismo – Não (99,6%)	Adinamia	Distúrbios alimentares
Doença hepática – Não (99,6%)	Asma – Não (96,2%)	Tosse – Sim (76,9%)
Dor/desconforto/distensão abdominal	Cansaço – Não (98,3%)	Mialgia – Não (80,2%)
Vacina – Não (81,6%)	Dores nas costas/lombar	Epilepsia – Não (99,9%)
Doença hematológica crônica	Odinofagia – Não (99,7%)	Puérpera – Não (99,6%)
Hipertensão arterial	Hipertireoidismo – Não (99,7%)	Coriza – Não (91,3%)
Síndrome de Down – Não (100,0%)	Artralgia – Não (99,9%)	Odinofagia – Não (99,6%)
Caso nosocomial – Não (93,5%)	Dor retro-orbital	Dor no peito/tórax
Dores nas costas/lombar	Dor MMII – Não (100,0%)	Dores nas costas/lombar
GVE 29 (92,8%)	Obesidade – Não (79,5%)	Imunodeficiência/immunossupressão
Boca amarga – Não (99,7%)	Boca amarga – Não (99,9%)	Hipertensão arterial
Hipertireoidismo – Não (1000,0%)	Distúrbios olfativos	Dor MMII – Não (99,8%)
HIV – Não (100,0%)	Síndrome de Down – Não (99,8%)	Dor retro-orbital
Dor retro-orbital	Desconforto respiratório	Adinamia
Hipertireoidismo – Não (97,4%)	Epilepsia – Não (100,0%)	Hipertireoidismo – Não (100,0%)
Dor MMII – Não (99,9%)	Congestão/obstrução nasal	Doença hematológica crônica
Distúrbios olfativos	Dor no peito/tórax	Alzheimer – Não (99,7%)
Espirros – Não (99,9%)	Espirros – Não (99,8%)	Vertigem – Não (99,0%)
Congestão/obstrução nasal	Hipertensão arterial	HIV – Não (99,9%)
Puérpera – Não (99,8%)	Puérpera – Não (99,8%)	Síndrome de Down – Não (99,8%)
Xerostomia – Não (100,0%)	HIV – Não (99,9%)	Congestão/obstrução nasal
Asma – Não (96,9%)	Dor/desconforto/distensão abdominal	Espirros – Não (99,9%)
Epilepsia – Não (100,0%)	Vertigem – Não (99,2%)	Sexo Masculino (56,7%)
Vertigem – Não (99,2%)	Xerostomia – Não (100,0%)	Boca amarga – Não (99,8%)
Dor no peito/tórax	Distúrbios gustativos	Xerostomia – Não (100,0%)

Fonte: elaborado pelos autores.

## Discussão

A quantidade de notificações de casos de covid-19 fez com que o DRS XV, em 18 de agosto de 2021, somasse mais de um décimo de sua população contaminada com essa doença e, entre fevereiro de 2020 e 2021, fosse a regional de saúde que apresentou a maior taxa de incidência (1.187,3) e mortalidade (352,9) (por 100 mil habitantes) por covid-19.<sup>25</sup>

Alguns fatores podem ter contribuído para esse resultado, como a região do DRS XV ter polos econômicos, infraestruturas assistenciais que favorecem a utilização pela demanda por equipamentos de saúde dos municípios vizinhos e aglomerados espaciais que representam risco alto para disseminação da covid-19.<sup>25</sup> Além disso, foi um fator decisivo o fato de apenas um município do GVE XXIX, São José do Rio Preto, ser composto de quase 450 mil habitantes, com grande fluxo de pessoas, empresas, transporte, comércios e referência para atendimento médico, com circulação de pessoas de diferentes localidades. O município citado também representa um quantitativo populacional superior a toda população do GVE XXX,<sup>21</sup> o que justifica o menor número de contaminados nesse grupo.

Apesar das medidas de prevenção e controle da pandemia que foram decretadas pelo prefeito de São José do Rio Preto<sup>26</sup> e outros governantes,<sup>10</sup> o enfrentamento da covid-19 foi, por vezes, tratado com ações que demonstraram interesses em uma política de partido mais do que uma política de saúde. As restrições impostas na tentativa de contenção da covid-19 causaram descontentamento em parte da população que se manifestaram por meio de aglomerações,<sup>12</sup> ação que contraria as orientadas pelo Ministério da Saúde (MS) e OMS. Isso porque o isolamento social colabora para a redução de novos casos de covid-19,<sup>9</sup> no momento em que o país sofria com a escassez de equipamentos de proteção individual para os profissionais da saúde e o aumento de casos da doença.<sup>12</sup>

Outros países realizaram medidas para proteger a população da transmissão da covid-19. Nos Estados Unidos foi observado o fechamento das áreas com grande circulação de pessoas, como praias, e apontada a necessidade do aumento da capacidade hospitalar. A Coreia do Sul testou milhares de pessoas para a doença, o que possibilitou o conhecimento da situação sorológica da doença no país para as tomadas de decisões, além de ações comuns, como: o uso de máscaras, desinfetantes para as mãos à base de álcool e *homework*.<sup>27</sup>

A subnotificação é um problema no país, no estado e não deve fugir da região; a estimativa de casos foi 11 vezes maior que os notificados. Um dos motivos para a subnotificação de casos da doença pode estar no processo operativo da notificação.<sup>28</sup> A falta de testagem em massa,<sup>9,10</sup> que ocorreu apenas em sintomáticos, contribuiu para a dificuldade no controle da doença em razão da ausência de detecção prévia do vírus, favorecendo o agravamento dos casos, sobrecarregando os serviços hospitalares e, conseqüentemente, contribuindo para a subnotificação de casos de covid-19. Assim, tornou-se difícil a tomada de decisões para contenção da doença por causa da falta de conhecimento da real situação.<sup>29</sup>

O sistema de notificação de casos leves da doença, o e-SUS Notifica, foi implantado no início da pandemia, e os profissionais precisaram aprender a conduzi-lo juntamente com a nova doença, além de campos para preenchimento na notificação passarem a ser implantados com a evolução da covid-19. É compreensível que algumas dificuldades seriam inevitáveis com a ocorrência de uma nova doença com a capacidade de transmissão e letalidade que desencadeou problemas em todo o mundo, inclusive em países mais desenvolvidos do que o Brasil. Porém, o descontentamento fica evidenciado pela maneira com que as ações de saúde foram conduzidas, a demora por testagem da população, as subnotificações, os dados contestáveis que eram apresentados, as medidas imaginárias de tratamento que foram indicadas<sup>9</sup> e as mudanças de lideranças.<sup>30</sup>

A observação dos perfis epidemiológicos e clínicos das pessoas contaminadas pela covid-19 são informações importantíssimas na análise de acometidos pela doença, quando realizadas as notificações com rigoroso preenchimento. Em adição, as disponibilidades de campos de preenchimento que propiciem entender quem são as pessoas mais infectadas pela doença, observando tendências e proporcionando ações, por intermédio de políticas de saúde que promovam a prevenção do adoecimento da população priorizando os grupos de maior risco, como exemplo na campanha de vacinação contra a covid-19.<sup>11</sup>

No presente estudo, o sexo feminino foi o mais afetado pela doença, porém é preciso considerar que, assim como no estado, a população feminina é superior quando comparada à masculina.<sup>31</sup> Já os homens foram responsáveis pelo maior número de óbitos, acompanhando a prevalência do estado de São Paulo, entre 10 de fevereiro de 2020 e 1º de maio de 2021. Essa prevalência maior no sexo masculino tem como hipóteses a superioridade de comorbidades, comportamentos de risco (tabagismo/uso de álcool), exposições no trabalho, hábitos de higiene, menor procura de cuidados à saúde e diferença de resposta imunológica.<sup>25</sup>

A falta de preenchimento adequado dos campos disponíveis nas notificações da doença dificulta a análise de diversos dados, como a cor. Como a população brasileira é composta de quantitativos consideráveis de negros, que apresentam maior vulnerabilidade à doença, entende-se que a quantidade de notificados sem a informação pode ser composta de pessoas de cor parda ou preta ou que as informações de cor não estão corretas ou, ainda, que os negros não estão excessivamente expostos à doença como a literatura apresenta. O último questionamento é o mais revogável, pois os fatores de risco são indicações fortíssimas. Nos Estados Unidos, as comunidades negras também estavam mais suscetíveis às internações e mortes pela covid-19. Apesar de essa doença não escolher raça, condição social, gênero ou idade, as condições de vulnerabilidade a que estão expostas essas pessoas, que compõem a principal força de trabalho dos serviços considerados essenciais, desfavorecem o cumprimento das medidas de isolamento em suas casas; além disso, as comorbidades e as condições de moradia fazem delas as principais vítimas.<sup>32</sup>

Na presente análise, a variável escolaridade supera a falta de dados mencionada, apesar de a maioria dos informados ter cursado da 6ª série ao ensino médio; a quantidade não informada pode influenciar no resultado final e causar modificação em qualquer uma das demais opções. No Espírito Santo, até 31 de maio de 2020, a contaminação pela doença predominou entre pessoas com ensino médio completo.<sup>33</sup> Ao mesmo tempo, foi encontrado na literatura consultada, predomínio de infecção por covid-19 em pessoas com baixa escolaridade cuja justificativa foi pautada na premissa de que esses indivíduos representam dificuldades em respeitar adequadamente as recomendações para evitar a transmissão da doença.<sup>34</sup>

Este estudo revelou os principais preditores para grande parte dos casos de covid-19 na região do DRSXV: sintomas como febre, dispneia, baixa saturação de O<sub>2</sub>, tosse, desconforto respiratório, necessidade de suporte ventilatório e baixa escolaridade. Entre os sintomas da covid-19, foram descritos na literatura: febre, mal-estar, fadiga, tosse, dispneia leve, anorexia, dor de garganta, dor no corpo, dor de cabeça ou congestão nasal, podendo apresentar diarreia, náusea e vômito em casos leves,<sup>14,15</sup> desconforto na garganta, anosmia e ageusia.<sup>15</sup> Quando comparado à China, epicentro da pandemia, os sintomas encontrados foram febre, tosse, dispneia e mialgia/fadiga.<sup>14</sup> Assim, febre, tosse e dispneia são sintomas comuns observados em todos os locais citados. A sintomatologia não necessariamente está presente; casos assintomáticos foram constatados que, por algum motivo, não correspondiam à definição de suspeita da doença, obtiveram a confirmação da covid-19, tendo grande importância na transmissão da pandemia.<sup>15</sup>

As morbidades e condições podem colaborar para o agravamento dos casos de covid-19.<sup>15</sup> A cardiopatia, diabetes diabete e a obesidade são as morbidades mais apresentadas pelos infectados pela doença. No estado de São Paulo, as comorbidades mais observadas nos óbitos seguem igualmente as mais prevalentes nos pacientes contaminados.<sup>35</sup> Estudos evidenciaram que a obesidade representa um sério fator de risco para internação em UTI e óbito, principalmente quando associada às demais doenças já mencionadas.

Os fatores de risco podem ser entendidos como situações que aumentam o perigo da doença quando adquirida. No caso da covid-19 são destacados os fatores do hospedeiro, que estão ligados ao agravamento quando obtida a doença, como: idade, os idosos representaram maior risco de morte; o gênero, os homens estão mais expostos na comunidade, principalmente em alguns países (no Irã, por exemplo), e por causa de diferenças hormonais que aumentam a quantidade da enzima conversora da angiotensina (ECA) 2 nas mulheres. A doença cardiovascular também está relacionada com a expressão da ECA e com a danificação do sistema cardíaco causada pela covid-19, com a diabete e com o câncer. Há também os fatores ambientais para a contaminação que não podem ser esquecidos, representados por riscos ocupacionais, aglomerações, ventilação inadequada, entre outros.<sup>34</sup>

Uma importante ferramenta para detecção e avaliação do agravamento dos casos de covid-19 são os exames de imagem, a tomografia e a radiografia de tórax, considerando que resultados de RT-PCR podem apontar falso-negativo, principalmente em fases iniciais da doença, e tem o tempo de espera para a obtenção do resultado; esses exames permitem a avaliação no momento.<sup>36</sup> O primeiro método de imagem é considerado de alta sensibilidade, porém com baixa especificidade, e o segundo de alta sensibilidade, mas baixa especificidade na observação das lesões pulmonares.<sup>37</sup>

O país apresenta indisponibilidade ou baixa de disponibilidade de alguns equipamentos necessários na assistência hospitalar para os pacientes com covid-19, como tomógrafos. Cerca de 80% dos hospitais não dispõem desse equipamento e a maioria está localizada em grandes polos, onde a assistência suplementar está presente. Ainda que a região Sudeste do país seja uma das mais beneficiadas com este equipamento,<sup>38</sup> observamos a pequena quantidade de informações sobre resultados de tomografia computadorizada nos atingidos pela doença.

Os resultados analisados sobre a coleta de amostra e o tipo evidenciam problemas no registro das informações, já que centenas de notificações mostram a realização do método RT-PCR para detecção da doença. Isso ocorre por influência das diferentes variáveis existentes nos dois sistemas de notificação da doença. Assim, essas informações estão ligadas ao sistema Sivep-Gripe, que, por já estar estabelecido e ser comumente de uso do serviço de saúde hospitalar, possibilita diferentes maneiras de realização de coleta de material. O Brasil, até meados de abril de 2020, foi um dos países que menos testaram a população para a covid-19 quando comparado com Estados Unidos da América, Itália, Espanha, França e Alemanha. Ainda assim, somava quase o dobro de contaminados pela doença.<sup>29</sup>

O RT-PCR foi desde o início o método mais indicado para o diagnóstico da covid-19, porém a vivência inicial do serviço de epidemiologia, que não disponibilizava campos adequados para a digitação de tipos de exame que eram realizados, revelava a necessidade de encerramento das fichas e pode ter exercido influência em algumas análises.<sup>11,14</sup> Essa situação foi corrigida com o decorrer da pandemia.

A evolução dos casos de covid-19 apresentou óbitos como segundo menor valor, mas o quantitativo de internados e os pacientes em tratamento domiciliar ainda não estavam com essa hipótese descartada e a pandemia fez perdas irreparáveis. A taxa de letalidade da doença encontrada no DRS XV (3,6%) esteve semelhante à mundial (3,6%), no país (3,2%) e no estado de São Paulo (3,8%).<sup>23</sup> Isso serve para medir a gravidade da doença. Segundo a OPAS, a taxa de letalidade de uma pandemia em curso deveria utilizar a quantidade de casos de óbitos causados pela doença, dividida pela quantidade de casos recuperados e óbitos pela doença; o valor obtido deveria ser multiplicado por cem. Assim, o dado sofreria menor influência das informações atrasadas.<sup>26</sup>

Para poder entender melhor a gravidade da pandemia, as taxas de letalidade eram crescentes nas unidades federativas do país. Na SE 13, o Piauí liderava com 9,09%, seguido

por Pernambuco (7,35%) e São Paulo (5,97%). Na SE 14, apenas Tocantins não contava com óbito pela covid-19, mas o acumulado de casos era 3,8% maior. Já na SE 15, a maior taxa de letalidade pela doença foi encontrada na região nordeste. A mortalidade pela covid-19 é influenciada por vários fatores, como o acesso aos serviços de saúde, as condições sociais e estruturais, assim como a idade da população.<sup>5</sup>

Segundo Souza *et al.* (2020),<sup>15</sup> as pessoas mais testadas e contaminadas apresentam idade entre 47 e 59 anos. No DRS em estudo, havia diversos contaminados com 40 anos e, na publicação de 18 de agosto de 2021, realizada pelo governo do estado de São Paulo,<sup>35</sup> a faixa etária de 30 a 39 era a mais acometida pela covid-19. Na data-limite deste estudo, a vacinação da população contra a doença já estava em curso, e os idosos foram gradativamente os primeiros contemplados.

Apesar do atraso para a aquisição dos imunizantes e as desinformações geradas sobre a importância da vacinação, no final do primeiro mês de 2021, a imunização contra covid-19 foi iniciada no país. Sendo coordenada pelo Programa Nacional de Imunizações, e com quantitativo insuficiente para contemplar toda a população, foi necessário estabelecer grupos prioritários para a administração gradativa dos imunizantes.<sup>11</sup> Após um ano do início da campanha de vacinação, já havia evidências positivas em relação à redução da mortalidade de idosos pela doença.<sup>9</sup>

O Brasil, ainda que não fosse um país de primeiro mundo e apresentando fraquezas em seu sistema de saúde, possuía capacidade de enfrentamento dessa pandemia, seja pelas experiências vivenciadas com outras doenças, pela experiência do sistema de imunização que trabalha exemplarmente há anos, seja por seus dedicados profissionais de saúde.<sup>39</sup> Porém, condutas abordadas contribuíram para que mortes não fossem ceifadas.<sup>30</sup>

O presente estudo enfrentou limitações, como a falta de preenchimento de diversos campos nas notificações que podem ter comprometido as análises dos dados e a definição de um perfil dos pacientes contaminados. Esse problema, que é anterior à pandemia, pode ser causado por dificuldade na definição de caso, na demora para o diagnóstico, na inclusão de variáveis tardiamente, por racismo estrutural, por falta de recurso humano capacitado para utilizar os sistemas, por baixa qualidade tecnológica nos serviços<sup>18</sup> e na urgência em obter números, resultando em dados incompletos.<sup>40</sup> Para que os sistemas de saúde possam produzir informações que fortaleçam a vigilância, controle das doenças e a correção de desigualdades, com políticas e programas de saúde que atendam aos mais vulneráveis, é necessário garantir a completude, a especificidade, a simplicidade, a aceitabilidade e a confiabilidade.<sup>40</sup>

## Conclusão

Conclui-se que a pandemia da covid-19 atingiu o mundo, infectando diversas pessoas, levando muitas à morte e trazendo inúmeros desafios ao sistema de saúde,

que necessitou estabelecer estratégias, muitas vezes não bem-sucedidas ou adequadas, para lidar com a situação sanitária imposta. No DRS XV, a maioria dos contaminados é representada pela população da GVE XXIX – São José do Rio Preto, com maior índice populacional.

Esse GVE contempla o município de São José do Rio Preto, com maior número de habitantes e referência de várias cidades vizinhas para atendimento a saúde, emprego, mercadorias e lazer. Essa situação favorece a grande circulação de pessoas, incluindo localidades mais distantes. O governante local implantou medidas restritivas baseadas nas informações epidemiológicas da doença na tentativa de mitigar a covid-19, porém dividiu opiniões quanto às suas decisões e enfrentou diversas críticas, principalmente de proprietários de estabelecimentos comerciais. Além disso, nos municípios vizinhos havia poucas ou nenhuma condutas implantadas que restringiam a circulação de pessoas.

Em razão de diversas orientações sobre as definições de casos suspeitos da doença, sobretudo a ausência de testagem em massa, a demora inicial para obtenção dos resultados de covid-19, pela sobrecarga dos laboratórios que estavam habilitados a realizar o procedimento e interesses políticos e a não adoção de medidas restritivas que poderiam influenciar na pressão por restrições que envolveriam questões econômicas, há razões para acreditar que a subnotificação foi superior à estimada.

As notificações realizadas também apresentaram debilidade nas informações, gerando obstáculos para análise dos dados, principalmente quando consideramos cor, escolaridade e resultados de exames importantes, como RX e tomografia computadorizada, que são utilizados para a avaliação da evolução da doença. A falta de padronização e de campos disponíveis para digitação das informações é uma das situações responsáveis por essa questão.

O desenvolvimento e a transmissão da doença são influenciados por condições sociodemográficas e clínicas, como observado no perfil de escolaridade e idade média dos afetados, assim como as doenças preexistentes e o acesso a recursos de diagnóstico. O método mais utilizado, no território estudado, para identificação da covid-19 foi considerado o padrão ouro: o RT-PCR. Entretanto, os exames de imagem são importantes quando encarada a possibilidade de resultados falsos-negativos e para a avaliação da gravidade dos casos.

As morbidades predominantes nos casos de covid-19 são unânimes quanto às cardiopatias, à diabete e à obesidade. O sexo masculino foi o responsável pela maioria dos óbitos pela doença, resultado dos hábitos sociais, de trabalho, higiênicos e imunológicos dos homens. O público mais atingido no presente estudo não foram os idosos – seria importante a comparação com a faixa etária dos óbitos pela doença no mesmo período. Outra situação é a verificação da cobertura vacinal contra a covid-19, a partir de janeiro de 2021 até agosto do mesmo ano, considerando que a disponibilidade do imunizante era insuficiente a toda a população e em início de campanha foi utilizada a estratégia de

vacinação gradual dos grupos prioritários. É possível que, mesmo nesse curto espaço de tempo, mudanças possam ser evidenciadas na transmissão e gravidade da doença.

Ainda que algumas dificuldades descritas tenham sido observadas no desenvolvimento do trabalho, o presente estudo forneceu informações para o serviço regional avaliar os perfis mais afetados pela doença e entender que interesses políticos precisam se alinhar à saúde para que todos consigam se beneficiar com as políticas públicas que minimizem o risco do adoecimento e óbito pela doença.

Entretanto, a mortalidade por covid-19 fez vítimas que poderiam estar na companhia de suas famílias, tendo suas morbidades controladas. Alguns questionamentos são importantes, como: Será que aprendemos a lidar com a covid-19? Estamos utilizando o conhecimento que adquirimos com essa doença para controlá-la? Como podemos preparar o cenário para doenças desconhecidas e evitar mortes? Como parear as necessidades econômicas e de saúde de um país? A educação permanente e continuada dos profissionais da saúde é uma realidade? Outros trabalhos poderiam se aprofundar no quantitativo de casos de covid-19 nos municípios e em suas medidas de restrição para mitigar a doença, ou em como a vacinação influenciou os indicadores de contaminados e óbitos.

## Referências

1. Paiva CI, Nasr AMLF, Magatão DS, Ditterich RG, Guimarães RRM, Piler RA, et al. Perfil epidemiológico da Covid-19 no Estado do Paraná. R. Saúde Públ. Paraná. 2020;3(Supl 1):39-61. doi: <https://doi.org/10.32811/25954482-2020v3sup1p39>.
2. Moreira R S. Análises de classes latentes dos sintomas relacionados à COVID-19 no Brasil: resultados da PNAD-COVID19. Cad. Saúde Pública. 2021;7(1):e00238420. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00238420>.
3. Escosteguy CC, Eleuterio TA, Pereira AGL, Marques MRVE, Brandão AD, Batista JPM. COVID-19: estudo seccional de casos suspeitos internados em um hospital federal do Rio de Janeiro e fatores associados ao óbito hospitalar. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília. 2021;30(1):e2020750. doi: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000100023>.
4. Almeida W da S de, Szwarcwald CL, Malta DC, Barros MB de A, Souza Júnior PRB de, Azevedo LO, et al. Mudanças nas condições socioeconômicas e de saúde dos brasileiros durante a pandemia de COVID-19. Rev bras epidemiol [Internet]. 6 de janeiro de 2021 [citado 27 de março de 2022];23. [Acesso em: 06 de março de 2022] [Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rbepid/a/w8HSZbzGgKCDFHmZ6w4gyQv/abstract/?lang=pt>].
5. Souza CDF de, Paiva JPS de, Leal TC, Silva LF da, Santos LG. Evolução espaçotemporal da letalidade por COVID-19 no Brasil, 2020. J bras pneumol [Internet]. 17 de junho de 2020 [citado 27 de março de 2022];46. [Acesso em: 06 de março de 2022] [Disponível em: <http://www.scielo.br/j/jbpneu/a/bBv9xVPJX3YqFXftJvxGcYq/?lang=pt>].

6. Kwok S, Adam S, Ho JH, Iqbal Z, Turkington P, Razvi S, et al. Obesity: A critical risk factor in the COVID-19 pandemic. *Clinical Obesity*. 2020;10(6):e12403.
7. Carvalho AD, Deus AAF, Trindade TCS, Tittoni AA. Perfil epidemiológico dos casos e óbitos por síndrome respiratória aguda grave confirmados para COVID-19. *Rev. baiana saúde pública*. 2021;45(n especial1): 19-32. doi: [https://doi.org/10.22278/2318-2660.2021.v45.NEspecial\\_1.a3252](https://doi.org/10.22278/2318-2660.2021.v45.NEspecial_1.a3252).
8. Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Especial – Doença pelo Novo Coronavírus – COVID-19. Semana Epidemiológica 33-15/8 a 21/8/2021. [Brasília]: Ministério da Saúde (BR); 2021. [Acesso em: 28 de novembro de 2024]. [Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2021/boletim\\_epidemiologico\\_covid\\_77-3.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2021/boletim_epidemiologico_covid_77-3.pdf)].
9. Lopes MLDS, Lima KC. A pandemia COVID-19 e os erros na condução da sua abordagem em termos populacionais. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*. 2021;24(3):e210163.
10. Farias HS. O avanço da Covid-19 e o isolamento social como estratégia para redução da vulnerabilidade. *Espaço e Economia Revista brasileira de geografia econômica* [Internet]. 7 de abril de 2020 [citado 27 de março de 2022];(17). [Acesso em: 6 de março de 2022] [Disponível em: <https://journals.openedition.org/espacoeconomia/11357>].
11. Lana RM, Freitas LP, Freitas CTC, Pacheco AG, Carvalho LF, Villela DAM, et al. Identificação de grupos prioritários para a vacinação contra COVID-19 no Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2021;37(10):e000498215. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00049821>.
12. Lorenz T. Manifestações e aglomerações em períodos de pandemia por COVID-19. *Manifestações em períodos de pandemia*. Vol. 3, *InterAmerican Journal of Medicine and Health*. 2020.
13. Custódio ACD, Ribas FV, Toledo LV, Carvalho CJ, Lima LM, Freitas BAC. Internações hospitalares e mortalidade por síndrome respiratória aguda grave: comparação entre os períodos pré-pandêmico e pandêmico. *Rev Bras Epidemiol*. 2021; 24:e210052. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720210052>.
14. Zappellini Netto AR, Vivian JB, Costa KC, Pegoretti ML, Piccolo F, Maeyama MA. Uma análise das recomendações governamentais brasileiras no enfrentamento da pandemia da Covid-19 a partir das evidências disponíveis. *Braz. J. Hea. Rev*. 2020;3 (3), 4735-59. [Acesso em: 06 de março de 2022] [Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/10284/8613>]. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n3-064>.
15. Souza SBJ, Frota GM, Souza IBJ, Ramos ASMB, Gonçalves RP, Mouta AAN, et al. Compreensão das características clínicas do COVID-19: uma revisão narrativa | *Revista Eletrônica Acervo Saúde*. 25 de julho de 2020. [Acesso em: 06 de março de 2022] [Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/3762>].
16. Jardim TV, Jardim FV, Jardim LMV, Coragem JT, Castro CF, Firmino GM, et al. Alterações no Perfil dos Pacientes atendidos no Pronto-Socorro durante o Surto de COVID-19 em um Hospital Geral Especializado em Tratamento Cardiovascular no Brasil. *Arq Bras Cardiol*. 2021;116(1):140-3. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20200595>.
17. Bittencourt RJ. Testagem de rastreio e busca ativa de infectados assintomáticos pelo SARS-COV-2: a visão do planejamento em saúde pública. *Comunicação em Ciências da Saúde*. 7 de abril de 2020; 31:07-15.

18. Ossege CL. Performance of resident health care professionals on Covid-19 combat: an experience report from the Health Department of the Federal District, Brazil. *n e*. 3:28.
19. Borges GM, Crespo CD. Aspectos demográficos e socioeconômicos dos adultos brasileiros e a COVID-19: uma análise dos grupos de risco a partir da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 26 de outubro de 2020 [Acesso em: 06 de março de 2022] [Disponível em: <http://www.scielo.br/j/csp/a/YKRHjz3cSF5sphHX3WVzJRm/?format=html>].
20. Lopes IS. Ausência de raça e gênero no enfrentamento da pandemia no Brasil. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde*. 2021;15 (2):294-300. <https://doi.org/10.29397/reciis.v15i2.2409>.
21. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE. População no Departamento Regional de Saúde de São José do Rio Preto. [Acesso em: 4 de novembro de 2021] [Disponível em: <https://produtos.seade.gov.br/produtos/projpop/index.php>].
22. Tanaka YO, Drumond Júnior M, Cristo EB, Spedo SM, Pinto NRDS. Uso da análise de clusters como ferramenta de apoio à gestão no SUS. *Saúde e Sociedade*. 2015;24(1):34-45.
23. Costa GGO. Uso da técnica Two Step Cluster para segmentação de funcionários de uma empresa no Rio de Janeiro segundo clima organizacional: um estudo de caso. *Revista da Estatística UFOP*. 2017;6: 2237-8111.
24. Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS. Como estimar a mortalidade pela doença do novo coronavírus (COVID-19). Informe científico. 2020. OPAS-W/BRA/COVID-19/20-110.
25. Lorenz C, Ferreira PM, Masuda ET, Lucas PCC, Palasio RGS, Nielsen L. COVID-19 no estado de São Paulo: a evolução de uma pandemia. *Rev Bras Epidemiol*. 2021;24: E210040. <https://doi.org/10.1590/1980-549720210040>.
26. São José do Rio Preto. Decreto nº 18.841 de 2 de março de 2021. Dispõe sobre novas medidas restritivas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 e dá outras providências. Registrado no Livro de Decretos e, em seguida, publicado por afixação na mesma data e local de costume e pela Imprensa Local. [Acesso em: 6 de março de 2022] [Disponível em: <https://www.riopreto.sp.gov.br/wp-content/uploads/arquivosPortalGOV/coronavirus/decretos/18841/Decreto-18841.pdf>].
27. Khan AH, Tirth V, Fawzy M, Mahmoud AED, Khan NA, Ahmed S, et al. COVID-19 transmission, vulnerability, persistence and nanotherapy: a review. *Environ Chem Lett*. Agosto de 2021;19(4):2773–87.
28. Prado MF, Antunes BBP, Bastos LSL, Peres IT, Silva AAB, Dantas LF, et al. Análise da subnotificação de COVID-19 no Brasil. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2020;32(2):224-8.
29. Oliveira TM de, Araújo ACO. Consequências da subnotificação dos casos de COVID-19 para a saúde pública no Brasil. *Inter American Journal of Medicine and Health* [Internet]. 2 de novembro de 2020. [Acesso em: 06 de março de 2022] [Disponível em: <https://iajmh.emnuvens.com.br/iajmh/article/view/150>].
30. Sindicato dos Servidores Públicos do Maranhão. SINDSEP. Pesquisa revela que Bolsonaro executou uma “estratégia institucional de propagação do coronavírus”. Ano XIX Nº 4134, 22 de janeiro de 2021. [Acesso em: 29 de maio de 2022] [Disponível em: [http://sindsep.org.br/wpcontent/uploads/2021/01/Di%C3%A1rio\\_4134.pdf](http://sindsep.org.br/wpcontent/uploads/2021/01/Di%C3%A1rio_4134.pdf)].

31. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE. Seade divulga perfil das mulheres no Estado de São Paulo, 02/03/2020. [Acesso em: 29 de maio de 2022] [Disponível em: <https://www.seade.gov.br/seade-divulga-perfil-das-mulheres-no-estado-de-sao-paulo/#:~:text=De%20acordo%20com%20as%20informa%C3%A7%C3%B5es,seja%2C%2022%2C9%20milh%C3%B5es>].
32. Gaynor TS, Wilson M E. Social Vulnerability and Equity: The Disproportionate Impact of COVID-19 – Gaynor – 2020 – Public Administration Review – Wiley Online Library.2020;80(5)-832-838 [Internet]. [Acesso em: 06 de março de 2022] [Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/puar.13264>].
33. Ferreira ADS, Perovano LS, Barboza LI, Nascimento WM, Silva FM, ReisEC. Perfil sociodemográfico dos pacientes confirmados para Covid-19 residentes no Espírito Santo, Brasil. AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento. 2020;9(2): 216-23.
34. Rashedi J, Poor BM, Asgharzadeh V, Pourostadi M, Kafil HS, Vegari A, et al. Risk Factors for COVID-19. Le Infezioni in Medicina. 2020; 4: 469-74.
35. Governo do Estado de São Paulo. Novo Coronavírus (COVID-19) – Situação Epidemiológica. 2021. [Acesso em 02 março 2022] [Disponível em: [https://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/coronavirus/2021/agosto/coronavirus180821\\_situacao\\_epidemiologica.pdf](https://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-respiratoria/coronavirus/2021/agosto/coronavirus180821_situacao_epidemiologica.pdf)].
36. Fonseca EKUN, Ferreira LC, Loureiro BMC, Strabelli DG, Farias L de PG de, Queiroz GA de, et al. Tomografia computadorizada de tórax no diagnóstico de COVID-19 em pacientes com resultado falso-negativo na RT-PCR. Einstein (São Paulo) [Internet]. 5 de novembro de 2021 [Acesso em: 06 de março de 2022] [Disponível em: <http://www.scielo.br/j/eins/a/6JZ6dKmBLJ6prwkdSNjxQ/Sx/?format=html&lang=pt>].
37. Silva S, Oliveira C, Camelo E, Lamas R, Araújo T, Pinto A. Papel da Imagem Médica no diagnóstico de pneumonia por COVID-19. ROENTGEN. 2020;1 (1): 55-9.
38. Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ. Nota Técnica 1. Limites e possibilidades dos municípios brasileiros para o enfrentamento dos casos graves de Covid-19. Rio de Janeiro, 10 de abril de 2020. [Acesso em: 29 de maio de 2022] [Disponível em: [https://saudeamanha.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/08/nt\\_1\\_portela\\_et\\_al\\_limites\\_e\\_possibilidades\\_dos\\_municipios\\_b.pdf](https://saudeamanha.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/08/nt_1_portela_et_al_limites_e_possibilidades_dos_municipios_b.pdf)].
39. Henriques CMP, Vasconcelos W. Crises dentro da crise: respostas, incertezas e desencontros no combate à pandemia da Covid-19 no Brasil. Estud. av. 2020;34(99). DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.3499.00310.1590/s0103-4014.2020.3499.003>.
40. Silva LG da, Louvison MCP. Disponibilidade de dados na pandemia de COVID-19: hospitalização, acesso e iniquidades no estado de São Paulo–BR. Rev. Saúde Digital Tec. Educ. 2022;7. [Acesso em: 6 de março de 2022] [Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/64033>].

## Contribuição dos autores

A autora Luana Coiado Poiana contribuiu na concepção do projeto de pesquisa, análise e interpretação dos dados e redação do trabalho científico. A autora Natália Sperli Geraldês Marin dos Santos Sasaki contribuiu com os cálculos estatísticos e revisão crítica do trabalho. A autora Maria de Lourdes Sperli Geraldês Santos contribuiu com a orientação e revisão crítica do trabalho.

## Preprint

O manuscrito não foi previamente publicado em servidores preprint.

## Aprovação dos autores

Os autores participaram efetivamente do trabalho, aprovam a versão final do manuscrito para publicação e assumem total responsabilidade por todos os seus aspectos, garantindo que as informações sejam precisas e confiáveis.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesse de natureza política, comercial e financeira no manuscrito.

## Financiamento

Os autores declaram que não houve fontes de financiamento.