

A DINÂMICA DA COVID-19 NA CIDADE DE SÃO JOÃO DEL-REI – MINAS GERAIS THE COVID-19 DYNAMICS IN SÃO JOÃO DEL-REI CITY– MINAS GERAIS

André Barbosa Ribeiro Ferreira

Doutorando em Geografia pela Universidade Estadual Paulista – Unesp Rio Claro
andreriibeirogeo@gmail.com

Márcio Toledo

Professor Adjunto do Departamento de Geociências da Universidade Federal de São João del-Rei e membro do Observatório de Saúde Coletiva.
mtoledo@ufsj.edu.br

Murillo Gonçalves Santos

Doutor em Anestesiologia pela Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Medicina de Botucatu
murillogsantos@gmail.com

RESUMO

A pandemia de Covid-19 constitui um grave problema de saúde pública. O Brasil é um dos países com maior número de casos e óbitos relacionados a essa doença. Compreender a dinâmica da doença no espaço é fundamental para seu devido controle. A Geografia da Saúde contribui significativamente para entender a evolução da pandemia no contexto socioespacial ao longo do tempo. O objetivo deste estudo é analisar a dinâmica da Covid-19 na cidade de São João del-Rei durante 53 semanas epidemiológicas após a confirmação do primeiro caso no município. Além disso, este estudo busca relacionar os dados diários do boletim epidemiológico de São João del-Rei e os Decretos Municipais publicados durante o período de um ano. Foram analisadas a prevalência e a letalidade da doença em cada bairro, assim como as informações demográficas e socioeconômicas obtidas pelo Censo Demográfico de 2010. Por meio da análise dos resultados, este estudo concluiu que as medidas adotadas pelo poder público municipal no período analisado refletiram em variações da média móvel simples de casos de Covid-19 na cidade. Além disso, observou-se maior letalidade relacionada à Covid-19 em bairros de baixa renda.

Palavras-chave: Pandemia. Dinâmica socioespacial. Políticas públicas.

ABSTRACT

The Covid-19 pandemic is a serious public health problem. Brazil is one of the countries with highest number of cases and deaths related to the disease. Understanding the dynamics of the disease in the space is necessary for its proper control. The Geography of Health contributes significantly to understanding the pandemic evolution in the socio-spatial context over time. The aim of this study is to analyze the Covid-19 dynamics in the city of São João del-Rei during 53 epidemiological weeks after the confirmation of the first case in the county. In addition, the study looks forward to relate the daily data from epidemiologic bulletin from São João del-Rei and the Municipal Decrees published during a one-year period. The prevalence and lethality of the disease in each district were analyzed, as well as demographic and socioeconomic information obtained from the 2010 Demographic Census. Through the analysis of the results, this study concluded that the measures adopted by the municipal government in the analyzed period reflected in variations of the simple moving average of Covid-19 cases in the city. Furthermore, higher lethality related to Covid-19 was observed in low-income districts.

Keywords: Pandemic. Socio-spatial dynamic. Public policies.

INTRODUÇÃO

No dia 12 de dezembro de 2019 a Comissão Municipal de Saúde de Wuhan - província de Hubei, na China - detectou vinte e sete (27) casos de uma pneumonia viral grave, até então desconhecida. Após

Recebido em: 28/04/2021

Aceito para publicação em: 31/10/2021.

confirmação de um novo tipo de Coronavírus, a Organização Mundial de Saúde (OMS) denominou esse agente infeccioso como Sars-Cov-2, o sétimo membro da família dos Coronavírus que infectam humanos, e a infecção de Covid-19 (CHENG; SHAN, 2019).

Posteriormente, em 11 de março de 2020, a OMS declarou a infecção por Covid-19 como pandemia, devido à extensão global da doença. Ao se declarar estado de pandemia, faz-se necessário que todos os países, sem exceção, adotem medidas para conter a disseminação do vírus, bem como ofereçam o devido cuidado aos pacientes (BEGA; SOUZA, 2021).

Após um ano da declaração do estado de pandemia, a OMS contabilizou e divulgou no *WHO Coronavirus Dashboard* um total mundial de 118.268.575 contaminados e 2.624.677 óbitos. No Brasil, o primeiro caso de infecção por Covid-19 foi confirmado no dia 26 de fevereiro de 2020, em São Paulo-SP, e o primeiro óbito relacionado à doença ocorreu em 17 de março do mesmo ano.

Em 27 de abril de 2021, somaram-se 14.441.653 contaminados, 395.022 mortes e uma média diária de 3 mil óbitos no país (BRASIL, 2021), o que o coloca entre os países com maior número de casos e óbitos por Covid-19, apesar da subnotificação estimada em, no mínimo, 20% (PASSOS; MALTA, 2021).

A ausência de coordenação e de políticas públicas, em todas as escalas governamentais, intensificaram a gravidade da pandemia e expuseram a vulnerabilidade da população, sobretudo nos grupos sociais de baixa renda. Segundo Oliveira et al (2020), as áreas com maior concentração desses grupos são as que possuem maior escassez de saneamento básico e serviços de saúde, consequentemente, as que mais sofrem o impacto da mortalidade pela doença.

Aguiar (2020) exemplifica que, em Recife e São Paulo, os maiores números absolutos de casos de Covid-19 concentram-se em bairros de maior poder aquisitivo. Por outro lado, a letalidade da doença é maior nas áreas periféricas. Isso ocorre frente à maior exposição da população de baixa renda, uma vez que, em sua maioria, exercem atividades consideradas essenciais e em ambientes domésticos em bairros de classe média alta. Além disso, para as pessoas de baixa renda, há limitações para o adequado distanciamento físico e condições de higiene necessárias para prevenir o contágio com o vírus, em razão de más condições de moradia e transporte. Ainda, morbidades prévias como doenças cardiovasculares, obesidade e diabetes melito, aumentam a letalidade associada à Covid-19. (KER; BARRERO, 2021; PASSOS; MALTA, 2021). Assim, entende-se que a disseminação da doença não é condicionada apenas às características de patogenicidade do Coronavírus, mas também, por determinantes sociais já conhecidos (ESTRELA et al., 2021).

Estudos referentes à dinâmica espacial da Covid-19 foram desenvolvidos, majoritariamente, em grandes centros urbanos, considerados *hotspots* de casos, óbitos e densidades demográficas. Entretanto, o avanço do vírus pelo interior do país, revelou a necessidade de desenvolvimento de novos estudos e políticas públicas, a fim de identificar padrões e anomalias socioespaciais da doença, bem como compreender a dinâmica política e social dos territórios atingidos, em busca de reduzir impacto da doença sobre a população.

A análise da disseminação da Covid-19 em cidades médias e pequenas torna-se, também, importante em razão da reduzida estrutura hospitalar e financeira nesses locais, o que prejudica o suporte terapêutico dessa e de outras doenças. Seguindo as diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS), em muitas situações, municípios de pequeno e médio porte necessitam encaminhar os enfermos de sua população para municípios maiores, o que contribui para saturação e, posterior, colapso dos sistemas de saúde regionais.

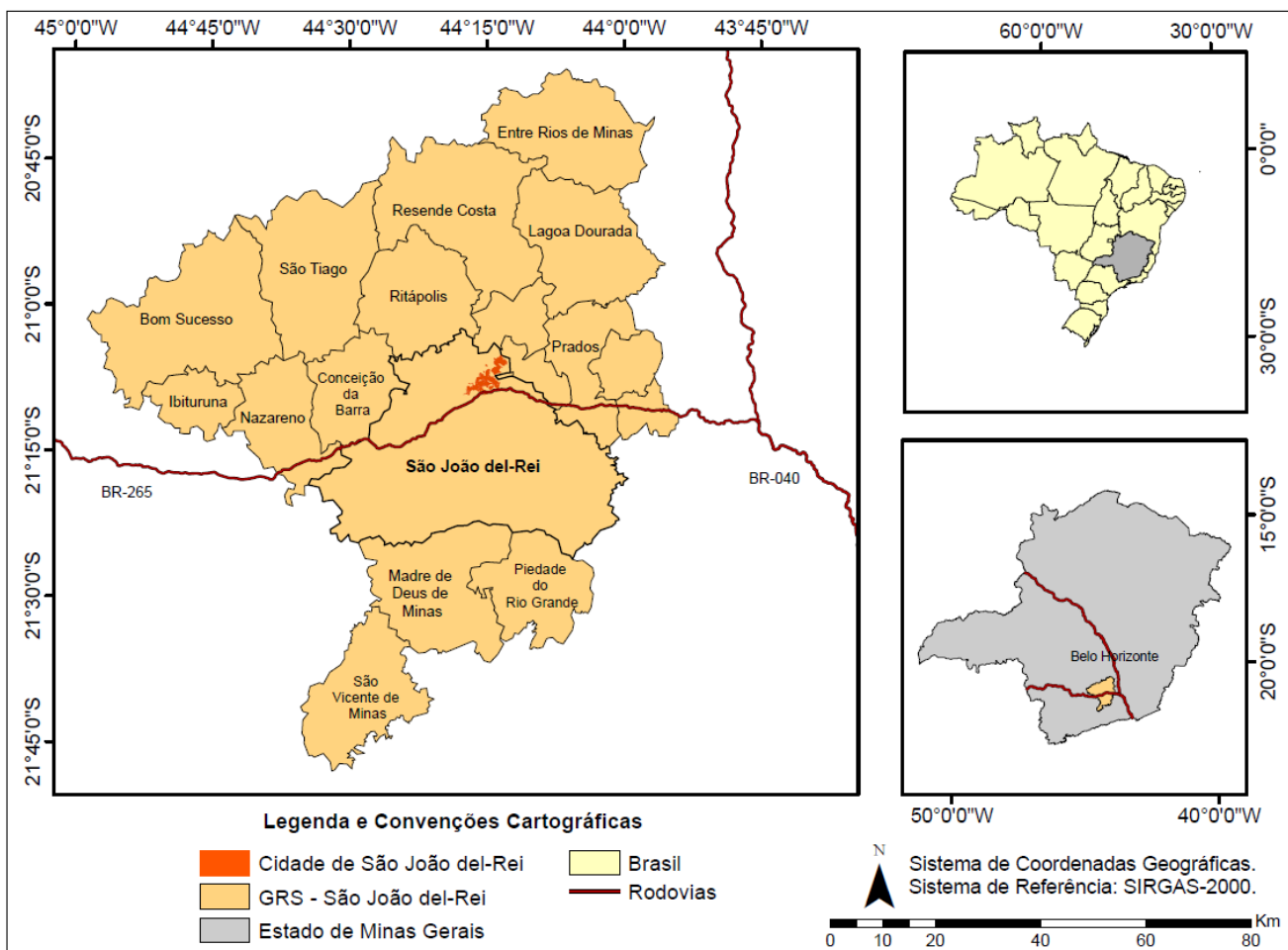
Diante deste contexto, o objetivo do presente estudo foi identificar a dinâmica da Covid-19 na cidade de São João del-Rei, sede de uma Gerência Regional de Saúde. Para isso, foi efetuado um comparativo entre a Taxa de Prevalência e Letalidade por bairro, afim de relacionar as estatísticas da Covid-19 às características socioeconômicas e demográficas de cada porção do território urbano. A escala temporal do estudo foi de 53 Semanas Epidemiológicas (SE) a partir do primeiro caso confirmado na cidade, o que corresponde a um ano, entre 2020 e 2021.

A pesquisa parte de um olhar sobre a cidade a partir dos bairros que a compõem. Acredita-se que para essa localidade, as condições socioeconômicas das unidades municipais podem refletir o padrão socioespacial da pandemia em outros municípios. Além disso, o estudo estabelece relação direta entre as oscilações de políticas para o controle e os dados relativos às Médias Móveis semanais de casos de Covid-19 na cidade de São João del-Rei.

ÁREA DE ESTUDO

O município de São João del-Rei está localizado no sudoeste do estado de Minas Gerais (Brasil) a aproximadamente 180 km de Belo Horizonte, sendo polarizado diretamente pela capital. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020) e a Secretaria Estadual de Saúde (SES-MG, 2021), São João del-Rei é o mais populoso dentre os 18 municípios que compõem sua Gerência Regional de Saúde – GRS (Figura 1) (Tabela 1), a qual é referência para oferta de serviços ambulatoriais e hospitalares de média e alta complexidade² na região.

Figura 1: Mapa de localização da área de estudo.



Elaboração: Autores, 2021.

Embora a GRS São João del-Rei totalize cerca de 253.032 habitantes, o município-sede possui apenas uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA) e dois hospitais filantrópicos de alta complexidade, com número de 314 leitos. Destes, 86 leitos são de Unidade de Terapia Intensiva (UTI), porém, apenas 48 são destinados à Síndrome Gripal. Os demais leitos são destinados à UTI Neonatal, Pediatria e outros (Tabela 2).

² A média complexidade ambulatorial é composta por ações e serviços que visam atender aos principais problemas e agravos de saúde da população, cuja complexidade da assistência na prática clínica demande a disponibilidade de profissionais especializados e a utilização de recursos tecnológicos, para o apoio diagnóstico e tratamento. Já a alta complexidade, no contexto do SUS, envolve um conjunto de procedimentos de alta tecnologia e alto custo, objetivando propiciar à população acesso a serviços qualificados, integrando-os aos demais níveis de atenção à saúde (BRASIL, 2007).

Tabela 1: Municípios que compõem a Gerência Regional de Saúde de São João del-Rei.

| Município | População* |
|-----------------------------|-------------------|
| Barroso | 20.897 |
| Bom Sucesso | 17.607 |
| Conceição da Barra de Minas | 3.946 |
| Coronel Xavier Chaves | 3.441 |
| Dores de Campos | 10.223 |
| Entre Rios de Minas | 15.380 |
| Ibituruna | 2.996 |
| Lagoa Dourada | 13.063 |
| Madre de Deus de Minas | 5.109 |
| Nazareno | 8.660 |
| Piedade do Rio Grande | 4.466 |
| Prados | 9.080 |
| Resende Costa | 11.540 |
| Ritópolis | 4.562 |
| Santa Cruz de Minas | 8.664 |
| São João del Rei | 90.497 |
| São Tiago | 10.960 |
| São Vicente de Minas | 7.815 |
| Tiradentes | 8.072 |
| Total | 253.032 |

Fonte: Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais(2021); IBGE (2020). Elaboração: Autores, 2021.

Tabela 2: Leitos hospitalares no município de São João del-Rei.

| LEITO | Hospital Nossa Senhora das Mercês | | Santa Casa de Misericórdia | | |
|------------------------------|--|------------|-----------------------------------|------------|------------|
| | Total | SUS | Total | SUS | |
| Complementar | UTI Adulto - Tipo II | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | UTI II - Covid | 20 | 17 | 28 | 22 |
| | Unidade Isolamento | 1 | 1 | 2 | 2 |
| | UTI Semi-Intensiva | - | - | 6 | 4 |
| | UTI Neonatal - Tipo II | - | - | 7 | 7 |
| | UTI Pediátrica - Tipo II | - | - | 3 | 3 |
| Cirúrgico | Cirurgia Geral | 13 | 8 | 18 | 12 |
| | Ortopedia e Traumatologia | 13 | 8 | - | - |
| | Aids | - | - | 2 | 2 |
| Clínico | Clinica Geral | 69 | 45 | 18 | 12 |
| | Neonatologia | - | - | 5 | 5 |
| | Oncologia | - | - | 9 | 8 |
| Outras especialidades | | 15 | 15 | - | - |
| Obstétrico | Obstetrícia Cirúrgica | 6 | 2 | 28 | 15 |
| | Obstetrícia Clínica | 4 | 2 | 21 | 13 |
| Pediatria | Pediatria Cirúrgica | 3 | 2 | - | - |
| | Pediatria Clínica | 3 | 2 | - | - |
| Total | | 157 | 112 | 157 | 115 |

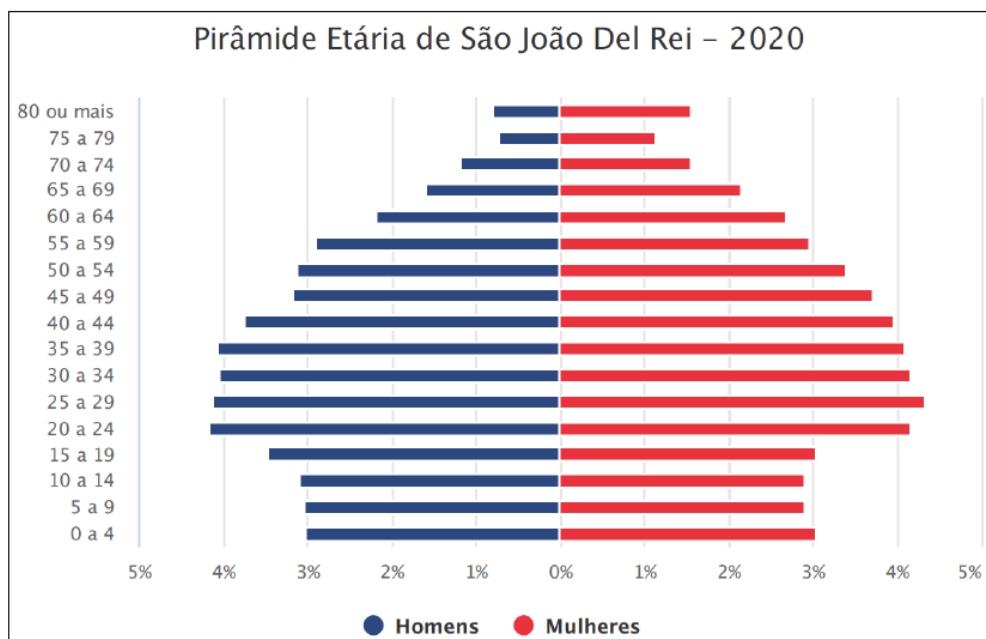
Fonte: DATASUS, 2021.

Assim como a maior parte dos municípios brasileiros, sobretudo a partir da década de 1970, grande parte da população de São João del-Rei concentra-se na cidade. De acordo com a Fundação João Pinheiro (2021), em 2020, a população do município de São João del-Rei totalizava 89.361 habitantes, e 95,58% dela caracterizava-se como urbana. Em 2018, o Produto Interno Bruto atingiu R\$23.243,51 per capita, com maior contribuição proveniente do setor terciário local (FJP, 2021). Em 2010, o Índice

de Desenvolvimento Humano Municipal encontrava-se em torno de 0,758, o que conferiu ao município de São João del-Rei a 400.º posição na classificação nacional (IBGE, 2010).

Segundo estimativas da Fundação João Pinheiro (FJP, 2021), com base em dados do IBGE, a faixa etária predominante da população é adulta, entre 20 e 39 anos, sendo que os idosos representam 33,9% e as crianças de 0 a 9 anos, em torno de 12% da população (Figura 2). Uma análise comparativa dos dados dos Censos Populacionais de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010 permite observar a tendência de elevação da população idosa.

Figura 2: Pirâmide Etária de São João del-Rei em 2020.



Fonte: FJP, 2021.

METODOLOGIA

A abordagem metodológica empregada neste estudo caracteriza-se como descritiva, visto que utilizou dados secundários de boletins epidemiológicos oficiais diários sobre a Covid-19 no município de São João del-Rei (Minas Gerais-Brasil). Além disso, envolve a ótica crítica e exploratória quali-quantitativa geoespacial para interpretar a dinâmica da doença na referida cidade.

A coleta de dados foi efetuada no intervalo temporal de 365 dias (24/03/2020 a 24/03/2021), que corresponde a 53 semanas epidemiológicas. Os dados epidemiológicos foram obtidos por meio do acesso à página “Covid São João del-Rei”, elaborada sob responsabilidade da Prefeitura Municipal de São João del-Rei (<http://covid.saojoaodelrei.mg.gov.br/>). Na página eletrônica, constam os boletins epidemiológicos diários desde a data do dia 30 de março de 2020. Esses documentos informam: o número de casos, óbitos, internações, recuperações, coleta, bairros e o perfil epidemiológico (sexo, morbidades e faixa etária). Por questões éticas e de segurança, o bairro/sub-bairro dos pacientes infectados por Covid-10 foi divulgado apenas a partir do 7.º caso, dia 1.º de maio de 2020.

Para obter a taxa de prevalência por bairro e, assim, estabelecer um comparativo desta com a letalidade e a renda em cada bairro, foram utilizadas informações do Censo Demográfico de 2010, como: população total por bairro, densidade demográfica e renda. Os dados foram obtidos por meio do acesso ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística a partir do seguinte fluxo: <http://www.ibge.gov.br> > Download > Estatísticas > Censos Demográficos > Censo 2010 > Resultado do Universo > Agregados por Setores Censitários. O repositório contém 26 arquivos em formato *Comma-separated values* (CSV) e a “Base de informações por Setor Censitário Censo 2010 – Universo”, a qual apresenta a descrição das variáveis contidas nos demais arquivos.

De acordo como dados do IBGE (2010), a cidade de São João del-Rei é dividida em oito bairros e distritos. No entanto, atualmente, há subdivisões não oficiais dessas unidades. Esses sub-bairros são utilizados no boletim epidemiológico para indicar a localização do caso confirmado.

Diante disso, para viabilizar a análise da dinâmica espacial da doença e relacioná-la com condição socioeconômica da população, foi necessário compartimentar os sub-bairros informados nos boletins epidemiológicos com base nos bairros oficiais do Censo de 2010. A compartimentação foi efetuada a partir da sobreposição da Malha de Setores Censitários do IBGE (2010) (Acesso: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/26565-malhas-de-setores-censitarios-divisoes-intramunicipais.html?=&t=downloads>) ao limite dos sub-bairros definidos no *Google Maps* e Oliveira (2017) (Quadro 1)

Quadro 1: Compartimentação dos sub-bairros em Bairros.

| Sub-bairros | Bairros |
|--|-------------------|
| Dom Bosco | Fábricas |
| Cidade Verde | |
| Cidade Nova | |
| Cidade Universitária | |
| Bengo | Senhor dos Montes |
| São Geraldo | |
| Bela Vista | |
| Araçá | Centro |
| Centro | |
| Segredo | Jardim Central |
| Vila Marchett | |
| Colinas del-Rei | |
| São Judas Tadeu | |
| Vila Belizário | Matosinhos |
| Pio XII | |
| Matosinhos | |
| Bom Pastor | |
| Santa Terezinha | Tejuco |
| São Caetano | |
| Guarda-Mor | |
| Alto das Mercês | |
| Tejuco | Bonfim |
| Bonfim | |
| Recreio das Alterosas | Colônia do Marçal |
| Colônia do Felizardo | |
| Solar da Serra | |
| Jardim Aeroporto | |
| Colônia do Giarola | |
| Alto das Águas | |
| COHAB | Distritos* |
| Povoado do Fé (São Gonçalo do Amarante), Córrego do André, Elvas, São Miguel do Cajuru, São Sebastião da Vitória, Emboabas e Colônia de São José | |

*Não foram inseridos nas análises espaciais.

Fonte: IBGE/Boletim Epidemiológico de São João del-Rei. Elaboração: Autores, 2021.

A partir da padronização espacial dos bairros, os respectivos dados estatísticos, demográficos e epidemiológicos diários foram tabulados no software Excel 2013. Com isso, calculou-se a Taxa de Prevalência (Equação 1) e de Letalidade (Equação 2) de cada bairro:

$$\text{Prevalência} = \frac{\text{Número de pessoas com a doença}}{\text{População em risco}} * 10^n \quad (1)$$

Em que: $n = 2$ (ou seja, $x 100$ – prevalência a cada 100 habitantes)

$$\text{Letalidade} = \frac{\text{Número de óbitos}}{\text{Número de pessoas com a doença}} * 10^n \quad (2)$$

Em que: $n = 2$ (ou seja, $x 100$ – letalidade a cada 100 habitantes)

A razão empregada em ambas as equações foi multiplicada por 10^2 (ou multiplicada por 100), conforme indica Bonita et al.(2010). Segundo esses autores (Op.Cit), estas taxas são frequentemente expressas “como casos por 100 (%) ou por mil (‰)” (BONITA et al., 2010, p. 19). Sanhueza-Sanzana (2021), Ramos et al., (2020), Souza et al. (2020), Hillesheim et al.(2020) e outros, adotaram a relação por 100 habitantes. Ressalta-se que outras pesquisas, como a de Nascimento et al. (2020), Neto et al. (2020), desenvolvidas a partir de uma escala estadual, regional, metropolitana e/ou mundial, esta relação geralmente é dada por 100.000 ($n = 10^5$) habitantes.

No caso de São João del-Rei, optou-se por apresentar e representar espacialmente as taxas de prevalência e letalidade por 100 habitantes, dado que a unidade de análise se restringe a cidade e aos bairros que a compõe, o que soma apenas 76.006 habitantes (IBGE, 2010).

Os dados supracitados (estatísticos, demográficos, número total de casos, óbitos, localização, prevalência e letalidade) foram importados para a Tabela de Atributos do *ArcMap* 10.8, onde foram elaborados os mapas com o número total de casos por bairro, prevalência e letalidade da Covid-19 em na cidade de São João del-Rei.

A Média Móvel Simples (MME) de casos de Covid-19 por semana epidemiológica (SE), foi estabelecida a partir da seguinte equação (Equação 3):

$$\text{MMS} = \frac{\Sigma \text{ da Semana Epidemiológica}}{7} \quad (3)$$

Em que: a constante 7 refere-se ao total de dias da semana.

Questões éticas e conflito de interesses

Por se tratar de um estudo baseado em dados públicos secundários, oficiais e desprovidos de qualquer conflito de interesse e identificação dos indivíduos envolvidos, esta pesquisa não acarreta dano físico ou moral a nenhum sujeito que faça parte das estatísticas oficiais da Covid-19.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

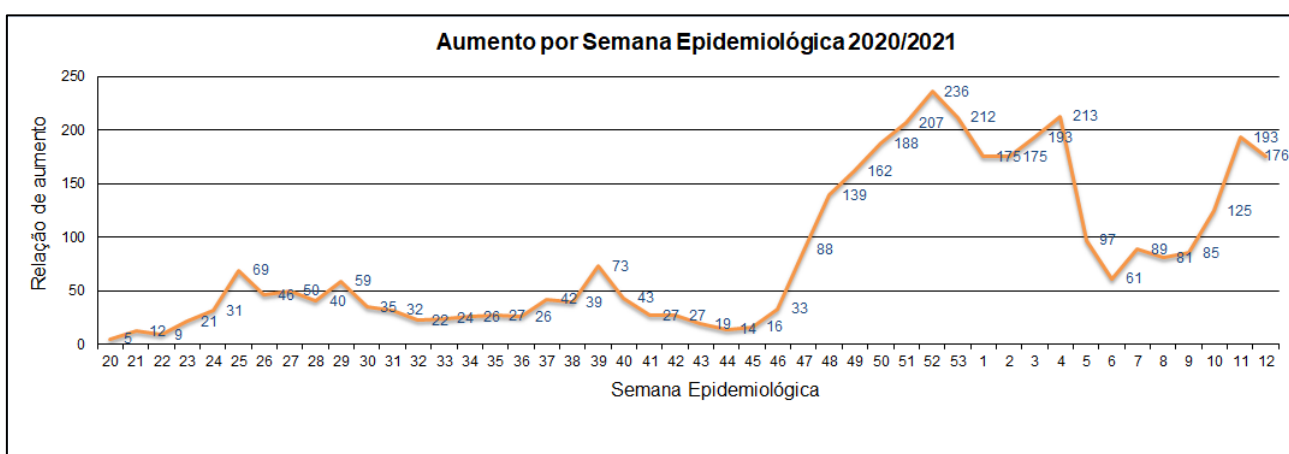
O primeiro registro de Covid-19 na cidade de São João del-Rei foi confirmado em 24 de março de 2020, a partir da notificação registrada sete dias antes. O segundo caso foi registrado em 27 de março do mesmo ano. Ambos relataram histórico de viagem internacional. Já o terceiro caso positivo de Covid-19 na cidade referiu histórico de viagem a Belo Horizonte.

Essa dinâmica inicial dos primeiros casos não é regra, porém é recorrente. Segundo Croda e Garcia (2020), os dois primeiros casos confirmados no Brasil, ambos na cidade de São Paulo, também correspondem a indivíduos que haviam regressado de viagem à Itália. Teich et al. (2020), em um estudo realizado entre 25 de fevereiro e 25 de março de 2020, com 510 pacientes acometidos pela Covid-19, identificaram que 34,4% deles possuíam histórico recente de viagem internacional. Desse modo, conforme Simoni (2000), pode-se considerar que o turismo, sobretudo internacional, e os negócios, foram atividades que auxiliaram a disseminação da doença.

No dia 17 de abril de 2020, o Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde reafirmou, para São João del-Rei, a condição de transmissão comunitária (SÃO JOÃO DEL-REI, 2020), já declarada em nível nacional pelo Ministério da Saúde, em 23 de março de 2020. Um mês depois, em 17 de maio, a cidade apresentava 16 casos. Um ano após a confirmação do primeiro caso, a cidade atingiu o número de 3691 infectados e 71 mortos pela Covid-19.

O aumento do número de casos ocorreu sem grandes picos até a 22.^a SE (30/05/2020), mantendo a MMS máxima de 1,7 e o total de 37 casos (Figura 3). Entre a 23.^a e a 24.^a SE (24/05 e 06/06), o número de casos positivos da doença aumentou em 53%, o que elevou o total de casos para 89 e a MMS para 4,42. Na 25.^a SE, mais 69 casos foram confirmados, totalizando 158 contaminados. Observa-se que houve um aumento de 78% em uma semana. Infere-se que este aumento esteja relacionado à flexibilização das medidas restritivas.

Figura 3: Gráfico de Média Móvel Simples de casos de COVID-19 em São João del-Rei entre março de 2020 e março de 2021.



Fonte: Boletim Epidemiológico. Elaboração: Autores, 2021.

Em 25 de maio de 2020, a partir do Decreto Municipal n.º 8.694 (SÃO JOÃO DEL-REI, 2020), a cidade aderiu à Onda Branca do Plano Minas Consciente. Este programa objetiva orientar as prefeituras no combate à pandemia. Ele é dividido em quatro Ondas - Verde, Branca, Amarela e Vermelha - que indicam a progressão de funcionamento dos estabelecimentos e se baseia nos indicadores de capacidade assistencial e de propagação da doença. Nesta versão do Plano Minas Consciente, a Onda Verde indica maior severidade de restrições, enquanto a Onda Vermelha indica maior flexibilização e retomada de atividades (AGÊNCIA MINAS, 2020).

Segundo informações do Jornal Mais Vertentes (VIANINI, 2020) e O Tempo (MORAES, 2020), no dia 4 de junho, por um Decreto Municipal que não foi publicado no site da prefeitura, foi autorizada a abertura de bares e restaurantes. Frente à repercussão negativa desse decreto, realizou-se um abaixo-assinado contrário à essa medida (CHANGE.ORG, 2020), pois no intervalo de 10 dias entre o Decreto 8.694 e o de 4 de junho, o número de casos havia dobrado.

A classificação de São João del-Rei na Onda Branca foi questionada pelo Ministério Público com a justificativa de que o número de leitos disponíveis na região não permitia a progressão de onda. Segundo o Ministério Público Estadual, nessa região, há um déficit de 16 leitos na Unidade de Terapia Intensiva e 29 leitos clínicos destinados a pacientes com Covid-19. Na tentativa de responder esse questionamento, as casas de saúde de São João del-Rei informaram, em 6 de junho, a ampliação de 20 para 36 leitos em 15 dias. No entanto, não cumpriram este prazo (VIANINI, 2020; PASSOS, 2020).

Desse modo, em 25 de junho, pelo Decreto n.º 8.736, a cidade regrediu para a Onda Verde. Em um mês, entre os dias 25 de maio e 25 de junho, o número de casos subiu de 29 para 191, o que pode ser justificado pela flexibilização a partir da adesão à Onda Branca, a qual indica primeira fase de reestruturação econômica.

Durante esse período, houve piora significativa do cenário epidemiológico. Nos dias 16 e 17 de junho, ocorreram, respectivamente, o segundo e terceiro óbitos, a MMS atingiu seu primeiro pico (9,85) e a ocupação dos leitos passou de 55% para 75% entre os dias 17 e 19 do mesmo mês.

Assim, no dia 24 de junho, novos leitos foram habilitados: 8 na Santa Casa e 8 no Hospital Nossa Senhora das Mercês. Ao final do mês de junho, foram registrados 6 óbitos e o número de casos confirmados foi 219, ou seja, em um mês, somaram-se 178 novos casos.

Mesmo sem uma redução expressiva da MMS e um constante aumento de casos, em 9 de julho, foi publicado o Decreto Municipal 8.765, o qual revogou as restrições anteriores, liberou o funcionamento de todos os estabelecimentos comerciais e determinou que o município não seguiria mais as diretrizes do Plano Minas Consciente a partir do dia 13 de julho de 2020.

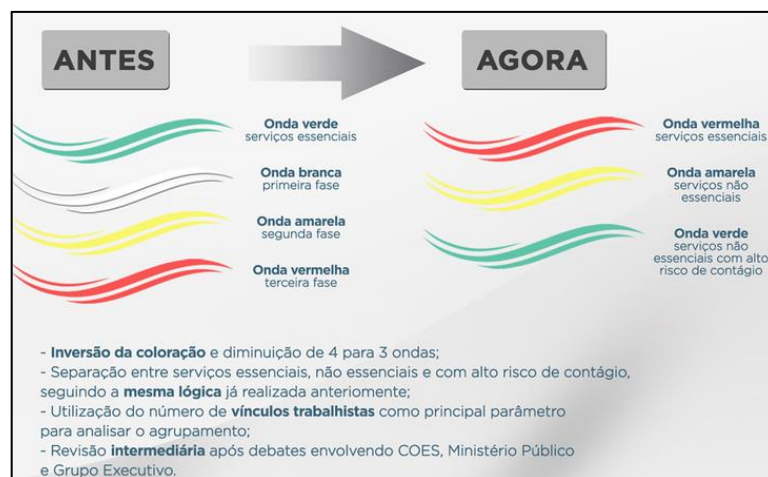
Segundo informações da Rádio Emboabas, houve intervenção do Ministério Público de Minas Gerais, o que resultou em veto ao decreto, determinando que as cidades que não ingressassem no Plano Minas Consciente utilizariam apenas as atividades essenciais. Diante disso, no dia seguinte, 10 de julho, a prefeitura municipal publicou o Decreto Municipal n.º 8.768, que revogou o anterior, mas progrediu para a Onda Branca.

As medidas mais restritivas da Onda Verde estabelecida entre os dias 25 de junho e 9 de julho repercutiram na MMS duas semanas depois. A 30.ª SE indicou queda de 3,42 da MMS de casos, que passou de 8,42 para 5,0.

Diante dessa diminuição, em 31 de julho de 2020, com o Decreto Municipal n.º 8.804 (SÃO JOÃO DEL-REI, 2020), São João del-Rei progrediu para a segunda fase de reestruturação, a Onda Amarela do Plano Minas Consciente.

A partir do dia 1.º de agosto de 2020, houve mudança no Plano Minas Consciente. As Ondas, que anteriormente eram quatro – Verde, Branca, Amarela e Vermelha -, passaram a ser três. Além disso, a ordem foi invertida, passando a Onda Verde ser a menos restritiva, enquanto a Vermelha passou a ser a mais limitada. Desse modo, as Ondas do plano passaram a não indicar a reestruturação econômica, mas sim, o grau de dificuldade de combate à doença (Figura 4).

Figura 4: Ondas do Plano Minas Consciente - Versão 3.1.



Fonte: Jornal Voz Ativa, 2020. Adaptação: Autores, 2021

A reestruturação no plano Minas Consciente condicionou alterações na classificação de setores e atividades. Com isso, nos dias 6 e 7 de agosto, a publicação dos Decretos - n.ºs 8.812 e 8.817 - (SÃO JOÃO DEL-REI, 2020), permitiu o funcionamento de templos religiosos e empreendimentos comerciais, como bares e restaurantes.

Durante o mês de agosto a curva de contágio manteve-se estável, com MMS entre 3,8 e 3,14. No entanto, na 37.ª SE, entre 6 e 12 de setembro, essa média praticamente dobrou, chegando a 6,0.

Atenta-se que, duas semanas antes, no dia 25 de agosto, foi publicado o Decreto Municipal n.º 8.851, o qual alterou o decreto de n.º 8.817 (07/08/2020) e flexibilizou as restrições em atividades esportivas,

clubes sociais, agências de viagens e serviços de reserva, o que pode ter contribuído para o aumento dos casos.

Mesmo em ascensão, no dia 9 de setembro, o Decreto Municipal n.º 8.872 (SÃO JOÃO DEL-REI, 2020) progrediu a cidade para a Onda Verde, a menos restritiva do Plano Minas Consciente em vigor naquele momento. Este decreto permitiu, também, eventos com até 30 pessoas, o que junto ao feriado de 7 de setembro, pode ter contribuído para o aumento da MMS para 10,42 na 39.ª semana. Foram 109 novos casos positivos entre a 38.ª e 39.ª SE.

Dois dias depois, a cidade retornou para a Onda Amarela por meio do Decreto Municipal n.º 8.876 de 11 de setembro de 2020 (SÃO JOÃO DEL-REI, 2020). Segundo o Jornal Estado de Minas, a progressão para a Onda Verde havia sido anunciada pelo governo do estado no dia 7 de setembro, mas o mesmo declinou e orientou que toda a macrorregião Centro-Sul regresse, novamente, para a Onda Amarela. Segundo o jornal as aglomerações, bares cheios e pessoas sem máscara desmotivaram a Secretaria Municipal de Saúde a progredir de Onda (ALVES, 2020).

A 40.ª SE apresentou queda na MMS de casos (6,0), reduzindo à metade na semana seguinte (3,85) e a 2,7 na 43.ª SE (18 e 24 de outubro). Infere-se que essa queda significativa tenha ocorrido em função das restrições impostas pela Onda Amarela iniciada no dia 11 de setembro.

A duração da Onda Amarela foi até o dia 16 de outubro, quando foi publicado o Decreto Municipal n.º 8.945 (SÃO JOÃO DEL-REI, 2020), o qual progrediu São João del-Rei para a Onda Verde. Nas três semanas posteriores, a progressão para a referida Onda, resultou em estabilidade na MMS, a qual chegou a 2,0 na 44.ª SE. No entanto, esta estabilidade resulta, ainda, da Onda anterior a progressão (Onda Amarela).

No entanto, no dia 6 de novembro de 2020, por meio do Decreto Municipal n.º 8.989 (SÃO JOÃO DEL-REI, 2020), publicado, mas recentemente excluído do site da Prefeitura Municipal, autorizou-se a realização de eventos com até 500 pessoas. Ressalta-se que o decreto foi publicado 9 dias antes das Eleições Municipais, nas quais o prefeito era candidato à reeleição.

A partir dessa flexibilização, o aumento do número de casos ocorreu de forma acelerada. Uma semana após a publicação (46.ª SE), a MMS passou de 2,2 para 4,7. Nas semanas seguintes, o ritmo manteve-se em crescimento geométrico e atingiu a MMS de 19,87 na última semana do mês de novembro (48.ª SE).

Com isso, no dia 27 de novembro, a cidade regrediu para a Onda Amarela a partir da publicação do Decreto Municipal n.º 9.045. No entanto, o número de casos continuou a aumentar vertiginosamente e atingiu a MMS de 33,71 na 52.ª SE (20 a 26 de dezembro), o maior pico do Gráfico (Figura 3).

Durante esse período de aumento acelerado da MMS, São João del-Rei regrediu à Onda Vermelha do Plano Minas Consciente pela publicação do Decreto Municipal n.º 9.084 de 18 de dezembro de 2020 (SÃO JOÃO DEL-REI, 2020). Neste período, esta onda era a mais restritiva do Plano Minas Consciente.

Devido às festividades de final de ano, houve a tentativa de flexibilizar as restrições. No dia 29 de dezembro de 2020, sob Decreto Municipal n.º 9.109 (SÃO JOÃO DEL-REI, 2020) foi permitido o funcionamento do setor de alimentação e bebidas alcoólicas sem entretenimento. Porém, ainda no mesmo dia, o decreto supracitado foi revogado, aderindo novamente à Onda Vermelha a partir do Decreto Municipal n.º 9.112 (SÃO JOÃO DEL-REI, 2020). Salienta-se que, neste período, a MMS de casos mantinha-se em estabilidade (30,28) na alta ocasionada pela flexibilização do Decreto n.º 8.989 e Eleições Municipais, o que não justificava a tentativa de flexibilização.

Com a permanência das medidas restritivas da Onda Vermelha, em janeiro de 2021, inicialmente, houve redução de 30 para 25 casos na MMS. Porém, o ritmo de redução foi mantido apenas até a 2.ª SE de 2021 (10/01 a 16/01).

A partir da 3.ª SE de 2021 (17/01 a 23/01) o número de casos de Covid-19 confirmados em São João del-Rei voltou a aumentar. Entre 17 e 30 de janeiro foram confirmados mais 406 casos.

Apesar do referido aumento, no dia 29 de janeiro, o prefeito de São João del-Rei publicou o Decreto Municipal n.º 9.156 (SÃO JOÃO DEL-REI, 2020), o qual progrediu a cidade para a Onda Amarela. Esta Onda teve duração de uma semana, pois, no dia 5 de fevereiro, a cidade regrediu, novamente, à Onda Vermelha (SÃO JOÃO DEL-REI, DECRETO N.º 9.166.), visto que a MMS se encontrava na faixa de 13,85.

Essa média reduziu a 8,71 na semana seguinte (6.^a SE), possivelmente devido às restrições impostas pela Onda Vermelha anterior ao dia 29 de janeiro (4.^a SE). A partir da segunda quinzena do mês, apesar das restrições da Onda Vermelha, a MMS voltou a aumentar progressivamente.

Mesmo diante do referido aumento, em 19 de fevereiro, o Decreto (n.º 9.166) que, anteriormente, estabeleceu Onda Vermelha foi revogado e a cidade progrediu para a Onda Amarela por meio do Decreto Municipal 9.172 (SÃO JOÃO DEL-REI, 2021).

O mês de março de 2021 foi marcado pelo aumento do número de casos e óbitos em esfera nacional, fato que levou várias Unidades Federativas a instaurar medidas mais restritivas. Em Minas Gerais, foi proposta a Onda Roxa, que incluiu toque de recolher, funcionamento apenas de serviços essenciais, implantação de barreiras sanitárias e outras ações mais restritivas (Figura 5). A medida foi estabelecida a partir da Deliberação Covid-19 n.º 138 (MINAS GERAIS, 2021) em 16 de março de 2021. Posteriormente, em 17 de março, São João del-Rei aderiu ao protocolo por meio do Decreto Municipal n.º 9.212 (SÃO JOÃO DEL-REI, 2021).

Figura 5: Ondas do Plano Minas Consciente – Versão 3.5.



Fonte: Minas Gerais, 2021.

A exaustiva análise e descrição da progressão da Covid-19 na cidade de São João del-Rei permite constatar o empenho do poder municipal em flexibilizar as medidas de isolamento social e manter as atividades comerciais em funcionamento. Além disso, na contramão, evidenciou-se que medidas mais restritivas de isolamento social asseguram a queda na MMS da contaminação, conforme recomendações da OMS e Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2020).

As ações do Ministério Público para barrar a progressão de onda em maio de 2020, contra a liberação de eventos com até 500 pessoas, em novembro de 2020 e contra o Decreto n.º 9109/2020 (SÃO JOÃO DEL-REI, 2020), revogado no mesmo dia, confirmam as tendências permissivas do poder municipal.

Dinâmica intraurbana de contágio, letalidade e fatores associados

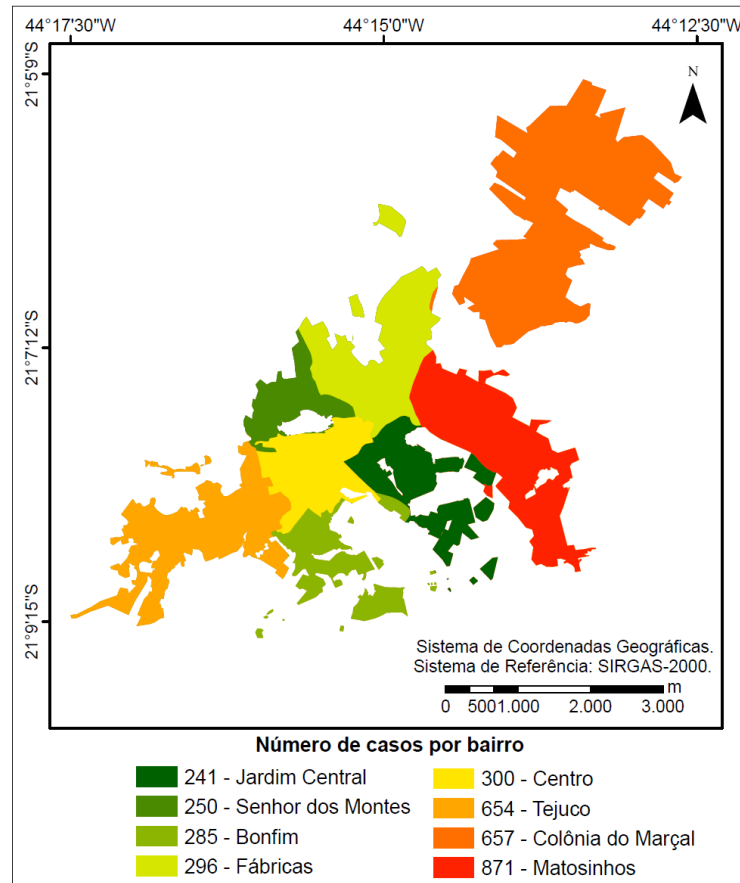
Considerando que o espaço urbano é desigual, porém articulado (CORRÊA, 2004) por redes e relações de diferentes intensidades, no decorrer do ano analisado, a dinâmica da Covid-19 apresentou peculiaridades nas diferentes porções da cidade.

Fatores determinantes para essas peculiaridades, quando são analisados os números absolutos, são a densidade demográfica e habitacional. No caso da densidade habitacional, na maioria das vezes existe uma relação com a renda média, visto que, em bairros periféricos, há predomínio de famílias amontoadas em barracos, nos quais observam-se mais de seis pessoas em um único cômodo (ALFONSIN, 2020). Segundo Simoni (2020), estes espaços carentes de infraestrutura tornam-se *clusters* da reprodução orquestrada do vírus.

Em São João del-Rei, os bairros que apresentaram maior número absoluto de infectados foram, obviamente, os mais populosos, como: Matosinhos, Tejuco, Colônia, Fábricas e Centro. Diferentemente, isso não ocorre nos bairros Bonfim e Senhor do Montes, em que o primeiro, apesar de menos populoso, apresentou um total de 32 casos a mais do que o segundo, que apresenta maior

população. Por último e, com menor número total de casos, destaca-se o bairro Jardim Central (Figura 6).

Figura 6: Mapa de casos de COVID-19 em São João del-Rei por bairro até 24/03/2021.



Fonte: Boletim Epidemiológico. Elaboração: Autores, 2021.

A leitura da dinâmica espacial dos casos na cidade é importante, embora a mesma não se limite apenas ao total de casos por área ou bairro. Por se tratar de uma doença altamente contagiosa e comunitária, há uma relação diretamente proporcional entre número de habitantes de cada bairro e o número absoluto de casos

Por outro lado, a análise da Taxa de Prevalência por bairro pode apresentar respostas mais claras e reais sobre a dinâmica espacial da doença, já que resulta da relação direta entre o número de habitantes e o número de casos.

A partir dessa medida estatística, identificou-se que o bairro Jardim Central, apesar de menos populoso, com menor densidade demográfica e de domicílios, maior rendimento salarial e menor número total de casos, apresentou maior prevalência de Covid-19. Na sequência, estão os bairros: Colônia, Bonfim, Centro, Tejuco, Matosinhos, Senhor dos Montes e Fábricas (Tabela 3).

A mesma análise pode ser empregada ao número de óbitos. Durante o período analisado, foram confirmados 71 óbitos no município, sendo 2 em distritos e 69 no perímetro urbano. Destes, 23 (33,33%) ocorreram no bairro Matosinhos, o mesmo que apresentou o maior número de casos, de habitantes e de densidade demográfica. No entanto, a letalidade foi maior nos bairros em que a renda mensal média é menor (Figura 7).

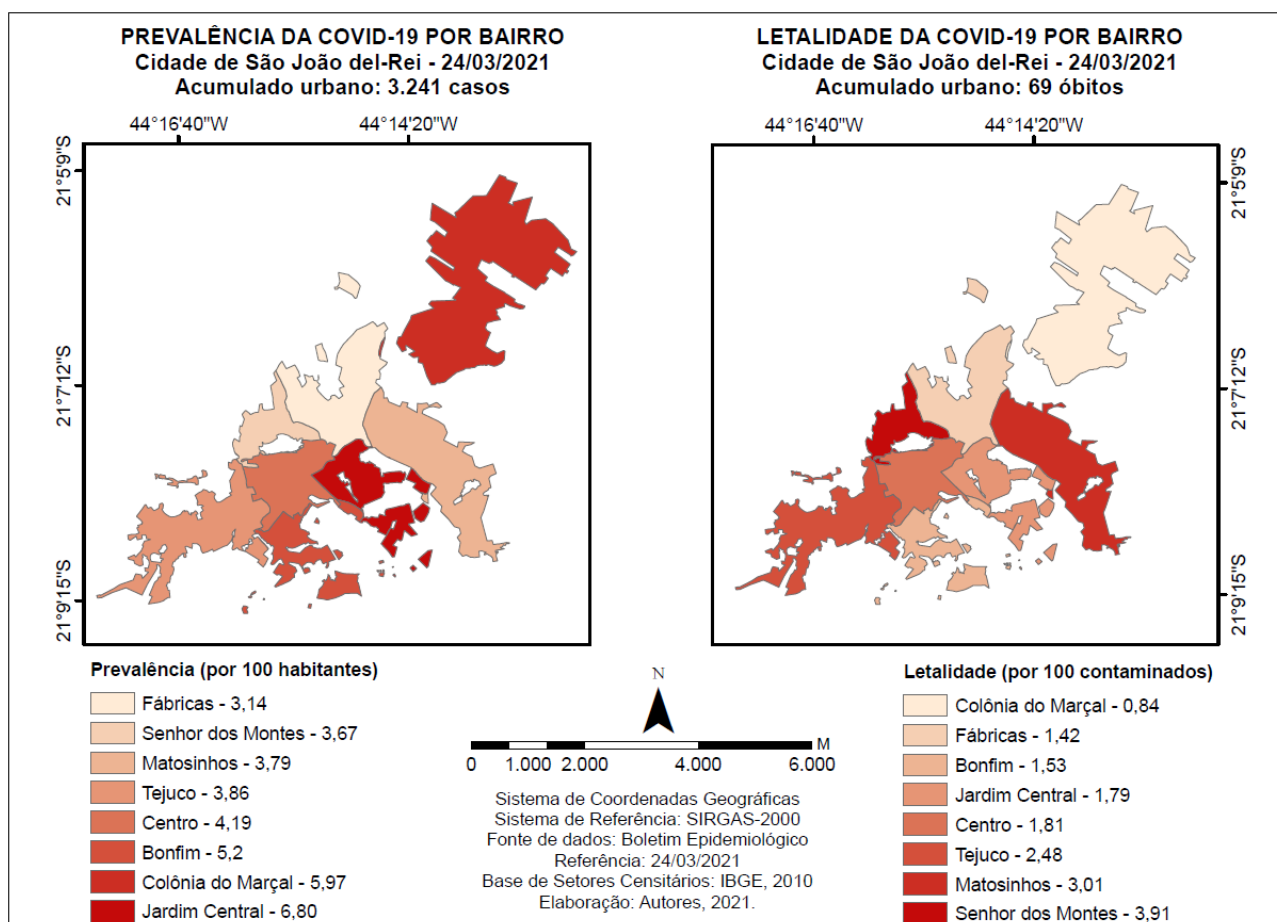
Tabela 3: Número de casos de COVID-19 por bairro de São João del-Rei e informações demográficas.

| Bairro | População total | Densidade demográfica | População (%) acima de 60 anos | N.º de casos | Prevalência* | N.º de óbitos | Letalidade** | Renda média*** |
|-------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|----------------|
| Matosinhos | 20.153 | 7.303,53 | 10,5 | 764 | 3,79 | 23 | 3,01 | 1,97 |
| Tejuco | 15.699 | 6.334,74 | 10,9 | 606 | 3,86 | 15 | 2,48 | 2,14 |
| Colônia | 9.986 | 1.976,46 | 8,4 | 596 | 5,97 | 5 | 0,84 | 2,42 |
| Fábricas | 8.970 | 4.028,33 | 15,6 | 282 | 3,14 | 4 | 1,42 | 2,26 |
| Centro | 6.611 | 4.524,14 | 23,9 | 277 | 4,19 | 5 | 1,81 | 4,38 |
| Senhor dos Montes | 6.260 | 7.179,39 | 9,2 | 230 | 3,67 | 9 | 3,91 | 1,29 |
| Bonfim | 5.035 | 4.477,57 | 9,4 | 262 | 5,20 | 4 | 1,53 | 3,55 |
| Jardim Central | 3.292 | 2190,65 | 10,3 | 224 | 6,80 | 4 | 1,79 | 6,56 |
| Distritos | - | - | - | 137 | - | 2 | 1,46 | - |

*Por 100 habitantes (BONITA et. al, 2010); ** Por 100 contaminados (BONITA et. al, 2010); *** Em salários mínimos.

Fonte: IBGE. 2010/Boletim Epidemiológico de São João del-Rei. Elaboração: Autores, 2021.

Figura 7: Mapa de prevalência e letalidade por Covid-19 por bairros de São João del-Rei-MG.



Elaboração: Autores, 2021.

Nesse sentido, a comparação entre as taxas de prevalência e letalidade desperta a atenção por uma inversão quase proporcional, pois, os quatro bairros com maior prevalência da doença são os que possuem a maior renda mensal. Em contraponto, os bairros que possuem salários inferiores, que variam de 1,2 a 2,2 salários mínimos, em média, apresentam menores taxas de prevalência da doença, porém, com maiores taxas de letalidade.

Os principais exemplos dessa disparidade podem ser observados ao se comparar os bairros Jardim Central e Senhor dos Montes, caracterizados como dois extremos socioeconômicos na cidade de São João del-Rei. O bairro Jardim Central apresenta uma população 52% superior à população do bairro Senhor dos Montes. Entretanto, o número total de casos/ano diferencia-se por apenas 6 indivíduos (Jardim Central – 224; Senhor dos Montes – 230). A taxa de prevalência do bairro Jardim Central é 85% maior do que a do Senhor dos Montes, porém, este último apresenta taxa de letalidade 118% superior ao primeiro. E, apesar da Taxa de Mortalidade não ser objeto dessa análise, dado a sua relação de óbitos por população total do bairro e não por contaminados pelo Coronavírus, o valor mais elevado também foi do bairro Senhor dos Montes, com 1,43 óbitos a cada 1000 habitantes (contaminados ou não pelo Coronavírus).

Os demais bairros seguem dinâmicas semelhantes. Observa-se que o bairro Matosinhos possui a terceira menor prevalência de casos de Covid-19, porém, a segunda maior taxa de letalidade. Do mesmo modo, o bairro Tejuco tem a quarta menor taxa de prevalência, mas a terceira maior taxa de letalidade. Estes três bairros também possuem as maiores concentrações de população preta, apesar da maior parte da população ser de cor branca. O centro da cidade de São João del-Rei ocupa a quarta posição na letalidade da Covid-19. O bairro possui o segundo maior rendimento mensal, mas também o maior percentual (23,9%) de população acima de 60 anos de idade. Já os bairros Colônia do Marçal, Fábricas, Bonfim e Jardim Central possuem, respectivamente, as menores taxas de letalidade, população predominantemente jovem-adulta (abaixo de 60 anos).

Estes resultados indicam que o padrão socioespacial da Covid-19 possui um corte de classe e a doença faz dos mais pobres as suas principais vítimas (SIMONI, 2020). Desfechos semelhantes foram obtidos por Demenech et al. (2020), Santana et al. (2020), Sanhueza-Sanzana et al. (2021) e outros, os quais reforçam que, quanto maior a desigualdade, maior o número de óbitos, pois, os determinantes sociais de acesso a informação, saúde e capacidade de se manter em isolamento durante o curso da doença, estão diretamente relacionados à condição socioeconômica.

O entendimento dessa dinâmica é fundamental para a implementação de estratégias de mitigação e corrobora para discussões voltadas às políticas públicas de saúde, educação, acesso à informação e diminuição de desigualdades sociais, as quais ganharam maior notoriedade com a pandemia da Covid-19. Além disso, acredita-se que, o desenvolvimento de estudos como este, em nível municipal, podem contribuir para melhor compreensão da dinâmica espacial da doença, a reflexão com diferentes graus de vulnerabilidade local, e favorecer a conscientização pública.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados reforçam a importância de políticas ativas e consistentes no combate à pandemia, sobretudo, no que se refere às medidas de restrição e isolamento social. Nota-se que a letargia das lideranças políticas ou ativismo às avessas, passíveis de interferências do Ministério Público Estadual, contribuíram, significativamente, para o aumento do número de casos.

Constata-se que, assim como em outras cidades, a entrada da Covid-19 em São João del-Rei ocorreu, inicialmente, a partir de redes internacionais. Os dois primeiros casos confirmados na cidade corresponderam a pessoas com histórico recente de viagem internacional. Posteriormente, outros casos, como o terceiro, foram atrelados à relação direta com a metrópole Belo Horizonte, evoluindo para a transmissão comunitária.

A partir disso, o comportamento evolutivo da curva de casos (MMS) apresentou relação intrínseca com os decretos de flexibilização e restrição das Ondas do Plano Minas Consciente. Como exemplo, destaca-se a permissibilidade exacerbada do Decreto n.º 8.989, responsável pelo maior aumento da curva de casos e pelo recorde local de infectados semanais.

As análises referentes à prevalência e à letalidade por Covid-19 nos bairros de São João del-Rei corroboram com a dinâmica socioespacial apresentada por outros autores, como Simoni (2020). Há uma relação óbvia que os bairros mais populosos apresentaram maior número de casos. No entanto, a prevalência da doença destaca outras expressividades, como o caso do bairro Jardim Central. Esse bairro possui a maior média de renda, o menor número de habitantes, a segunda menor densidade

demográfica e a maior prevalência da doença. Já a taxa de letalidade no referido bairro está entre as menores, 1,79 a cada 100 habitantes.

Em contraponto, o bairro Senhor dos Montes, com a taxa de prevalência 85% menor que o bairro Jardim Central, apresentou a maior taxa de letalidade (3,91 óbitos a cada 100 habitantes), entre todos os outros bairros. Destaca-se, nesse sentido, que o Senhor dos Montes dispõe da menor renda média na cidade.

Em suma, entende-se de modo geral que, os primeiros casos de Covid-19 na cidade de São João del-Rei, bem como no país, apresentou relação direta com viagens internacionais, algo extrínseco às classes sociais menos favorecidas. Observa-se também que, as políticas públicas possuem papel fundamental no controle da disseminação da doença e que a letalidade é maior em áreas de baixa renda.

Por fim, salienta-se que há necessidade de prosseguir com o monitoramento do número de casos e óbitos do município na totalidade e nos bairros, dado que a dinâmica identificada pode sofrer alterações. Além disso, é importante reanalisar o estudo e as analogias quando houver a atualização das bases de referências socioeconômicas e demográficas do Censo Demográfico, de modo a atribuir maior fidedignidade às análises.

AGRADECIMENTO

O presente trabalho foi desenvolvido durante o período de concessão de bolsa de doutorado da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Códigos de Financiamento: 88882.434000/2019-1 e 158062/2021-3, respectivamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, S. Covid-19: a doença do espaço de fluxos. **GEOgraphia**, Vol. 22, n.º.48, Niterói, Universidade Federal Fluminense, 2020. <https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2020.v22i48.a42848>

ALFONSIN, B. **A tutela do direito à cidade em tempos de COVID-19**. Disponível em: <http://www.justificando.com/2020/06/12/a-tutela-do-direito-a-cidade-em-tempos-decovid-19/>. Acesso em: 6 jul. 2020.

ALVES, I.F. São João del-Rei, depois de dois dias na onda verde, decide voltar para a amarela. **Estado de Minas**. Belo Horizonte, 13 de setembro de 2020. Gerais. Disponível em: < https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2020/09/18/interna_gerais,1186886/sao-joao-del-rei-depois-de-dois-dias-na-onda-verde-voltar-amarela.shtml>. Acesso em: 18 abr. 2021.

BEGA, M.T.; SOUZA, M. Pandemia e efeito-território: a desigualdade social como catalisadora da Covid-19. **Revista Brasileira de Sociologia**. Vol. 09, No. 21, p. 25-54, 2021. <https://doi.org/10.20336/rbs.775>

BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R.; KJELLSTRÖM, T. **Epidemiologia básica**. 2.ed (tradução). São Paulo: Editora Santos, 2010. Disponível em: < http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43541/9788572888394_por.pdf;jsessionid=D5974E2A456A0D88564AB64ED0AB655B?sequence=5>. Acesso em: 22 Out. 2021.

BRASIL. **Conselho Nacional de Secretários de Saúde**. Assistência de Média e Alta Complexidade no SUS / Conselho Nacional de Secretários de Saúde. – Brasília: CONASS, 2007. 248 p.

BRASIL. DATASUS. **Centro Nacional de Estabelecimentos de Saúde: Consulta Estabelecimento**. Disponível em: < <http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp?search=11111>>. Acesso em: 16 abr. 2021.

BRASIL. **Painel Coronavirus** - Coronavirus Brasil. Ministério da Saúde. Brasília, 2021. Disponível em: < <https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 27 abr. 2021.

CHANGE.ORG. Contra a reabertura de bares e restaurantes em São João del-Rei, MG. **Abaixo-assinado**. [s.l], [s.d]. Disponível em: <https://www.change.org/p/prefeitura-de-s%C3%A3o-jo%C3%A3o-del-rei-contr-a-reabertura-de-bares-e-restaurantes-em-s%C3%A3o-jo%C3%A3o-del-rei-mg?redirect=false>. Acesso em: 17 abr. 2021.

CHENG, Z.J.; SHAN, J. **2019 Novel coronavirus**: where we are and what we know. **Infection**, v. 48, n. 2, p. 155-163, 2020. <https://doi.org/10.1007/s15010-020-01401-y>

CORRÊA, R.L. **O Espaço Urbano**. São Paulo: Ática, 2004

CRODA, J.H.R.; GARCIA, L.P. Resposta imediata da Vigilância em Saúde à epidemia da COVID-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S.L.], v. 29, n. 1, p. 1-3, mar. 2020.

DEMENECH, L.M.; DUMITH, S.C.; VIEIRA, M.E.C.D.; NEIVA-SILVA, L. Desigualdade econômica e risco de infecção e morte por COVID-19 no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S.L.], v. 23, p. 1-12, 2020. <https://doi.org/10.1590/1980-549720200095>

DUTRA, D.A. **Geografia da Saúde no Brasil: arcabouço teórico-epistemológicos, temáticas e desafios**. 2011. 191 f. 2011. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz. Covid-19: tendência de interiorização aumenta e pode gerar mais pressão sobre grandes centros. **Portal Fiocruz**. Rio de Janeiro, 5 de fevereiro de 2020. Notícia. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/covid-19-tendencia-de-interiorizacao-aumenta-e-pode-gerar-mais-pressao-sobre-grandes-centros>>. Acesso em: 17 abr. 2021.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP). **Perfil Municipal de São João del-Rei**. Índice Mineiro de Responsabilidade Social. Disponível em: <http://imrs.fjp.mg.gov.br/NovoPerfil?id=730#introducao>. Acesso em: 20 out. 2021.

HILLESHEIM, D.; TOMASI, Y.T.; FIGUEIRÓ, T.H.; PAIVA, K.M. Síndrome respiratória aguda grave por COVID-19 em crianças e adolescentes no Brasil: perfil dos óbitos e letalidade hospitalar até a 38ª Semana Epidemiológica de 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ress/a/gjPgxsdZjTcHf9SxvkmrT5m/?lang=pt&format=html>>. Acesso em: 22 Out. 2021. <https://doi.org/10.1590/s1679-49742020000500021>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades – População**. IBGE, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/sao-joao-del-rei/panorama>. Acesso em: 10 abr. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades – Economia**. IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/sao-joao-del-rei/panorama>. Acesso em: 10 abr. 2021.

JUNQUEIRA, R.D. Geografia Médica e Geografia da Saúde. **Hygeia**, v. 5, n. 8, p. 57-91, 2009.

MINAS GERAIS. **Deliberação do Comitê Extraordinário Covid-19 N.º 138**, de 16 de março de 2021. Altera a Deliberação do Comitê Extraordinário COVID-19 n.º 45, de 13 de maio de 2020, que aprova a reclassificação das fases de funcionamento das atividades socioeconômicas nas macrorregiões de saúde previstas no Plano Minas Consciente e adota a Onda Roxa nas macrorregiões de saúde que especifica. Belo Horizonte: Diário Executivo, 2021. Disponível em: <https://www.mg.gov.br/sites/default/files/paginas/imagens/minasconsciente/relatorio_de_transparencia_18mar2021.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2021.

MINAS GERAIS. Macrorregiões Norte e Centro-Sul avançam para onda branca do programa Minas Consciente. **Agência Minas**. Belo Horizonte, 21 de maio de 2020. Notícias. Disponível em: <<http://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/macrorregioes-norte-e-centro-sul-avancam-para-onda-branca-do-programa-minas-consciente>>. Acesso em: 17abr.2021.

MINAS GERAIS. **Plano Minas Consciente: retomando a economia do jeito certo**. Secretarias de Estado de Saúde e desenvolvimento econômico. Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <<https://www.mg.gov.br/minasconsciente/entenda-o-programa>> Acesso: em 28 mai. 2020

MINAS GERAIS. **Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais. Superintendências Regionais de Saúde (SRS) e Gerências Regionais de Saúde (GRS)**. Belo Horizonte, 2021. Disponível em: <<https://www.saude.mg.gov.br/sobre/institucional/superintendencias-regionais-de-saude-e-gerencias-regionais-de-saude>>. Acesso em: 11 abr. 2020.

MORAES, G. Prefeitura de São João del-Rei autoriza a reabertura de bares e restaurantes. **O Tempo**. Belo Horizonte. 4 de junho de 2020. Cidades. Disponível em: <<https://www.otempo.com.br/cidades/prefeitura-de-sao-joao-del-rei-autoriza-a-reabertura-de-bares-e-restaurantes-1.2345931>>. Acesso em:17 abr. 2021.

NASCIMENTO, J.S.; BEZERRA, L.P.; RAMOS, R.E.S. Prevalência e aspectos epidemiológicos da COVID-19 na 9ª Região de Saúde de Alagoas. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 8, n. 1, p. 1-6, 2020. <https://doi.org/10.12662/2317-3076jhbs.v8i1.3556.p1-6.2020>

NETO, J.C.; FEITOSA, E.M.S.; SILVA, K.V.L.G.; OLIVEIRA, C.J. Análise de indicadores epidemiológicos de crianças e adolescentes acometidos pela Covid-19 no Nordeste do Brasil. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 11, p. 19, 2021. <https://doi.org/10.5902/2179769263043>

OLIVEIRA, J.T. **Educação, Expansão das Universidades Federais e o processo de valorização do espaço urbano em São João Del-Rei (MG)**. 2017. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de São João del-Rei, São João del-Rei, 2017.

OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde. **Distanciamento social, vigilância e sistemas de saúde mais fortes são chaves para controlar pandemia de COVID-19, afirma diretora da OPAS**. Washington, 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6188:distanciamento-social-vigilancia-e-sistemas-de-saude-mais-fortes-sao-chaves-para-controlar-pandemia-de-covid-19-afirma-diretora-da-opas&Itemid=812>. Acesso em: 18 abr.2021.

PASSOS, N. MP afirma que é preciso mais 16 leitos de UTI e 29 clínicos para São João del-Rei reabrir comércio com segurança. [s.l.]. **Notícias Gerais**. 22 de maio de 2020. Cotidiano. Disponível em: https://www.noticiasgerais.net/mp-afirma-que-e-preciso-mais-16-leitos-de-uti-e-29-clinicos-para-sao-joao-del-rei-reabrir-comercio-com-seguranca/?fbclid=IwAR3-0T0ElaBcZ5QRwfVdfWFKu8PIUL4WovVOF43whH1H21gppi_BwqOVyb28. Acesso em: 10 abr. 2020.

PONTES, A.P.M. et al. O princípio de universalidade do acesso aos serviços de saúde: o que pensam os usuários?. **Escola Anna Nery**, v. 13, n. 3, p. 500-507, 2009. <https://doi.org/10.1590/S1414-81452009000300007>

RÁDIO EMBOABAS. Ministério Público veta Decreto Municipal e São João del-Rei vai voltar para Onda Branca. **Rádio Emboabas**, São João del-Rei, 10 de julho de 2020. Notícias. Disponível em: <10 de julho de 2020<https://emboabas.com/2020/07/10/ministerio-publico-veta-decreto-municipal-e-sao-joao-del-rei-vai-voltar-para-onda-branca/>>. Acesso em: 17 abr. 2021.

RAMOS, E.S.; FELIX, J.H.S.; FROTA, F.H.S.; FROTA, M.H.P. A evolução da taxa de letalidade e casos confirmados de covid-19 entre municípios do Maciço de Baturité, no Ceará no período de 15/04/2020 a 17/09/2020. **Bahia Análise & Dados**, v. 30, n. 2, p. 23-51, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Erivando-Sena-2/publication/354698777_A_evolucao_da_taxa_de_letalidade_e_casos_confirmados_de_covid-19_entre_municipios_do_Macico_de_Baturite_no_Ceara_no_periodo_de_15042020_a_17092020/links/61488c54a3df59440b9d3722/A-evolucao-da-taxa-de-letalidade-e-casos-confirmados-de-covid-19-entre-municipios-do-Macico-de-Baturite-no-Ceara-no-periodo-de-15-04-2020-a-17-09-2020.pdf>. Acesso em: 22 Out. 2021.

SANHUEZA-SANZANA, C.; AGUIAR, W.O.; ALMEIDA, R.L.F.; KENDALL, C.; MENDES, A.; KERR, L.R.F.S. Desigualdades sociais associadas com a letalidade por COVID-19 na cidade de Fortaleza, Ceará, 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, p. e2020743, 2021. <https://doi.org/10.1590/s1679-49742021000300022>

SANTANA, J.M.; LANA, C.N.A.; SOUZA, G.B.; SOUZA, L.M.S. Determinantes sociais da saúde e óbitos por Covid-19 nos estados da região Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Funcional**, v. 11, n. 1, p. 18-29, 2020. Disponível em: <<https://seer-adventista.com.br/ojs3/index.php/RBSF/article/view/1305/946>>. Acesso em: 21 Out. 2021.

SANTANA, P. **Introdução à geografia da saúde: território, saúde e bem-estar**. Imprensa da Universidade de Coimbra/Coimbra University Press, 2014. <https://doi.org/10.14195/978-989-26-0727-6>

SANTOS, F.O. Geografia Médica ou Geografia da Saúde? Uma reflexão. **Caderno Prudentino de Geografia**, v. 1, n. 32, p. 41-52, 2010.

SÃO JOÃO DEL-REI. **Concorrência – 005/2014 PMSJDR - Secretaria de Governo**. Anexo I – Projeto Básico. São João-del Rei, 2014. Disponível em: <http://www.saojoaodelrei.mg.gov.br/Obter_Arquivo_Cadastro_Generico.php?INT_ARQ=4090>. Acesso em: 27 abr. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 8.694 de 25 de maio de 2020.** Dispõe sobre a adesão do Município de São João del-Rei ao Plano Minas Consciente e dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: <
http://saojoaodelrei.mg.gov.br/Salvar_arquivo_Leis.php?INT_ARQ=49432>. Acesso em: 30 mar. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 8.736 de 25 de junho de 2020.** Dispõe sobre a regressão de "Onda" do Plano Minas Consciente e dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: <
http://saojoaodelrei.mg.gov.br/Salvar_arquivo_Leis.php?INT_ARQ=51025>. Acesso em: 30 mar. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 8.765 de 09 de julho de 2020.** Dispõe sobre medidas de proteção à coletividade a serem adotadas para o enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do Coronavírus (COVID-19) no Município de São João Del Rei / MG e dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: <
http://saojoaodelrei.mg.gov.br/Salvar_arquivo_Leis.php?INT_ARQ=51307>. Acesso em: 30 mar. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 8.768 de 10 de julho de 2020.** Revoga o Decreto 8.765, de 09 de julho de 2020, dispõe sobre o avanço da Macrorregião Centro-Sul para a onda Branca do Plano Minas Consciente e dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: <
http://saojoaodelrei.mg.gov.br/Salvar_arquivo_Leis.php?INT_ARQ=51308>. Acesso em: 30 mar. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 8.804 de 31 de julho de 2020.** Dispõe sobre a progressão de " Onda do Plano Minas Consciente e dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: <
http://saojoaodelrei.mg.gov.br/Salvar_arquivo_Leis.php?INT_ARQ=51703>. Acesso em: 30 mar. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 8.812 de 06 de agosto de 2020.** Dispõe sobre o funcionamento de igrejas, templos religiosos e afins, durante o período de enfrentamento da pandemia causada pelo Novo Coronavírus - COVID -19 e dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: <
http://saojoaodelrei.mg.gov.br/Salvar_arquivo_Leis.php?INT_ARQ=51824>. Acesso em: 30 mar. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 8.817 de 07 de agosto de 2020.** Dispõe sobre as atividades do Novo Plano Minas Consciente e dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: <
http://saojoaodelrei.mg.gov.br/Salvar_arquivo_Leis.php?INT_ARQ=51837>. Acesso em: 30 mar. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 8.851 de 25 de agosto de 2020.** Altera o Decreto n.º 8.817, de 07 de agosto de 2020 e dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: <
http://saojoaodelrei.mg.gov.br/Salvar_arquivo_Leis.php?INT_ARQ=52162>. Acesso em: 30 mar. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 8.872 de 09 de setembro de 2020.** Dispõe sobre a progressão de " Onda " do Plano Minas Consciente e dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: <
http://saojoaodelrei.mg.gov.br/Salvar_arquivo_Leis.php?INT_ARQ=52699> Acesso em: 30 mar. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 8.876 de 11 de setembro de 2020.** Dispõe sobre a regressão de Onda do Plano Minas Consciente e, dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: <
http://saojoaodelrei.mg.gov.br/Salvar_arquivo_Leis.php?INT_ARQ=52771>) Acesso em: 30 mar. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 8.945 de 16 de outubro de 2020.** Dispõe sobre a progressão de "Onda" do Plano Minas Consciente e dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: <
http://saojoaodelrei.mg.gov.br/Salvar_arquivo_Leis.php?INT_ARQ=54561> Acesso em: 30 mar. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 8.989 de 06 de novembro de 2020.** Altera do Decreto número 8.945, de 16 de outubro de 2020 e dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: < <http://saojoaodelrei.mg.gov.br/?Meio=Leis> / https://www.noticiasgerais.net/prefeitura-de-sjdr-autoriza-eventos-com-ate-500-pessoas/?fbclid=IwAR24e7QRm_ahqFVYeUY_U1DaJbPBjsiVcP64nnKlx6gDGBfSATKnQeWC0mw >. Acesso em: 30 mar. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 9.045 de 27 de novembro de 2020.** Dispõe sobre a regressão de "Onda" do Plano Minas Consciente e dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 9.084 de 18 de dezembro de 2020.** Dispõe sobre a regressão de "Onda" do Plano Minas Consciente e dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: < http://saojoaodelrei.mg.gov.br/Salvar_arquivo_Leis.php?INT_ARQ=56335 > Acesso em: 30 mar. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 9.109 de 29 de dezembro de 2020.** Estabelece protocolo para as atividades que apresenta e dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: < http://saojoaodelrei.mg.gov.br/Salvar_arquivo_Leis.php?INT_ARQ=56686 > Acesso em: 30 mar. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 9.112 de 29 de dezembro de 2020.** Revoga Decreto e dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: < http://saojoaodelrei.mg.gov.br/Salvar_arquivo_Leis.php?INT_ARQ=56788 >. Acesso em: 30 mar. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 9.156 de 29 de janeiro de 2021.** Dispõe sobre atualização do Plano Minas Consciente e dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: < http://saojoaodelrei.mg.gov.br/Salvar_arquivo_Leis.php?INT_ARQ=59119 > Acesso em: 30 mar. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 9.166 de 05 de fevereiro de 2021.** Dispõe sobre regressão de "Onda" do Plano Minas Consciente e, dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: < http://saojoaodelrei.mg.gov.br/Salvar_arquivo_Leis.php?INT_ARQ=60260 > Acesso em: 30 mar. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 9.172 de 19 de fevereiro de 2021.** Dispõe sobre a progressão de "Onda" do Plano Minas Consciente e dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: < http://saojoaodelrei.mg.gov.br/Salvar_arquivo_Leis.php?INT_ARQ=62099 >. Acesso em: 30 mar. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Decreto Municipal n.º 9.212 de 17 de março de 2021.** Dispõe sobre regressão de "Onda" do Plano Minas Consciente e, dá outras providências. São João del-Rei: Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: < http://saojoaodelrei.mg.gov.br/Salvar_arquivo_Leis.php?INT_ARQ=63681 >. Acesso em: 30 mar. 2021.

SÃO JOÃO DE-REI. **Notícias.** Boletim Epidemiológico Covid-19 São João del-Rei - dia 17/04/2020. Prefeitura Municipal, 2020. Disponível em: < http://saojoaodelrei.mg.gov.br/Salvar_arquivo_Leis.php?INT_ARQ=63681 >. Acesso em: 30 mar. 2021.

SES-MG – Secretaria de Estado e Saúde de Minas Gerais. **Superintendências Regionais de Saúde (SRS) e Gerências Regionais de Saúde (GRS).** Disponível em: < <https://www.saude.mg.gov.br/sobre/institucional/superintendencias-regionais-de-saude-e-gerencias-regionais-de-saude> >. Acesso em: 10 abr. 2021.

SIMONI, C. Covid-19 e o Direito à Cidade dos pobres no Brasil. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri (Org.). **COVID-19 e a crise urbana.** São Paulo: FFLCH/USP, 2020. Disponível em: < https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/15414/1/gesp_covid_19_e_a_crise_urbana_2020_corrigido_1.pdf >. Acesso em: abr. 2021.

SOARES, W. Programa sofre alterações, com mais autonomia para municípios e mudanças nas ondas. **Jornal Voz Ativa.** Ouro Preto, 30 de julho de 2020. Disponível em:

<https://jornalvozativa.com/urgente/mudancas-no-minas-consciente-municipio-tera-mais-autonomia-e-programa-tera- apenas-3-ondas/>. Acesso em: 17 abr. 2021.

SOUZA, C.D.F.; PAIVA, J.P.S.; LEAL, T.C.; SILVA, L. F.; SANTOS, L.G. Evolução espaço temporal da letalidade por COVID-19 no Brasil, 2020. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 46, n. 4, p. e20200208. 2020. <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20200208>

TEICH, V.D. et al. Epidemiologic and clinical features of patients with COVID-19 in Brazil. **Einstein (São Paulo)**, São Paulo, v. 18, p. 1-7, 2020. Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Hospital Albert Einstein. https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AO6022

VIANINI, A. São João del-Rei: 16 novos leitos para pacientes da COVID-19 ainda não estão prontos. 2020. **Jornal Mais Vertentes**. São João del-Rei, 4 de setembro de 2020. Economia. Disponível em: <<https://www.maisvertentes.com.br/noticia/747/sao-joao-del-rei-prefeitura-autoriza-reabertura-de-bares-e-restaurantes>>. Acesso em: 16 abr. 2021.

VIANINI, A. São João del-Rei: Prefeitura autoriza reabertura de bares e restaurantes. **Jornal Mais Vertentes**. São João del-Rei, 4 de junho de 2020. Economia. Disponível em: <<https://www.maisvertentes.com.br/noticia/747/sao-joao-del-rei-prefeitura-autoriza-reabertura-de-bares-e-restaurantes>>. Acesso em: 16 abr. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard**. Geneva, Switzerland, 12 March 2021.