



## Análise do perfil epidemiológico dos casos confirmados de COVID-19 no Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil

Analysis of the epidemiological profile of confirmed cases of COVID-19 in the Ribeira Valley, São Paulo, Brazil

Análisis del perfil epidemiológico de casos confirmados de COVID-19 en Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil

André Luiz Thomaz de Souza<sup>1</sup>, Josiane Lima de Gusmão<sup>1</sup>, José Martim Marques Simas<sup>1</sup>, Paulo Vitor Marques Simas<sup>2</sup>, Alana Campos Ikeda<sup>1</sup>

### Como citar este artigo:

de Souza ALT, de Gusmão JL, Simas JMM, Simas PVM, Ikeda AC. Analysis of the epidemiological profile of confirmed cases of COVID-19 in the Ribeira Valley, São Paulo, Brazil. Rev Pre Infec e Saúde [Internet]. 2020;6:11105. Available from: <https://revistas.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/11105> DOI: <https://doi.org/10.26694/repis.v6i0.11105>

<sup>1</sup> Centro Universitário do Vale do Ribeira, Departamento de Enfermagem, Registro, São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Departamento de Medicina Veterinária, Lima, Peru.

### ABSTRACT

**Introduction:** Knowing the epidemiological profile of COVID-19 can assist in decision making to stop the pandemic. In this context, the objective of this study was to analyze the epidemiological profile of COVID-19 cases in Ribeira Valley, SP, Brazil. **Outline:** Epidemiological survey in a secondary database on COVID-19 cases in Vale do Ribeira, until August 15, 2020. **Results:** 4,873 cases of COVID-19 were recorded, of which 108 died. Among the confirmed cases, females predominated, from 20 to 59 years old, with heart disease. Deaths occurred more frequently in males, aged over 60 years old, with heart disease. The lethality rate was 2.22% and it was found that the greater the demographic density of the municipality, the greater the number of cases and deaths. **Implications:** The growing trend in the number of new cases and deaths due to COVID-19 in the Vale do Ribeira provides a warning signal for the need to periodically evaluate the success of the prophylactic measures adopted in the region. Therefore, the dissemination of epidemiological data on the disease, combined with preventive measures, must be reinforced to avoid the collapse in the health system and economic activity in the region.

### DESCRIPTORS

Pandemics; Coronavirus Infections; Epidemiology; Public Health Surveillance.

### Autor correspondente:

André Luiz Thomaz de Souza  
Endereço: Rua Oscar Yoshiaki Magário, 185,  
Jardim das Palmeiras  
CEP: 11900-000 – Registro, São Paulo, Brasil  
Telefone: +55 (13) 3828-2840  
E-mail: [alfnas2@hotmail.com](mailto:alfnas2@hotmail.com)

Submetido: 2020-07-15  
Aceito: 2020-08-18

## INTRODUÇÃO

No final de dezembro de 2019, um surto de infecção respiratória até então desconhecida pela comunidade médica e científica começou a se manifestar em humanos na cidade de Wuhan-Hubei-China.<sup>1</sup> Dificuldades no controle da doença por métodos convencionais de tratamento sugeriram uma nova doença infecciosa com características virais e de transmissão eficaz de pessoa para pessoa. Pouco tempo depois, e com o apoio da comunidade científica internacional, especialmente da China, foi confirmado que a nova doença, chamada COVID-19 (Doença de Coronavírus 2019), era causada por um coronavírus denominado inicialmente por 2019n-CoV (novo coronavírus 2019) e, depois das análises genômicas, como SARS-CoV-2 (Coronavírus causador da Síndrome Respiratória Aguda Grave Tipo 2), responsável pela pandemia declarada no início de março 2020 pela Organização Mundial da Saúde (OMS).<sup>2</sup>

O novo coronavírus se espalha mais facilmente de pessoa para pessoa por meio de gotículas expelidas pelo nariz ou boca, quando uma pessoa contaminada e com altas cargas virais tosse, espirra ou fala.<sup>2</sup> Tais gotículas podem contaminar objetos e superfícies ao redor da pessoa, como mesas, maçanetas e corrimãos, o que pode levar a contaminações indiretas, decorrentes do contato das mãos com locais contaminados e, na sequência, contato das mãos com os olhos, nariz ou boca, principais vias de entrada do vírus.<sup>2</sup> Nesse sentido, lavá-las regularmente com água e sabão ou álcool a 70%, higienizar as superfícies, fazer o uso de máscara e manter o distanciamento social são medidas muito eficazes no controle da transmissão.<sup>2-3</sup>

As pessoas contaminadas por SARS-CoV-2 nem sempre desenvolverão a COVID-19, pois podem ser assintomáticas e, uma vez que desenvolvam a doença, podem apresentar sintomas leves, moderados ou graves.<sup>4</sup> Sintomas leves ou moderados como tosse ou febre baixa à moderada indicam a necessidade de buscar um diagnóstico e, principalmente, se autoisolar e monitorar a evolução do quadro clínico. A busca imediata por atendimento hospitalar deve ocorrer em

casos graves, nos quais os pacientes apresentem dificuldade para respirar, sendo que ainda não existe consenso acerca de um tratamento seguro e efetivo para doença.<sup>2</sup>

No Brasil, o primeiro caso foi confirmado no dia 26 de fevereiro de 2020, em um idoso residente em São Paulo que havia viajado anteriormente para Itália. Desde então, o Ministério da Saúde tem conduzido esforços para conter a disseminação do vírus.<sup>3</sup> Dentre as ações realizadas, encontra-se a divulgação de informações a respeito da situação epidemiológica no país.<sup>5</sup> Assim, conhecer o perfil epidemiológico das diferentes regiões do Brasil se faz necessário para elaboração e implementação de estratégias para reduzir a propagação do novo coronavírus.

Segundo dados da OMS, em 16 de agosto de 2020, haviam sido registrados no mundo 21.260.760 casos confirmados de COVID-19 e 761.018 mortes. O país com maior prevalência da doença é os Estados Unidos, seguido pelo Brasil, Índia e Rússia.<sup>6</sup> No Brasil, até esta data, se contabilizou 3.340.197 casos confirmados, com cerca de 23.000 novos casos diários, incidência de 1.589,5 casos para cada 100 mil habitantes, 107.852 mortes registradas, sendo mais de 600 óbitos diários, perfazendo uma taxa de letalidade de 3,2%.<sup>7</sup>

No que diz respeito às medidas para conter o avanço da pandemia no Brasil, a dimensão continental do país em associação com sua diversidade cultural e econômica repercute na reflexão de que nem sempre os procedimentos adotados de modo uniforme serão compatíveis com a realidade local.<sup>3</sup> Desse modo, a tomada de decisão sobre a gestão da pandemia deve estar alicerçada na análise epidemiológica de cada região e orientada pelas recomendações do Estado, da União e da OMS.

É evidente que a contaminação global pelo novo coronavírus representa um desafio histórico para saúde pública, impactando diretamente nos hábitos de vida da população mundial em decorrência dos obstáculos impostos pela luta contra a pandemia provocada pela COVID-19. Além disso, esta pandemia desafia a

comunidade científica a buscar soluções imediatas que possam controlar a disseminação da doença e reduzir os impactos biológicos, sociais e econômicos na sociedade. Logo, conhecer o comportamento da doença nas diferentes regiões do Brasil e do mundo possibilita prever estratégias de acordo com as especificidades de cada local. É neste contexto que este estudo teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico dos casos de COVID-19 no Vale do Ribeira, SP, Brasil.

## MÉTODO

Trata-se de um levantamento epidemiológico descritivo realizado a partir de dados secundários dos casos confirmados de COVID-19 no Vale do Ribeira, especificamente nos 15 municípios que fazem parte do Departamento Regional de Saúde (DRS XII - Registro-SP), responsável pelo atendimento de uma população estimada em 284.509 habitantes.<sup>8</sup>

Os dados sobre a COVID-19 utilizados no estudo foram extraídos do painel de dados da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), que tem como fonte de informações o Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE); a Coordenadoria de Controle de Doenças (CCD) e a Secretaria de Estado da Saúde (SES), órgãos ligados ao Estado de São Paulo, Brasil.<sup>9</sup> Foram utilizados, ainda, dados sobre densidade demográfica (Hab/km<sup>2</sup>) e população estimada, consultados na página do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).<sup>8</sup>

A coleta dos dados correspondeu ao período de 04 de abril a 15 de agosto de 2020, cujos dados foram atualizados em 15/08/2020 às 15h30. O período estipulado compreende o intervalo entre a notificação do primeiro caso no Vale do Ribeira até o momento da coleta dos dados, estando esses dados disponíveis no local de busca supracitado. No painel de dados, foram extraídas as seguintes informações: sexo, faixa etária, doenças preexistentes, município de origem, número de casos confirmados, óbitos e taxa de letalidade.

Após a organização dos dados em planilha do *Microsoft Excel*<sup>®</sup>, procedeu-se a análise descritiva em

frequência absoluta e relativa das variáveis investigadas por meio do *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0. Além disso, o Teste de Correlação de Pearson foi usado para identificar possível associação entre a densidade demográfica dos municípios do Vale do Ribeira e os casos confirmados de COVID-19 na região, sendo utilizado, na análise, o *Software Graph Pad Prism version 5.0* (Graph Pad Software, Inc., San Diego, CA, EUA). Na análise de correlação foi considerado como limite de significância o valor de  $p \leq 0,05$ .

Por se tratar de um estudo com uso de dados secundários disponíveis em portal de domínio público, esta pesquisa não foi submetida à apreciação por um Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP). Contudo, todos os preceitos éticos relacionados às normas e diretrizes da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466/2012 foram cumpridas.

## RESULTADOS

Após 134 dias da confirmação do primeiro caso de COVID-19 no Vale do Ribeira, a região contabilizava, no dia 15 de agosto de 2020, 4.873 casos da doença, dentre os quais 108 foram a óbito. A média diária de casos confirmados e óbitos nos últimos sete dias foi respectivamente 114,29 e 2,57. A maioria era do sexo feminino, na faixa etária de 20 a 59 anos, com cardiopatia, proveniente dos municípios de Cajati e Registro (Tabela 1). O município com o menor número de casos confirmados foi Iporanga, com registro de 27 casos até o momento da coleta dos dados.

Em relação ao número de óbitos, a maioria ocorreu no sexo masculino, na faixa etária acima de 60 anos, com histórico de cardiopatia, com maior frequência de óbitos no município de Registro, seguido pelo município de Cajati (Tabela 1). A taxa de letalidade na região foi de 2,22%. Entre os homens, a taxa de letalidade foi de 2,7% superando a taxa de letalidade entre as mulheres (1,7%). A taxa de ocupação dos leitos de enfermaria era de 47,0% e de UTI 38,8%, com disponibilidade de 14 leitos de UTI COVID-19 por 100 mil habitantes.

**Tabela 1** – Caracterização dos casos e óbitos confirmados de COVID-19, segundo sexo, faixa etária, doenças preexistentes e município de origem no Vale do Ribeira (N=4.873).

Variável	Casos confirmados (N = 4.873)		Óbitos (N = 108)	
	(n)	(%)	(n)	(%)
<b>Sexo*</b>				
Masculino	2292	47,0	63	58,3
Feminino	2579	52,9	45	41,7
<b>Faixa etária*</b>				
Até 10 anos	109	2,2	1	0,9
11 a 19 anos	260	5,3	1	0,9
20 a 59 anos	3836	78,7	24	22,2
Acima de 60 anos	664	13,6	82	75,9
<b>Doenças preexistentes</b>				
Cardiopatias	132	2,7	54	50,0
Diabetes	102	2,1	36	33,3
Doença neurológica	11	0,2	5	4,6
Obesidade	31	0,6	10	9,3
Doença renal	17	0,3	11	10,2
Pneumopatia	21	0,4	10	9,3
Imunodepressão	7	0,1	1	0,9
Asma	5	0,1	0	0,0
Doença hematológica	5	0,1	1	0,9
Doença hepática	4	0,1	2	1,9
<b>Município</b>				
Barra do Turvo	75	1,5	2	1,9
Cajati	1277	26,2	16	14,8
Cananeia	130	2,7	7	6,5
Eldorado	218	4,5	4	3,7
Iguape	338	6,9	7	6,5
Ilha Comprida	78	1,6	5	4,6
Iporanga	27	0,6	0	0,0
Itariri	179	3,7	4	3,7
Jacupiranga	296	6,1	8	7,4
Juquiá	219	4,5	5	4,6
Miracatu	241	4,9	13	12,0
Pariquera-Açu	488	10,0	7	6,5
Pedro de Toledo	44	0,9	1	0,9
Registro	1067	21,9	22	20,4
Sete Barras	196	4,0	7	6,5

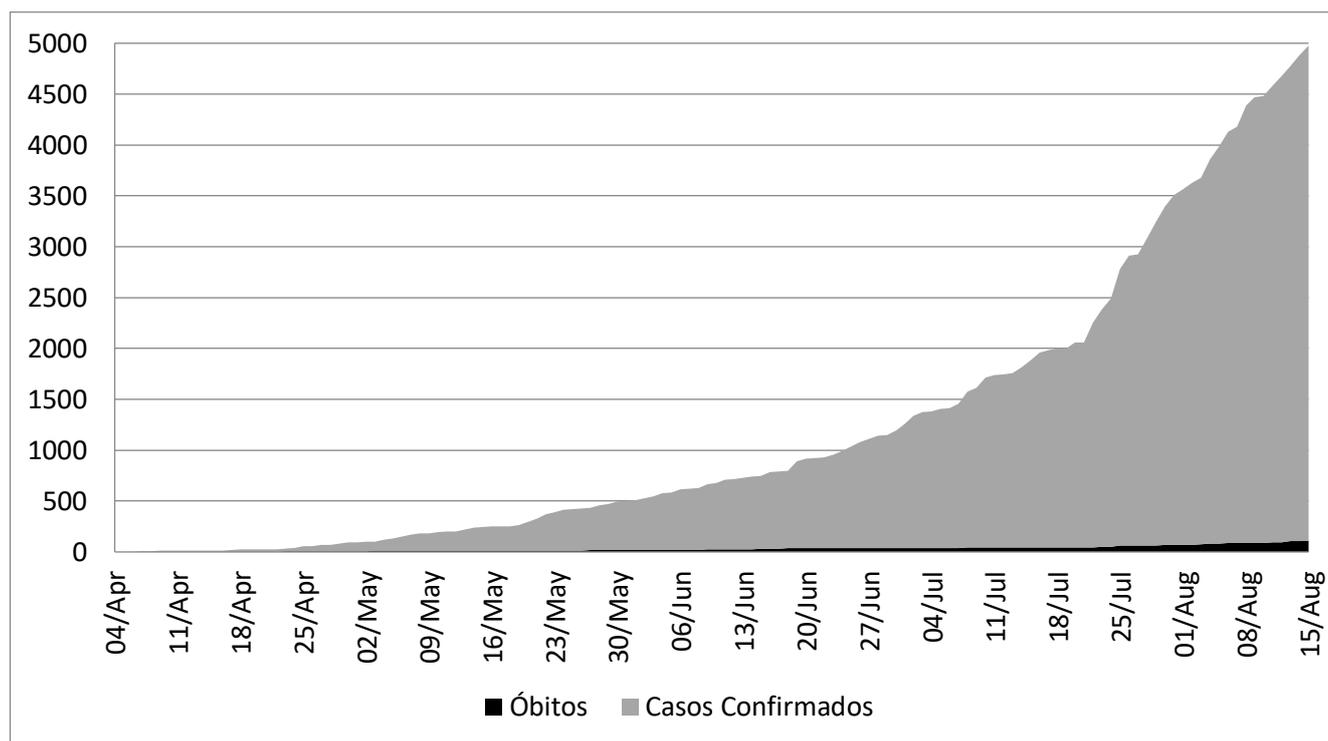
\*Na planilha de dados disponível não constava a idade de quatro pessoas e o sexo de duas pessoas.

**Nota:** Informações sobre doenças preexistentes estão disponíveis para cerca de 15% dos casos e para 80% dos óbitos. Essa importante falha dos dados podem enviesar as análises relacionadas à identificação da COVID-19 com doenças pré-existentes.

**Fonte:** <https://www.seade.gov.br/coronavirus/>

No Gráfico 1, observa-se a evolução no número de casos e óbitos por COVID-19 em 15 municípios do

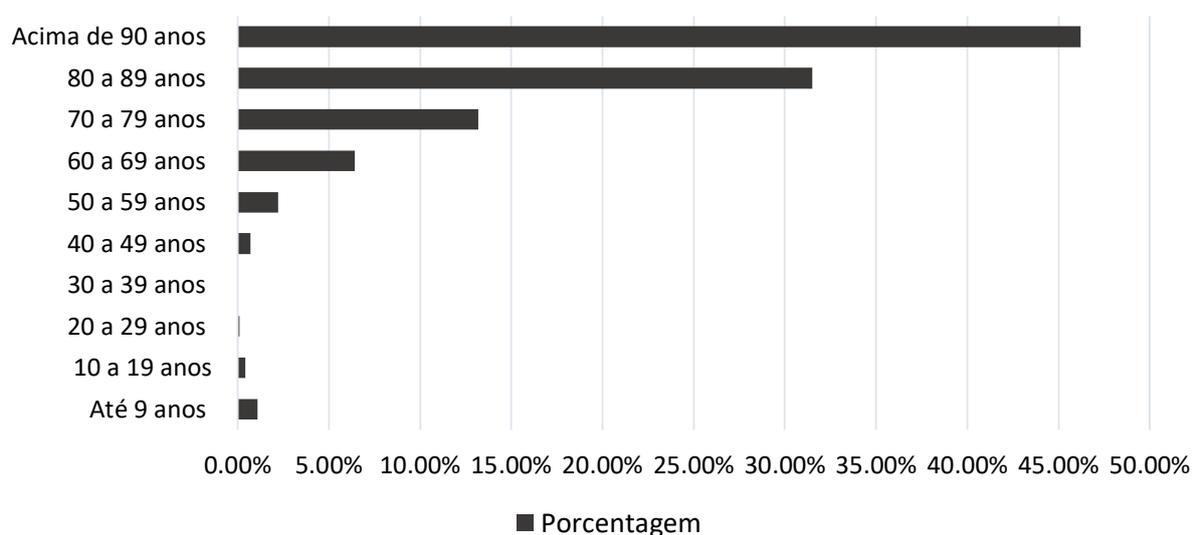
Vale do Ribeira, desde a confirmação do primeiro caso na região.

**Gráfico 1** – Evolução no número total de casos e óbitos confirmados de COVID-19 no Vale do Ribeira.

Fonte: <https://www.seade.gov.br/coronavirus/>

A taxa de letalidade da COVID-19 no Vale do Ribeira foi maior na população com idade  $\geq 60$  anos,

alcançando valores próximos a 50% de letalidade na faixa etária acima de 90 anos (Gráfico 2).

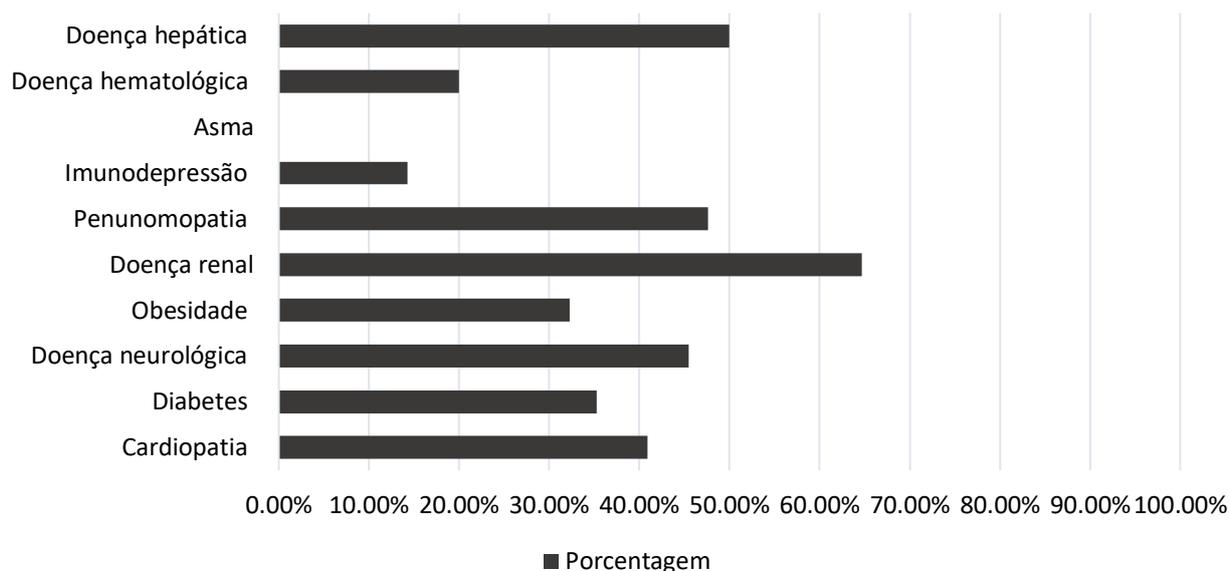
**Gráfico 2** – Taxa de letalidade da COVID-19, segundo faixa etária no Vale do Ribeira.

Fonte: <https://www.seade.gov.br/coronavirus/>

Dentre os pacientes que foram a óbito, a taxa de letalidade foi respectivamente maior naqueles que apresentavam doença renal, doença hepática,

pneumopatia, doença neurológica, cardiopatia e diabetes (Gráfico 3).

**Gráfico 3** – Taxa de letalidade da COVID-19, segundo doenças preexistentes no Vale do Ribeira.



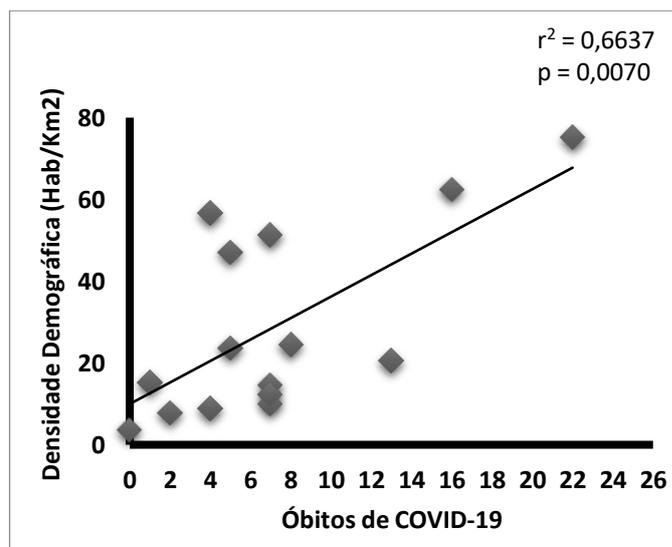
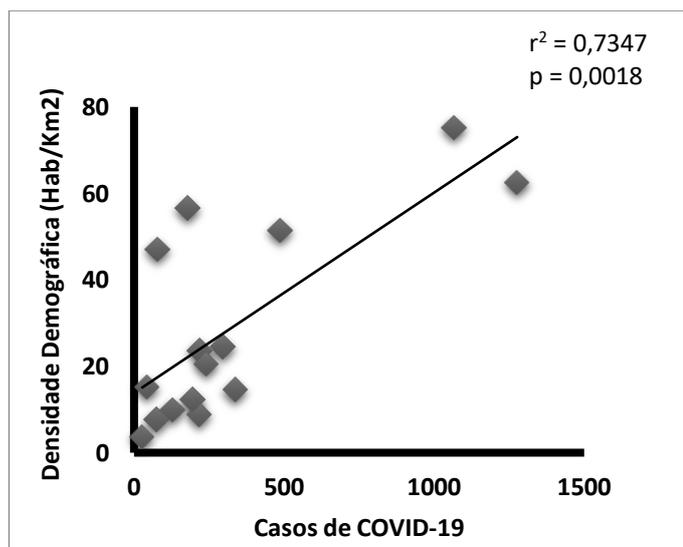
**Nota:** Informações sobre doenças preexistentes estão disponíveis para cerca de 15% dos casos e para 80% dos óbitos. Essa importante falha dos dados podem enviesar as análises relacionadas à identificação da COVID-19 com doenças pré-existentes.

**Fonte:** <https://www.seade.gov.br/coronavirus/>

Os 15 municípios analisados contam com uma densidade demográfica que varia entre 7,67 Hab/km<sup>2</sup> (Barra do Turvo) e 75,11 Hab/km<sup>2</sup> (Registro). A correlação significativa entre a densidade demográfica dos municípios do Vale do Ribeira e o número de casos

e óbitos confirmados de COVID-19 na região revela que, quanto maior a densidade demográfica, maior o número de casos e óbitos associados à doença (Gráfico 4).

**Gráfico 4** – Diagrama de dispersão para análise de correlação entre a densidade demográfica e o número de casos confirmados e óbitos de COVID-19 no Vale do Ribeira.



## DISCUSSÃO

Este estudo é o único realizado no Vale do Ribeira desde a notificação do primeiro caso de COVID-19 na região em abril de 2020. Os resultados desta

investigação epidemiológica indicam uma tendência crescente na notificação de novos casos, com maior acometimento no sexo feminino, na faixa etária entre 20 a 59 anos, com doenças preexistentes, nos

municípios de maior densidade demográfica. Em relação aos óbitos, observa-se maior taxa de letalidade no sexo masculino, na faixa etária acima de 60 anos, com histórico de doença renal, doença hepática, pneumopatia, doença neurológica, cardiopatia e diabetes. Além disso, a densidade demográfica mostrou-se associada com o número casos confirmados e óbitos, revelando que quanto maior a densidade demográfica, maior o número casos e óbitos.

A maior predominância de casos confirmados no sexo feminino é similar ao perfil identificado no Maranhão,<sup>10</sup> Mato Grosso,<sup>11</sup> Piauí<sup>12</sup> e São Paulo.<sup>9</sup> Contudo, contrapõe a característica observada nos estudos realizados em Wuhan na China, em que o sexo masculino foi mais acometido pela COVID-19.<sup>4,13</sup> Por outro lado, também é descrito na literatura que não há diferença significativa na comparação do sexo entre os infectados.<sup>14</sup>

Os municípios de Registro e Cajati caracterizam-se por apresentarem as maiores densidades demográficas do Vale do Ribeira, respectivamente 75,11 Hab/km<sup>2</sup> (população estimada em 56.322) e 62,43 Hab/km<sup>2</sup> (população estimada em 28.549 habitantes), como também são os municípios com o maior número de casos e óbitos da região. No outro extremo, o município de Iporanga conta com população estimada em 4.218 habitantes, densidade demográfica de 3,73 Hab/km<sup>2</sup> e apenas 27 casos de COVID-19 confirmado até o momento. A propagação do novo coronavírus é facilitada em cidades que apresentam densidade demográfica elevada, onde o distanciamento social é mais difícil de ser adotado e respeitado, como identificado na explosão de casos em Fortaleza no Ceará.<sup>15</sup>

Entretanto, estudo que avaliou diferenças mundiais na mortalidade pela COVID-19, não identificou associação entre a densidade demográfica e a mortalidade pela doença.<sup>16</sup> Em adição, estudo realizado em Nova York, epicentro da doença nos Estados Unidos, avaliou as taxas de hospitalização e mortes pela COVID-19 nos bairros Bronx, Brooklyn, Manhattan, Queens e Staten Island, indicando que a

densidade demográfica isolada não é um fator determinante para o número de óbitos, os quais podem estar mais associados às comorbidades subjacentes, pobreza, menor nível de escolaridade e inequidades estruturais.<sup>17</sup> Neste contexto, a associação entre a densidade demográfica e o número de óbitos no Vale do Ribeira pode ter como causa provável a vulnerabilidade característica desta região.

É importante salientar que, em situações globais de emergência, é vital estabelecer um diagnóstico rápido, barato, sensível e eficaz das pessoas portadoras do vírus, assintomáticas ou com sinais clínicos da doença. Essa estratégia tende a permitir o gerenciamento adequado do problema, com menos impacto na saúde pública e na economia em geral. Contudo, a subnotificação de casos, especificamente das pessoas infectadas por SARS-CoV-2 e assintomáticas, pode mascarar o número real de pessoas acometidas, subestimando o impacto da doença. Os números reais de casos confirmados da COVID-19 e de pessoas contaminadas são desconhecidos, pois os testes populacionais em larga escala não têm sido realizados de maneira eficaz pela maioria dos países.<sup>18</sup>

Em relação aos óbitos, observa-se que no Vale do Ribeira, a COVID-19 apresentou no sexo masculino o maior número de vítimas fatais, situação similar ao Piauí,<sup>12</sup> Maranhão,<sup>10</sup> Itália<sup>19</sup> e China.<sup>20</sup> Dados sobre os óbitos por COVID-19 no Brasil também apontam maior prevalência no sexo masculino, corroborando com as características encontradas no Vale do Ribeira.<sup>7</sup> O número elevado de óbitos em idosos pode estar relacionado com a dificuldade na resposta imunológica dos linfócitos T e B e com o aumento na produção de citocinas diante a resposta inflamatória,<sup>21</sup> elevando as taxas de óbito neste grupo etário. Ademais, as doenças crônicas não transmissíveis aumentam as chances para complicações clínicas e colocam esse grupo de pessoas em condição de maior vulnerabilidade.<sup>22</sup>

Os casos confirmados de COVID-19 apresentam padrões distintos em relação ao sexo nas diferentes regiões do Brasil e do mundo.<sup>4,13</sup> No entanto,

compartilham como característica comum o maior acometimento de grupos economicamente ativos, na faixa etária entre 30 a 39 anos.<sup>23</sup> As doenças crônicas prévias foram verificadas em grande proporção neste estudo e, juntamente com a variável faixa etária, parece ser um fator determinante no número de óbitos, tendo maior taxa letalidade no sexo masculino, com idade  $\geq$  60 anos, com doenças preexistentes, especificamente cardiopatias, diabetes, doenças respiratórias crônicas ou hipertensão.<sup>12,23</sup>

Até a coleta de dados deste estudo, a taxa de letalidade da COVID-19 no Mundo era de 3,6%, no Brasil 3,2%, em São Paulo 3,8% e no Vale do Ribeira 2,22%, sendo que em todos estes cenários a taxa de letalidade é maior entre homens, idosos e com doenças preexistentes.<sup>9</sup> A taxa de letalidade da COVID-19 sofre influência de fatores intrínsecos e extrínsecos. O primeiro relaciona-se às características individuais, como idade, doenças preexistentes e hábitos de vida,<sup>24</sup> enquanto o segundo vincula-se à disponibilidade de recursos terapêuticos, especificamente de leito hospitalar, equipe de saúde treinada, ventiladores mecânicos e medicamentos.<sup>25</sup> Portanto, os fatores intrínsecos e extrínsecos de cada região devem ser levados em consideração na análise das taxas de letalidade e no planejamento estratégico para atenuar o número de vítimas fatais.

Por se tratar de uma região vulnerável, com dificuldades no acesso aos serviços de saúde, como ocorre em outras regiões do Brasil, a compreensão sobre o comportamento do novo coronavírus no Vale do Ribeira pode auxiliar no desenvolvimento de estratégias para conter o avanço da COVID-19 e, conseqüentemente, atenuar os impactos na vida da população local. Cabe destacar que a Atenção Primária à Saúde, especificamente a Estratégia de Saúde da Família, deve assumir o protagonismo no combate à pandemia na região, pois se trata do principal serviço de saúde pública nesta localidade.

Aproximadamente 163 milhões de brasileiros dependem exclusivamente do sistema público de saúde que, em uma situação de pandemia, e

dependendo da velocidade de propagação do vírus SARS-CoV-2, pode ficar consubstancialmente comprometido, devido às demandas extras geradas pela COVID-19.<sup>26</sup> Para não haver o colapso do sistema de saúde em um curto espaço de tempo, deve ocorrer ampliação da oferta de leitos e profissionais de saúde com competências para a realização dos atendimentos, ou a contenção da propagação do vírus.<sup>27</sup> É importante reconhecer que as demandas por hospitalização e utilização dos leitos de UTI são multifatoriais, influenciadas por fatores como idade, estado de saúde geral e presença de doenças preexistentes, por exemplo.

Neste contexto, a tendência no aumento do número de casos no Vale do Ribeira acende um sinal de alerta em decorrência do risco de sobrecarga no sistema de saúde local. Portanto, reduzir a transmissão do novo coronavírus é o desafio prioritário dos gestores municipais, tendo como meta mitigar a necessidade por cuidados intensivos em âmbito hospitalar e conseqüentemente reduzir o número de óbitos entre os casos graves.<sup>3</sup>

Obstante a isso, surgem as desigualdades aviltantes e que se reforçam com o período da pandemia no Brasil, seja pelas dificuldades ou disponibilidade adequada no acesso aos serviços de saúde, como derivados de outros determinantes e condicionantes de saúde. Além disso, a região do Vale do Ribeira é considerada a região mais pobre do Estado de São Paulo, com os piores indicadores de Produto Interno Bruto *per capita*, renda média de emprego formal, mortalidade infantil e Índices de Desenvolvimento Humano (IDH), considerados médios, estando entre 0,641 e 0,754, porém abaixo da média estadual de 0,783.<sup>28</sup> Estima-se que aproximadamente 26% da população residam em zona rural, 8,0% vivam em situação de extrema pobreza e diversos grupos populacionais, como quilombolas, agricultores familiares e comunidades indígenas apresentem condições de alta vulnerabilidade.<sup>29-30</sup> Além disso, parte da economia local é fomentada pela circulação

de pessoas entre as cidades da região, o que, por sua vez, favorece a transmissibilidade comunitária.

Com isso, alguns cenários se apresentam nesta região como as infraestruturas domiciliares precárias e a baixa renda, expondo a população pobre e mais vulnerável aos riscos de infecção pelo novo coronavírus, como ocorre nas regiões periféricas com maiores riscos de contágio e propagação de infecções respiratórias.<sup>31</sup> A fim de evitar o colapso do sistema de saúde e o aumento do número de óbitos, são necessárias medidas de proteção social aos mais pobres, com políticas de preservação de rendas para que possa permitir que esta população consiga fazer o adequado isolamento social, preconizado como a principal ferramenta de prevenção para esta doença neste cenário social atual.

Este estudo deve ser avaliado com cautela, pois se trata de uma pesquisa que envolve a análise de população peculiar proveniente de uma única região do Brasil, com características econômicas e socioculturais específicas. Ainda, apresenta como limitação a dinâmica constante no número de casos da COVID-19. Como destaques importantes do estudo encontram-se o subsídio de informações sobre a tendência do número de casos e óbitos na região avaliada, a contribuição para análise do perfil nacional da doença e especificamente a possibilidade para o planejamento de ações locais no enfrentamento da pandemia do novo coronavírus a partir de fundamentações científicas.

## CONCLUSÃO

A análise do perfil epidemiológico dos casos e óbitos confirmados de COVID-19 no Vale do Ribeira apresenta características similares a outras regiões do

Brasil e do mundo, revelando maior predomínio no número de casos entre as mulheres, na faixa etária de 20 a 59 anos, com cardiopatia preexistente. Em contrapartida, o número de óbitos foi maior entre os homens, na faixa etária acima de 60 anos, com histórico de cardiopatia. A taxa de letalidade na região foi de 2,22%, sendo 2,7% entre os homens e 1,7% entre as mulheres. O estudo também revela que quanto maior a densidade demográfica maior o número de casos e óbitos associados à COVID-19.

A caracterização e o monitoramento do perfil epidemiológico dos casos e óbitos de COVID-19 fornecem subsídios para o planejamento estratégico de enfrentamento da pandemia do novo coronavírus. Neste contexto, é necessária uma análise criteriosa em relação aos aspectos biológicos, econômicos e sociais relacionados ao aumento e controle no número de casos de COVID-19. No Vale do Ribeira, o distanciamento social, a testagem para COVID-19 e as ações de higiene devem ser planejadas e implementadas de acordo com as características peculiares de cada município, respeitando as orientações das agências nacionais e internacionais.

Ademais, fatores vinculados ao número de leitos hospitalares disponíveis, organização e preparo da atenção primária e densidade demográfica, são determinantes para o sucesso na redução do número de casos e óbitos associados à COVID-19. Por se tratar de uma região de grande vulnerabilidade, o Vale do Ribeira, assim como outras regiões do Brasil e do mundo com características similares, requer atenção especial para romper as desigualdades no acesso aos serviços de saúde e economia, o que, por sua vez, minimizaria impactos a médio e longo prazo na saúde da população.

## RESUMO

**Introdução:** Conhecer o perfil epidemiológico da COVID-19 pode auxiliar na tomada de decisão a fim de interromper a pandemia. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi analisar o perfil epidemiológico dos casos de COVID-19 no Vale do Ribeira, SP, Brasil. **Delineamento:** Levantamento epidemiológico em banco de dados secundário sobre os casos de COVID-19 no Vale do Ribeira, até 15 de agosto de 2020. **Resultados:** Foram contabilizados 4.873 casos de COVID-19, dos quais 108 foram a óbito. Dentre os casos confirmados, predominou o sexo feminino, de 20 a 59 anos, com cardiopatia. Os óbitos ocorreram com maior frequência no sexo masculino, idade acima de 60 anos, com cardiopatia. A taxa de letalidade foi de 2,22% e constatou-se que quanto maior a densidade demográfica do município, maior o número de casos e óbitos. **Implicações:** A tendência crescente no número de novos casos e óbitos por COVID-19 no Vale do Ribeira acende um sinal de alerta para a necessidade em avaliar periodicamente o sucesso das medidas profiláticas adotadas na região. Portanto, a divulgação de dados epidemiológicos sobre a doença aliado às medidas preventivas devem ser reforçadas para evitar o colapso no sistema de saúde e na atividade econômica da região.

## DESCRITORES

Pandemias; Infecções por Coronavirus; Epidemiologia; Vigilância em Saúde Pública.

## RESUMEN

**Introducción:** Conocer el perfil epidemiológico de COVID-19 puede ayudar en la toma de decisiones para detener la pandemia. En este contexto, el objetivo de este estudio fue analizar el perfil epidemiológico de los casos de COVID-19 en Vale do Ribeira, SP, Brasil. **Delineación:** Encuesta epidemiológica en una base de datos secundaria sobre casos de COVID-19 en Vale do Ribeira, hasta el 15 de agosto de 2020. **Resultados:** se registraron 4.873 casos de COVID-19, de los cuales 108 fallecieron. Entre los casos confirmados, predominó el sexo femenino, de 20 a 59 años, con cardiopatía. Las muertes ocurrieron con mayor frecuencia en hombres, mayores de 60 años, con enfermedades cardíacas. La tasa de letalidad fue de 2.22% y se encontró que a mayor densidad demográfica del municipio, mayor número de casos y muertes. **Implicaciones:** La tendencia creciente en el número de nuevos casos y muertes por COVID-19 en el Valle de la Ribeira brinda una señal de alerta sobre la necesidad de evaluar periódicamente el éxito de las medidas profiláticas adoptadas en la región. Por ello, se debe reforzar la difusión de datos epidemiológicos sobre la enfermedad, combinada con medidas preventivas, para evitar el colapso del sistema de salud y la actividad económica de la región.

## DESCRIPTORES

Pandemias; Infecciones por Coronavirus; Epidemiología; Vigilancia en Salud Pública.

## REFERÊNCIAS

1. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 5]; 395(10223):497–506. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
2. WHO. World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection when Novel coronavirus (nCoV) infection is suspected: interim guidance. Geneva: WHO; 2020. Available from: [https://www.who.int/internalpublications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratoryinfection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/internalpublications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratoryinfection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected)
3. Oliveira WK, Duarte E, França GVA, Garcia LP. Como o Brasil pode deter a COVID-19. *Epidem Serv Saúde* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 8]; 29(2):e2020044. Available from: <https://doi.org/10.5123/s1679-49742020000200023>
4. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 5]; 395(10223):507–513. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
5. Croda JHR, Garcia LP. Resposta imediata da Vigilância em Saúde à epidemia da COVID-19. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2020 [cited 2020 July 9]; 29(1):e2020002. Available from: <https://doi.org/10.5123/s1679-49742020000100021>
6. WHO. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. Geneva: WHO; 2020. Available from: <https://covid19.who.int/>
7. Brasil. Ministério da Saúde. Painel Coronavírus. Brasília: MS; 2020. Available from: <https://covid.saude.gov.br/>
8. IBGE. Instituto Brasileira de Geográfica e Estatística. Censo 2010. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/>
9. SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. SP Contra o novo coronavírus. Boletim Completo 14 de julho de 2020. Brasília: SEADE; 2020. Available from: <https://www.seade.gov.br/coronavirus/>
10. Almeida JS, Cardoso JA, Cordeiro EC, Lemos M, Araújo E, Sardinha AHL. Epidemiological characterization of COVID-19 cases in Maranhão: a brief analysis. *Rev Pre Infec e Saúde* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 9]; 6:10477. Available from: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.314>
11. Rezer F, Faustino WR, Maia CS. Incidence of COVID-19 in the mesoregions of the state of Mato Grosso: confirmed and notified cases. [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 5]; 6:10317. Available from: <https://doi.org/10.26694/repis.v6i0.10317>
12. Araújo AAC, Amaral JV, Sousa JN, Fonseca MCS, Viana CMC, Mendes PHM, et al. COVID-19: analysis of confirmed cases in Teresina, Piauí, Brazil. *Rev Pre Infec e Saúde* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 5]; 6:10569. Available from: <https://doi.org/10.26694/repis.v6i0.10569>

13. Cheng ZJ, Shan J. 2019 Novel coronavirus: where we are and what we know. *Infection* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 4]; 48(2):155–163. Available from: <https://doi.org/10.1007/s15010-020-01401-y>
14. Li Q, Guan X, Wu P, Wang, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 6]; 26 (382):1199–1207. Available from: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316>
15. Maciel JAC, Castro-Silva II, Farias MR. Initial analysis of the spatial correlation between the incidence of COVID-19 and human development in the municipalities of the state of Ceará in Brazil. *Rev. bras. epidemiol.* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 5]; 23:e200057. Available from: <https://doi.org/10.1590/1980-549720200057>
16. Hallal PC. Worldwide differences in COVID-19-related mortality. *Ciênc Saúde Coletiva* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 7]; 25(Suppl1):2403–2410. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.11112020>
17. Wadhwa RK, Wadhwa P, Gaba P, Figueroa JF, Maddox KEJ, Yeh RW, et al. Variation in COVID-19 Hospitalizations and Deaths Across New York City Boroughs. *JAMA* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 7]; 323(21):2192–2195. Available from: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.7197>
18. Eberhardt JN, Breuckmann NP, Eberhardt CS. Multi-Stage Group Testing Improves Efficiency of Large-Scale COVID-19 Screening. *J Clin Virol* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 6]; (128):104382. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2020.104382>
19. Spagnolo PA, Manson JE, H. Sex and Gender Differences in Health: What the COVID-19 Pandemic Can Teach Us. *Ann Intern Med* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 3]; 20–1941. Available from: <https://doi.org/10.7326/M20-1941>
20. Meng Y, Lu W, Liu K, Ma K, Huang L, Cai J, et al. Sex-specific clinical characteristics and prognosis of coronavirus disease-19 infection in Wuhan, China: A retrospective study of 168 severe patients. *PLoS Pathog* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 3]; 16(4):e1008520. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1008520>
21. Opal SM, Girard TD, Ely EW. The immunopathogenesis of sepsis in elderly patients. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2005 [cited 2020 Jul 3]; 41(suppl7):504–512. Available from: <https://doi.org/10.1086/432007>
22. Munster VJ, Koopmans M, van Doremalen N, van Riel D, Wit E. A Novel Coronavirus Emerging in China — Key Questions for Impact Assessment. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 3]; 382(8):692–694. Available from: <https://doi.org/10.1056/NEJMp2000929>
23. Boccia S, Ricciardi W, Ioannidis JPA. What Other Countries Can Learn From Italy During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Intern Med* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 8]; 180(7):927–928. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.1447>
24. Feng Y, Ling Y, Bai T, Xie Y, Huang J, Xiong W, et al. COVID-19 with Different Severity: A Multi-center Study of Clinical Features. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 6]; 201(11):1380–1388. Available from: <https://doi.org/10.1164/rccm.202002-0445OC>
25. FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. COVID-19: relatório apresenta estimativa de infecção pelo vírus no país e os impactos no SUS. 2020. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 2020. Available from: <https://portal.fiocruz.br/noticia/COVID-19-relatorio-apresenta-estimativa-de-infeccao-pelo-virus-no-pais-e-os-impactos-no-sus>
26. Noronha KVMS, Guedes GR, Turra CM, Andrade MV, Botega L, Nogueira D, et al. The COVID-19 pandemic in Brazil: analysis of supply and demand of hospital and ICU beds and mechanical ventilators under different scenarios. *Cad. Saúde Pública* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 8]; 36(6):e00115320. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00115320>
27. Sarkar J, Chakrabarti P. A machine learning model reveals older age and delayed hospital-ization as predictors of mortality in patients with COVID-19. *MedRxiv* [Internet] 2020. Available from: <https://doi.org/10.1101/2020.03.25.20043331>
28. ONU. Organização das Nações Unidas. Ranking IDH global. Available from: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idh-global.html>
29. Silva BP, Stockmann D, Lúcio DS, Henna E, Rocha MCP, Junqueira FM. Ampliação do acesso à saúde na região mais vulnerável do estado de São Paulo, Brasil: reflexo do Programa Mais Médicos? *Ciênc. saúde coletiva* [Internet]. 2016 [cited 2020 Jul 7]; 21(9):2899–2906. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015219.15552016>
30. Brasil. Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Secretaria de Desenvolvimento Territorial. Sistema de Informações Territoriais. Brasília: MDA; 2012. Available from: <http://sit.mda.gov.br/mapa.php>
31. Silva-Filho EB, Silva AL, Santos AO, Dall'acqua DSV, Souza FB. Infecções Respiratórias de Importância Clínica: uma revisão sistemática. *Rev Fimca* [Internet]. 2017 [cited 2020 Jul 7]; 4(1):7–16. Available from: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/33445/2/Infec%C3%A7%C3%B5es%20Respirat%C3%B3rias%20de%20import%C3%A2ncia%20cl%C3%ADnica%20uma%20revis%C3%A3o%20sistem%C3%A1tica.pdf>

#### **COLABORAÇÕES**

JMMS, JLG e PVMS: Contribuíram com a concepção, redação e revisão crítica do manuscrito. ACI: Contribuiu com concepção do manuscrito e análise e interpretação dos dados. ALTS: Contribuiu com concepção, análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica do manuscrito. Todos os autores concordam e se responsabilizam pelo conteúdo dessa versão do manuscrito a ser publicada.

#### **AGRADECIMENTOS**

Não se aplica.

#### **DISPONIBILIDADE DOS DADOS**

Os dados deste estudo encontram-se disponíveis no site do “SP Contra o Novo Coronavírus” da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). Disponível em: <https://www.seade.gov.br/coronavirus/>

#### **FONTE DE FINANCIAMENTO**

Não se aplica.

#### **CONFLITOS DE INTERESSE**

Não há conflitos de interesses a declarar.