



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SOCIEDADE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
CURSO DE BACHARELADO EM GEOGRAFIA

PRISCILA ROCHA DA MATTA

EVOLUÇÃO DA COVID-19 NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA BARRA, RJ

Campos dos Goytacazes

2022

PRISCILA ROCHA DA MATTA

EVOLUÇÃO DA COVID-19 NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA BARRA, RJ

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Bacharelado em Geografia, como requisito parcial para conclusão do curso.

Orientadora:
Prof.^a Dr.^a Danielle Pereira Cintra de Senna

Campos dos Goytacazes
2022

Ficha catalográfica automática - SDC/BUCG
Gerada com informações fornecidas pelo autor

M435e Matta, Priscila Rocha da
 Evolução da COVID-19 no município de São João da Barra,
 RJ / Priscila Rocha da Matta ; Danielle Pereira Cintra,
 orientadora. Campos dos Goytacazes, 2022.
 47 f. : il.

 Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia)-
 Universidade Federal Fluminense, Instituto de Ciências da
 Sociedade e Desenvolvimento Regional, Campos dos Goytacazes,
 2022.

 1. Geografia da saúde. 2. Média móvel. 3. Medidas de
 contingência. 4. Produção intelectual. I. Cintra, Danielle
 Pereira, orientadora. II. Universidade Federal Fluminense.
 Instituto de Ciências da Sociedade e Desenvolvimento
 Regional. III. Título.

CDD -

Bibliotecário responsável: Debora do Nascimento - CRB7/6368

PRISCILA ROCHA DA MATTA

EVOLUÇÃO DA COVID-19 NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA BARRA, RJ

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Bacharelado em
Geografia, como requisito parcial para
conclusão do curso.

Aprovada em 01 de agosto de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Danielle Pereira Cintra de Senna (Orientadora) - UFF

Prof. Dr. Claudio Henrique Reis - UFF

Prof. Dr. Gustavo Henrique Naves Givisiez - UFF

Campos dos Goytacazes
2022

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus, por toda sabedoria, por ter me capacitado e me sustentado até aqui.

Agradeço aos meus pais, Vanilto e Rejane, a quem sou extremamente grata por terem me guiado com tanta sabedoria desde sempre, além de agradecer a todo esforço, apoio e incentivo para que eu chegasse até aqui. Em especial agradecer a minha mãe, por ter me proporcionado diversas conversas sobre o meu tema de pesquisa, me auxiliando a pensar, a ter novas ideias e estruturá-las. A minha irmã VanessinhaJoy, por ser uma referência de força e dedicação para mim. Ao meu esposo Ricardo, por ter me incentivado, por ter me dado força, apoio e por sempre reforçar que sou capaz durante todo esse período. Gratidão a Deus, pela família que tenho, por todo amor, ensinamentos e ajuda que recebi de cada um deles, obrigada por serem minha base.

Quero agradecer a minha incrível professora e orientadora Danielle, por ter dado apoio, por ter sido amiga, por todo ensinamento, ajuda e por todas as oportunidades que a senhora me possibilitou. A senhora tem um lugarzinho no meu coração, obrigada por todo auxílio.

Agradeço a todos os professores e professoras da Universidade Federal Fluminense por todo ensinamento e por toda contribuição para a minha formação.

Consagre ao Senhor tudo o que você faz, e os seus planos serão bem-sucedidos.

Provérbios 16:3

RESUMO

A pandemia de COVID-19 tem causado problemas em uma proporção global, levando em conta que essa doença se dissipa rapidamente. O município de São João da Barra, localizado no Norte Fluminense, possui grande fluxo de turistas por conta de suas praias, e devido a muitos moradores de outras cidades possuírem casas de veraneio no município. Sendo assim, mesmo com a pandemia, esse fluxo se manteve. À vista disso, este trabalho tem como objetivo central analisar a evolução da COVID-19 no município e sua relação com medidas de contingência adotadas pela prefeitura, entre março de 2020 e março de 2021, além, de pesquisar os decretos municipais no período supracitado, analisar o número de casos confirmados de COVID-19 no município, por semana epidemiológica, e verificar se há relação entre as medidas de contingência adotadas pela prefeitura com a evolução da COVID-19 no município. Para identificar as medidas de contingência usadas pelo município foi feita uma investigação no site oficial da prefeitura, decretos publicados no diário oficial, meios de comunicação, redes sociais da prefeitura e pelos dados disponíveis no projeto de pesquisa Atlas COVID-19 Norte e Noroeste Fluminense. A partir da averiguação do número de casos confirmados de COVID-19 do município, foram calculadas as médias móveis dos novos casos a cada semana epidemiológica. A escolha da média móvel se justifica para amenizar a grande oscilação no valor dos dados, podendo deste modo, avaliar melhor o comportamento da doença no período proposto. Para investigar se há relação da evolução com as medidas de contingências propostas, primeiramente foi elaborada uma tabela de frequência com intervalo de classes, para auxiliar na elaboração das matrizes, no qual que relacionam as semanas epidemiológicas, os decretos e os valores da média móvel que se aplicavam para o dia da publicação do decreto. Além disso, foram utilizados, mapas e gráficos, sendo um desses gráficos, um gráfico de controle. Ao final do trabalho, foi possível verificar que há relação entre as medidas de contingência adotadas e a evolução da COVID-19 no município, dessa forma, as medidas implementadas reagem à doença e não o oposto, no qual a doença deveria reagir a medidas impostas, além de identificar que existem outras condições que possuem relação com a evolução da COVID-19 no município.

Palavras Chaves: Geografia da saúde. Média móvel. Medidas de contingência.

ABSTRACT

The pandemic of COVID-19 has caused problems on a global scale, taking into account that this disease spreads quickly. São João da Barra municipality is located in the North of Rio de Janeiro state, has a great flow of tourists because of its beaches, and because many residents of other cities have summer houses in the municipality. Thus, even with the pandemic, this flow was maintained. In view of this, this work has as its main objective to analyze the evolution of COVID-19 in the city and its relation with contingency measures adopted by the city government between March of 2020 and March of 2021, besides researching the municipal decrees in the aforementioned period, to analyze the number of confirmed cases of COVID-19 in the city, by epidemiological week, and to verify if there is a relation between the contingency measures adopted by the city government and the evolution of COVID-19 in the city. To identify the contingency measures used by the municipality, an investigation was made on the official website of the municipality, decrees published in the official journal, media, social networks of the municipality, and by the data available in the research project Atlas COVID-19 Norte e Noroeste Fluminense. From the ascertainment of the number of confirmed cases of COVID-19 in the municipality, the moving average of new cases was calculated for each epidemiological week. The choice of a moving average is justified to reduce the large oscillation in the value of the data, thus being able to better evaluate the behavior of the disease in the proposed period. To investigate whether there is a relationship between the evolution and the proposed contingency measures, a frequency table with class interval was firstly elaborated to help in the elaboration of the matrices, in which the epidemiological weeks, the decrees, and the values of the moving average that applied to the day of the publication of the decree were related. In addition, maps and graphs were used, one of these graphs being a control chart. At the end of the work, it was possible to verify that there is a relationship between the contingency measures adopted and the evolution of COVID-19 in the municipality, in this way, the implemented measures react to the disease and not the opposite, in which the disease should react to imposed measures, besides identifying that there are other conditions that have a relationship with the evolution of COVID-19 in the municipality.

Keywords: Geography of health. Moving average. Contingency measures.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	09
2	OBJETIVOS	11
2.1	Objetivo geral	11
2.2	Objetivos específicos	11
3	REFERENCIAL TEÓRICO	11
3.1	Geografia da Saúde	11
3.2	Pandemia e as medidas de contingência	13
4	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	15
5	METODOLOGIA	18
6	RESULTADOS	22
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

1 INTRODUÇÃO

Não é de hoje que a propagação de doenças constitui um dos grandes problemas que afetam a raça humana (BARCELLOS; BUZAI; HANDSCHUMACHER, 2018). Desde o início do ano de 2020, a humanidade tem enfrentado uma crise global por conta da pandemia de COVID-19 (AQUINO *et al.*, 2020). Em dezembro de 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) foi advertida acerca de casos de pneumonia na cidade de Wuhan, província de Hubei, na República Popular da China (OPAS, 2020b). Logo após esse acontecimento foi identificado o surgimento de um novo tipo de coronavírus¹, que é responsável por causar a doença COVID-19 (do inglês, *Corona Virus Disease* 2019). A doença se espalhou rapidamente em diversas regiões do mundo, colocando a Organização Mundial da Saúde (OMS) em alerta, sendo no dia 11 de março de 2020 decretado o caso como uma pandemia (AQUINO *et al.*, 2020).

Tendo em vista a disseminação da doença, o Brasil, segundo a OPAS (2020a), teve seu primeiro caso de COVID - 19 confirmado no dia 26 de fevereiro de 2020, de um cidadão vindo da Itália. Logo, o primeiro caso no estado do Rio de Janeiro também foi proveniente de um cidadão que vinha de outra localidade, especificamente da Europa (SATRIANO, 2020). Dessa forma, alguns municípios do estado do Rio de Janeiro apresentaram casos que foram importados², ou seja, de moradores da região que contraíram a doença em locais diferentes do seu local de residência, como os municípios de Campos dos Goytacazes, Macaé e São João da Barra (PMCG, 2020; GT COVID 19 UFRJ MACAÉ, 2020; PMSJB, 2020b).

Existem fatores que influenciam a existência e a transmissão de agentes patogênicos, dentre esse fatores se encontra a estrutura do espaço geográfico e a hierarquia dos sistemas de fluxos sendo eles, constituídos de relações humanas de toda natureza (GOULD³ 1993 *apud* BRASIL, 2006) Em vista disso, deve-se considerar que a hierarquia e os fluxos entre as cidades vão exercer influência direta no grau de difusão das doenças, ou seja, quanto mais

¹ Coronavírus é uma família de vírus que causam infecções respiratórias - Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/linha-do-tempo/>. Acesso em: 03 maio 2021

² “Caso importado: caso contraído fora da zona onde se fez o diagnóstico. O emprego dessa expressão dá a ideia de que é possível situar, com certeza, a origem da infecção. Por exemplo, uma pessoa pode ter viajado para outro país, ter contraído o vírus lá, mas só ter desenvolvido sintomas e/ou ter feito o diagnóstico após retorno a seu país de origem”. (UFRJ CORONAVÍRUS, 2020).

³ Gould P. *Épidemiologie et maladie*. In: Bailly A et. al. *Encyclopédie de Géographie*. Paris: Ed. Economica, 1993. p. 947-967

conectada for uma cidade, mais rapidamente ela poderá ser atingida (BRASIL, 2006). Assim, observa-se que o fluxo de pessoas é a maior causa da difusão espacial da COVID-19. A via de dispersão inicial foi o transporte aéreo, chegando ao Brasil dessa forma (MONTEIRO *et al.*, 2020, s/p.). Após o registro do primeiro caso, a dispersão se deu via eixos rodoviários, tanto no estado do Rio de Janeiro, como na região Norte Fluminense.

O estado do Rio de Janeiro tem o município de Campos dos Goytacazes como principal polo econômico do Norte Fluminense. Dessa forma, deve-se levar em consideração a consolidação econômica do petróleo nesta região e os eixos rodoviários federais, devido a COVID-19 apresentar uma disseminação associada com a hierarquia urbana e suas classes de centros urbanos no estado do Rio de Janeiro (SANTOS, 2020a). No Norte Fluminense, o eixo principal de fluxo e acesso à capital do Estado do Rio de Janeiro, é a BR-101, no qual é constituída de uma intensa circulação de pessoas, por diversos motivos: trabalho, educação, saúde e lazer (CINTRA *et al.*, 2022). A partir desta rodovia, em Campos dos Goytacazes, a BR-356 é utilizada para acessar o município de São João da Barra. Nesse sentido, no momento da pandemia, estas rodovias, bem como as rodovias estaduais, funcionam como uma via de propagação/dispersão da doença, corroborando com os trabalhos de Guimarães, et al. (2020), Monteiro, et al. (2020) e Santos et al. (2020b).

Diante do cenário da pandemia, a prefeitura do município de São João da Barra declarou que apresenta uma preocupação com a alta temporada e a população sazonal que esse período acarreta (PMSJB, 2021b). Segundo a prefeitura, o município possui extensão litorânea que atrai moradores de outras cidades que possuem casas de veraneio, o que faz com que passem todo o verão no município, só indo embora após o feriado de carnaval.

O município de São João da Barra adotou diferentes medidas de contingência desde o início da pandemia, tendo a barreira sanitária como uma das mais importantes. Em outubro de 2021, o município de São João da Barra apresentava o maior número de casos confirmados depois dos municípios de Campos dos Goytacazes e Macaé, além de apresentar, no momento, o segundo maior número de casos ativos do Norte Fluminense, superando Macaé (ASNF, 2021). Em virtude da propagação da pandemia e da manutenção do turismo associado principalmente ao uso ocasional (segunda residência) no município de São João da Barra é de extremo interesse fazer uma análise da evolução da COVID-19 no município e sua relação com medidas de contingência adotadas pela prefeitura.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Este trabalho visou analisar a evolução da COVID-19 no município e sua relação com medidas de contingência adotadas pela prefeitura de São João da Barra, entre março de 2020 e março de 2021.

2.2 Objetivos específicos

- Pesquisar os decretos municipais no período supracitado, a fim de selecionar aqueles que visam conter o avanço da COVID-19 no município;
- Analisar o número de casos confirmados de COVID-19 no município entre março de 2020 e março de 2021, por semana epidemiológica, a fim de investigar a evolução da COVID-19 no município;
- Verificar se há relação entre as medidas de contingência adotadas pela prefeitura e a evolução da COVID-19 no município.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Geografia da saúde

No decorrer da história da humanidade, foram elaboradas diversas explicações para compreender as causas que condicionaram as manifestações de doenças humanas. Dessa forma, em 1940, Max Sorre, elabora um importante conceito, o “complexo patogênico”, no qual, aborda que o desenvolvimento de uma doença está relacionado com o meio natural, o meio vivo e o meio social (MENDONÇA, 2014). A saúde apresenta ser um tema notável para a geografia, devido a relação que se estabelece entre a saúde, o ambiente e a cidade. Além disso, a cidade desempenha um grande papel, devido ser nela que a população busca por serviços de saúde e como resultante dessa busca, são estabelecidos em torno estabelecimentos, meios de transporte, dentre outros, tornando assim, um “corredor sanitário” nessa área. Sendo assim, contando com a grande contribuição da geografia, o conceito de complexo patogênico serviu como base da Geografia médica e, por conseguinte, no ano de

1949 foi reconhecida oficialmente no Congresso da União Geográfica Internacional (UGI) (GUIMARÃES, 2014). A geografia médica tem como objetivo analisar a espacialidade das doenças e cartografar sua distribuição espacial (BARCELLOS; BUZAI; HANDSCHUMACHER, 2018).

A geografia passou por um processo de transformação nos meados do século XX, logo, essa transformação acarretou mudanças para a Geografia médica, e conseqüentemente, acarretando uma alteração do seu nome, devido ao processo evolutivo que ocorreu, dessa forma, no ano de 1976 na ocorrência de um congresso na cidade de Moscou, foi realizada a alteração do nome geografia médica para geografia da saúde, no qual passa a envolver temas da geografia física e da geografia humana (BARCELLOS; BUZAI; HANDSCHUMACHER, 2018). Sendo assim, segundo Santana (2014, 13-14) a geografia da saúde tem como objetivo “Proporcionar conhecimentos que sirvam para compreender as relações que se estabelecem entre as condicionantes da saúde, os resultados efetivos das políticas e da organização na saúde das populações e as suas conseqüências no desenvolvimento territorial.” Por tanto, é notável que a geografia da saúde possui um papel importante devido possuir a capacidade de relacionar eventos naturais, socioeconômicos, culturais e comportamentais, de importância capital na explicação dos padrões de saúde e doença (SANTANA, 2014).

Dessa forma, o autor, Barcellos (2018, p.8) pontua que:

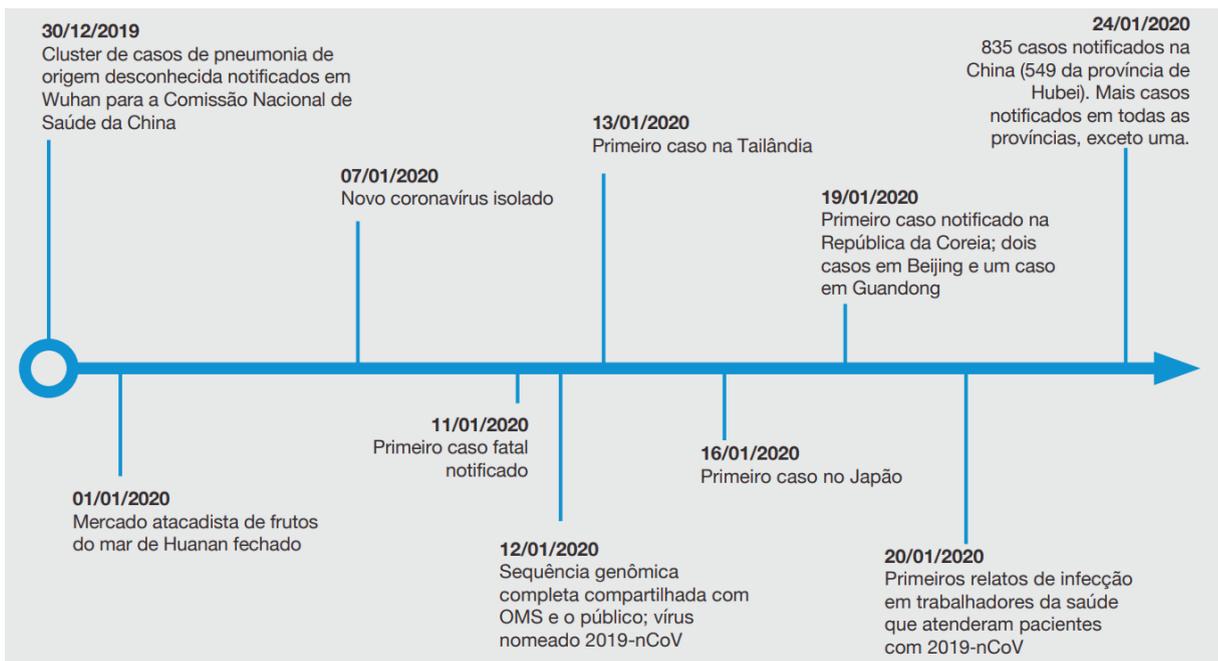
O campo de estudo da geografia da saúde, na sua configuração atual permite que diferentes perspectivas paradigmáticas possam contribuir para o entendimento dos diversos níveis de determinação dos problemas de saúde. A diversidade de temas e abordagens metodológicas verificada na atualidade demonstram a dinâmica de uma geografia da saúde caracterizada, não somente por um enfoque geográfico sobre questões de saúde, mas principalmente uma ciência aplicada à saúde, que se constitui num movimento generoso, de oferta de conceitos e métodos empregados para compreender e atuar sobre os problemas de saúde (Barcellos; Buzai; Handschumacher, 2018, 2018, p.8).

Sendo assim, a geografia da saúde vem desempenhando um grande papel desde o seu surgimento. Por conseguinte, não foi diferente durante o período de pandemia da COVID-19, no qual, auxiliou com a capacidade de georreferenciar casos, relacionar a evolução e propagação com fenômenos sociais, culturais, econômicos, dentre outros.

3.2 Pandemia e as medidas de contingência

Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde “O termo “pandemia” se refere à distribuição geográfica de uma doença e não à sua gravidade.” Ao longo do tempo, diversas pandemias ocorreram, sendo assim, esse termo é antigo e têm relatos desde há dois mil anos. Dessa forma, ocorreram pandemias como peste espanhola, peste bubônica, varíola, cólera, gripe suína, dentre diversas outras que ocorreram (SOZINHO, 2021). Dessa forma, o termo “pandemia” voltou a ser muito utilizado no ano de 2020, devido ao surgimento de um novo tipo de coronavírus em dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, província de Hubei, na República Popular da China. Esse novo coronavírus recebe o nome de SARS-CoV-2, no qual ele é responsável por causar a doença COVID-19 (do inglês, *Corona Virus Disease 2019*), no qual pertence a uma família de vírus que causam infecções respiratórias (OPAS, 2020b).

Figura 1 - Linha do tempo dos estágios iniciais do surto de 2019-nCoV.



Fonte: OPAS, 2020, p.2.

A doença de COVID-19 apresentou alto poder de dissipação, de acordo com Aquino *et al* (2020, p.2424)

Apesar da letalidade da doença causada pelo SARS-CoV-2 ser mais baixa se comparada a outros coronavírus, sua alta transmissibilidade tem ocasionado um

maior número absoluto de mortes do que a combinação das epidemias produzidas pelos SARS-CoV e o MERS-CoV4 (AQUINO *et al.*, 2020, p.2424).

Dessa maneira, a doença começou a se propagar e, por conseguinte, começou a apresentar casos de forma rápida e numerosa em países asiáticos, seguindo para a Europa e demais continentes (AQUINO *et al.*, 2020). A chegada da doença no Brasil, segundo a OPAS (2020a), foi através de um cidadão vindo da Itália sendo confirmado no dia 26 de fevereiro de 2020. No estado do Rio de Janeiro, o município de Barra Mansa, no Sul Fluminense, teve a confirmação do primeiro caso no dia 05 de março do mesmo ano, de um morador também proveniente da Europa (SATRIANO, 2020). No Norte Fluminense, os primeiros casos registrados foram em Campos dos Goytacazes, dia 23 de março (PMCG, 2020) e em Macaé, dia 27 de março (GT COVID 19 UFRJ MACAÉ, 2020), o primeiro vindo de São Paulo e o segundo da Europa. No caso do município de São João da Barra, que faz divisa com os municípios de Campos dos Goytacazes e São Francisco de Itabapoana, o primeiro caso confirmado foi divulgado dia 05 de abril de 2020, decorrente de um paciente que declarou ter estado na cidade do Rio de Janeiro nas semanas anteriores (PMSJB, 2020b).

Segundo Duarte da Silva, (SILVA, 2015) “A importância histórica dessas epidemias é grande também porque elas catalisaram a discussão sobre as quarentenas e sobre a necessidade de o governo federal intervir nos serviços sanitários municipais” (Informação verbal)⁴. Sendo assim, é notável a importância histórica da pandemia, devido ter produzido desenvolvimento, bem como em 1900, ano no qual chegou a peste bubônica no estado do Rio de Janeiro e nesse mesmo ano em prol de fabricar soros e vacinas em combate a peste bubônica foi criada a atual Fiocruz que inicialmente foi nomeada como Instituto Soroterápico Federal (AFN, 2015). Essa instituição contribuiu e ainda contribui de diversas formas desde a sua criação, por conseguinte, desde o início da pandemia de COVID-19, vem sendo grande colaboradora para o combate a COVID-19, trazendo informação, produzindo vacina contra a COVID-19, possibilitando o monitoramento da evolução da pandemia, dentre outras ações relevantes.

Tendo em vista esse cenário, foram elaboradas pela OMS orientações provisórias a serem seguidas pelos membros pertencentes à organização, em sequência, foi elaborado um plano estratégico de preparação e resposta. Dessa forma, o Brasil apresenta o Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus COVID-19 que de

⁴ Comunicação feita por Marina Lemle em 21-05-2015 na Agência Fiocruz de Notícias, Rio de Janeiro.

acordo com Albuquerque (2020), esse plano não atendia todas as recomendações da OMS. Dessa forma, deve-se levar em consideração que o país se encontrava em uma situação de conflito político, devido o presidente Jair Bolsonaro, desprezar a gravidade da pandemia e as medidas que deveriam ser tomadas, sendo assim, se opondo e ao Ministro da Saúde Luiz Henrique Mandetta que defendia as recomendações da OMS (AQUINO et al, 2020).

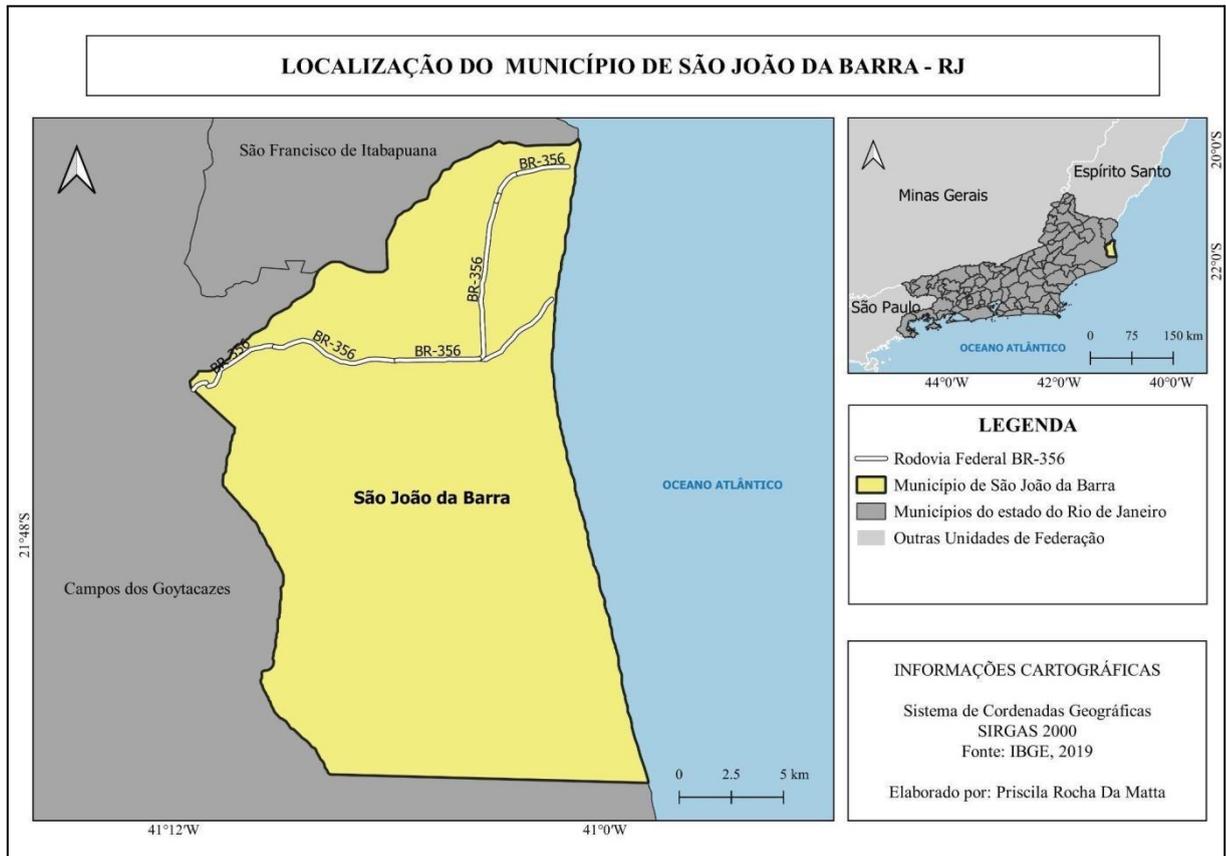
Assim, foram estabelecidas medidas de contingência para conter o avanço da COVID-19. Logo, o plano tem como objetivo realizar um planejamento estratégico de preparação e resposta e assim, estabelecer medidas de proteção, para o enfrentamento de uma emergência, no qual é elaborado a partir de uma eventualidade emergência e dessa forma, são estabelecidos procedimentos, ações e decisões para serem tomadas (DFCESC, 2021). Dessa forma, as primeiras ações estabelecidas no Brasil foram através da Lei 13.979/2020, de 6 de fevereiro de 2020, antes mesmo de haver o primeiro caso de covid-19 no Brasil. Essa lei estabelece medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública causada pelo COVID-19, sendo assim, a lei propõe medidas que poderão ser adotadas, sendo elas: Isolamento, quarentena, determinação da realização de exames, coletas dentre outros, uso obrigatório de máscaras, dentre outras propostas (BRASIL,2020). Com a chegada do COVID-19 no Brasil foram estabelecidas novas ações, sendo assim, o Governo do estado do Rio de Janeiro através do decreto nº 46.973 de 16 de março de 2020, estabeleceram medidas de contingência para o estado, como: Home Office, suspensão de eventos, atividades coletivas, aulas, dentre outras, fechamento de shoppings, academias, dentre outras medidas (RIO DE JANEIRO, 2020). O município de São João da Barra a partir do Decreto nº 016/20, de 13 de março de 2020 aborda que é necessário que o município deve providenciar um Plano de Contingência para conter a emergência de saúde pública, sendo assim através do Decreto n.º 018/20, de 17 de março de 2020, são determinadas as primeiras ações, no qual ele aborda: suspensão de eventos coletivos, suspensão da abertura de patrimônios históricos e culturais, a possibilidade de Home Office, dentre outros (SJB, 2020).

4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

São João da Barra (Figura 2) está localizado na Mesorregião Norte Fluminense do estado do Rio de Janeiro. O município faz divisa com os municípios de Campos dos Goytacazes e São Francisco de Itabapoana, além disso, possui como principal forma acesso ao

município a Rodovia Federal BR-356. Dessa forma, segundo o IBGE (2018) São João da Barra pertence ao Arranjo Populacional de Campos dos Goytacazes.

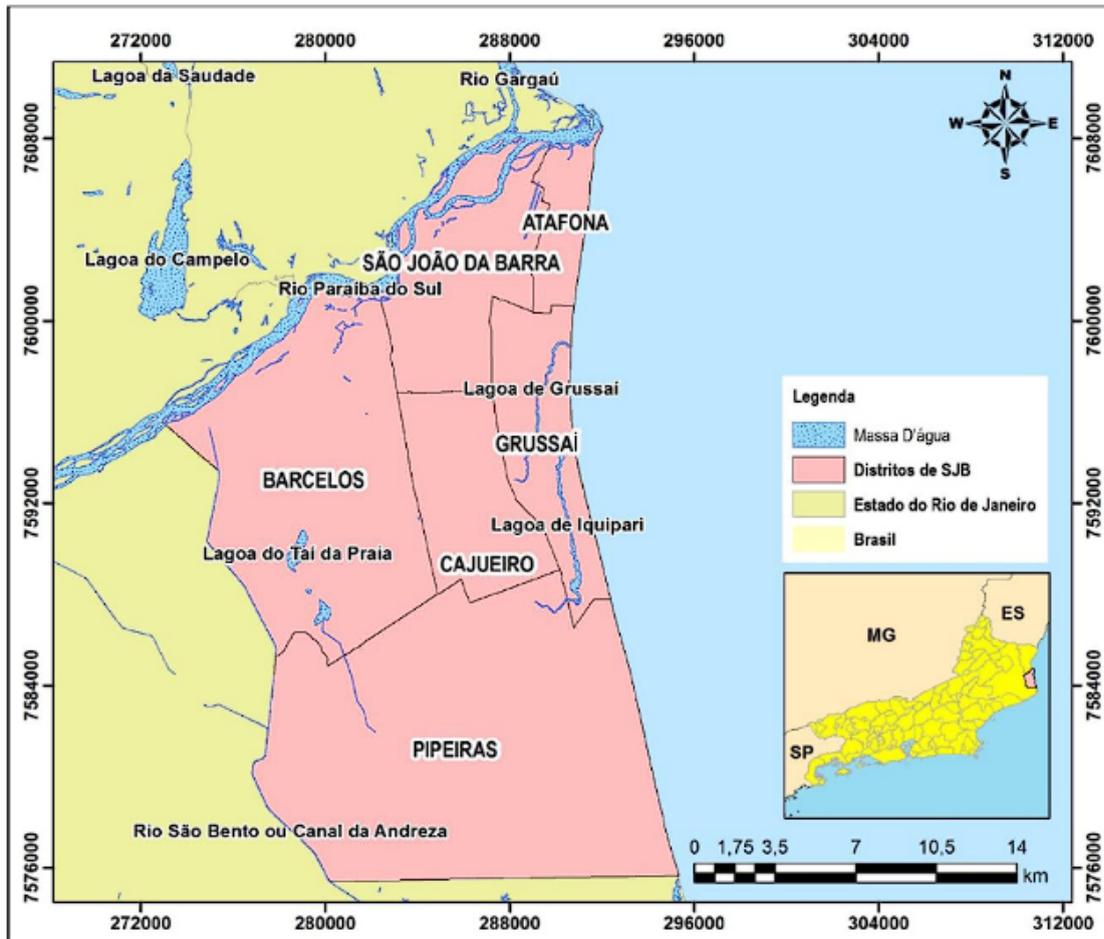
Figura 2 - Mapa de localização do município de São João da Barra.



Fonte: Elaboração própria.

A localidade possui uma área equivalente a 452.396 quilômetros quadrados, no qual é dividido em seis distritos (Figura 3), sendo eles: Atafona, Barcelos, Grussaí, Cajueiro, Pipeiras e São João da Barra (Sede).

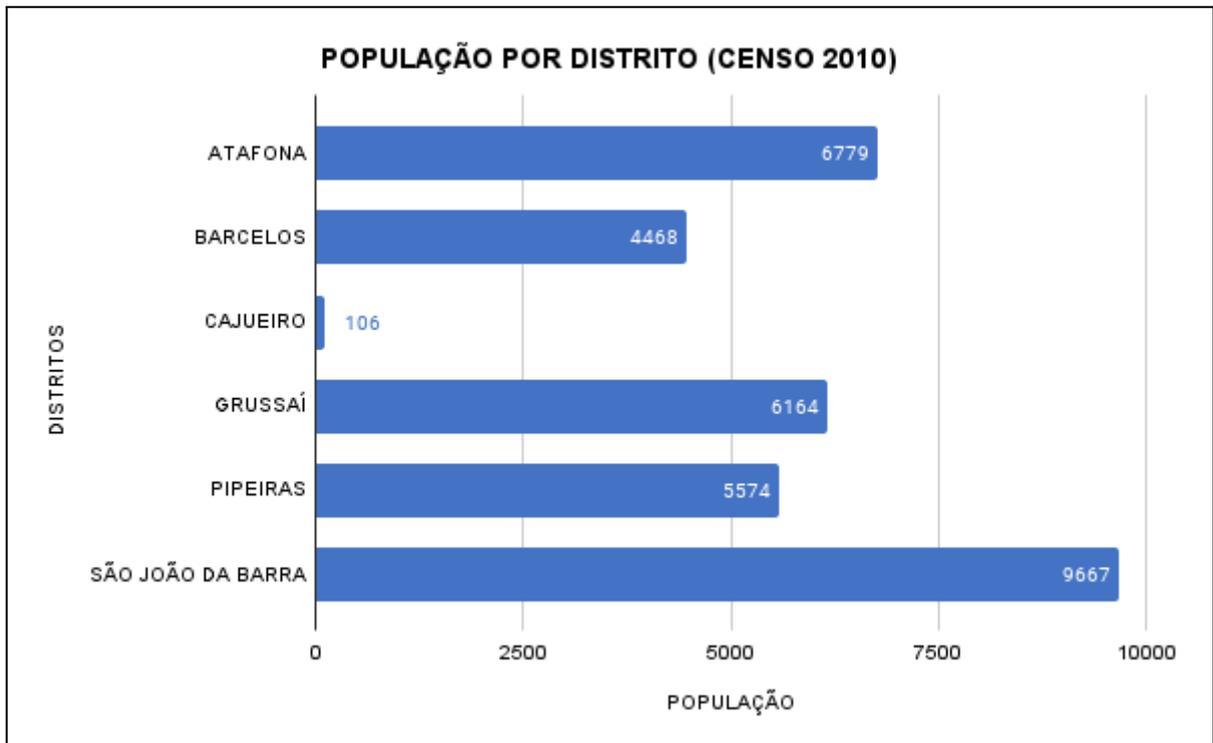
Figura 3 - Divisão territorial do município de São João da Barra – RJ



Fonte: Prates; Amorim, 2017, p.166

O município de São João da Barra possuía uma população de 32.747 habitantes (IBGE, 2010), concentrada nos distritos de São João da Barra, Atafona e Grussaí (Figura 4). Além disso, segundo o censo demográfico (IBGE, 2010), existiam a esta época 10.461 domicílios particulares de uso ocasional (casa de veraneio), o que representava 44,3% do total de domicílios do município, dessa forma deve-se levar em consideração, que o valor desses dados pode ser muito maior, devido a não realização do censo 2020 até o momento (CINTRA *et al.*, 2022). No Norte Fluminense, São João da Barra é o segundo município com maior número de domicílios nesta situação, ficando atrás somente de Campos dos Goytacazes, que possui 10.541 domicílios com esse perfil, representando somente 6% do total. Considerando a população e a área territorial dos dois municípios, presume-se que o impacto dessa população sazonal é maior em São João da Barra.

Figura 4 - Distribuição local da população de São João da Barra – 2010



Fonte: Adaptado de TCERJ, 2020, p. 11, com dados do Censo Demográfico, 2010.

O município possui atrativos como patrimônios naturais, históricos e culturais, dessa forma, promovendo uma importância científica e educacional. (ALBANI *et al*, 2020). Além disso, por volta de 1970, ocorreu a descoberta do município como limítrofe aos campos produtores de petróleo, e com isso iniciou o recebimento de *royalties* (PMSJB, 2021a). Dessa forma, em 2007, foram iniciadas as obras do Porto do Açú, atraindo ainda mais pessoas para o município. Entrou em operação em 2014 e assim, vem ampliando sua atuação no recebimento de minérios, petróleo e gás (PORTO DO AÇU, 2017).

Sendo assim, é visível que o município possui grandes atrativos, conseqüentemente atrai, além de trabalhadores, turistas em busca de sol e praia, tendo grande procura no verão devido suas praias (FICAGNA; COSTA, 2013).

5 METODOLOGIA

Este estudo está inserido no contexto do projeto de pesquisa e extensão Atlas COVID-19 Norte e Noroeste Fluminense, que realizou a coleta de informações diariamente sobre a COVID-19, nos boletins epidemiológicos divulgados pelas prefeituras das regiões

Norte e Noroeste Fluminense, a fim de levar informação confiável a população das mesorregiões na forma de gráficos e mapas, divulgadas no portal (<http://atlasnf.sites2.uff.br/>) e nas redes sociais (<https://instagram.com/atlasnortefluminense?igshid=us47l2enxvdh> e <https://www.facebook.com/atlas.socioeconomico>).

Inicialmente foi realizada a pesquisa de decretos municipais publicados entre março de 2020 e março de 2021, a fim de identificar as medidas de contingência adotadas pelo município de São João da Barra no período citado, para conter o avanço da COVID-19. A pesquisa foi realizada através do site oficial da prefeitura do município, no qual tem uma área de acesso ao diário oficial eletrônico podendo ser vistos os decretos publicados pelo município, sendo assim, todos os decretos que foram publicados durante o período selecionado foram analisados. A primeira análise foi realizada através de uma busca rápida do termo “COVID-19” em cada decreto publicado no período, logo, os decretos que continham esse termo eram separados para uma análise mais profunda. O seguinte passo foi separar os decretos que continham o objetivo de estabelecer, prorrogar ou atualizar medidas para o enfrentamento da COVID-19, a fim de observar se as medidas adotadas refletem no número de casos reportados pelo município nas datas estabelecidas. Dessa forma, foi realizada uma análise documental dos decretos selecionados.

Foram utilizados os dados já coletados por esse projeto, ao qual a aluna fez parte de forma voluntária. Em seguida, foi realizada a individualização dos dados do município de São João da Barra e a partir daí foram apurados os números dos casos confirmados de COVID-19 no período de março de 2020 a março de 2021, de acordo com o calendário epidemiológico que divide o ano em 52 ou 53 semanas epidemiológicas (LANGMUIR, 1978 *apud* ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2016). O aumento no número de casos confirmados entre os dias no período estabelecido foi calculado. Segundo Gomes *et al* (2020, p.16.) “Ao acompanhar a variação nos números absolutos de casos, observa-se menor notificação em alguns dias da semana, principalmente, sábados e domingos. Isso pode ocorrer, principalmente, pela redução nos registros nestes dias”. Sendo assim, poderá haver uma variação muito grande dos dados ao longo do ano, para complementar, dessa forma, foi-se utilizada a média móvel de cada dia. Existem vários tipos de médias móveis, porém o foco deste trabalho será voltado para média móvel simples ou aritmética (MMA), devido essa média ser recomendada para analisar históricos de dados. Dessa forma, a média móvel corresponde a uma média, no qual, possui a capacidade de se mover, sendo assim, isso ocorre devido os valores mais antigos serem substituídos por novos valores adicionados e assim,

criando uma movimentação e uma renovação constante de novos dados (SILVA FILHO; CAMPOS, 2021). Segue abaixo a equação da média móvel aritmética:

$$\text{Média Móvel Aritmética} = (V1 + V2 + \dots + Vn) / N$$

Sendo assim, nessa equação o V representa o valor observado e N é o número de dias considerado no cálculo. Segundo a figura 5, percebe-se que a média móvel aritmética deve ser aplicada de acordo com o número de dias escolhido (valor de N), que segundo a figura 5 foi escolhido N = 5 dias, por conseguinte, realizar o somatório dos valores observados (V) durante esses dias e dividir eles pelo valor de N. Dessa forma, sempre que um novo valor aparece o mais antigo deve ser excluído e assim, desse modo, realizando uma nova média móvel a cada N dias.

Desse modo, para a realização deste trabalho foi utilizado o N com valor equivalente a sete, pois de acordo com Silva Filho e Campos (2021, p.81) “Para políticas públicas que visam combater a rápida proliferação do Covid-19, e com base nos resultados apresentados, a escolha de N=7 parece adequada.” Sendo assim, esta consiste em somar o número de casos registrados a cada sete dias e dividir o resultado por sete, sendo possível obter a média de casos confirmados por dia no período analisado (HOMERO, 2021), logo, para obter a média móvel dos últimos dias do período preestabelecido foi necessário a coleta de dados de nove dias após o final do período, para assim, gerar a média móvel dos últimos seis dias de março de 2021. Esses nove dias após março de 2021 só foram utilizados para gerar o resultado do período completo.

Figura 5 - Demonstração da aplicação da média móvel aritmética para 5 dias.

	DIA										MMA dos últimos cinco dias
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Valores	13	6	10	12	9						$\frac{13+6+10+12+9}{5}=10$
	13	6	10	12	9	5					$\frac{6+10+12+9+5}{5}=8,2$
	13	6	10	12	9	5	11				$\frac{10+12+9+5+11}{5}=9,4$
	13	6	10	12	9	5	11	14			$\frac{12+9+5+11+14}{5}=10,2$
	13	6	10	12	9	5	11	14	3		$\frac{9+5+11+14+3}{5}=8,4$
	13	6	10	12	9	5	11	14	3	13	$\frac{5+11+14+3+13}{5}=11,2$

Fonte: Silva Filho; Campos, 2021, p. 76.

Nesse sentido, foram elaboradas matrizes de todo o período (março de 2020 a março de 2021), relacionando as semanas epidemiológicas, os decretos e os valores da média móvel que se aplicavam para o dia da sua publicação, a fim de verificar se há uma relação na evolução da média móvel com os decretos adotados pela prefeitura. Para elaboração dessa matriz foi necessário a criação de uma tabela de frequência com intervalos de classe. Dessa forma, para sua elaboração, os valores da média móvel foram subdivididos em classes, criando assim intervalos. Logo, foi necessário calcular a amplitude total, além de estabelecer um número de classes, no qual, foi estabelecido o número de sete classes, e com isso, resultando no cálculo da amplitude das classes. Por conseguinte, o valor resultante da amplitude das classes é aproximado para um valor inteiro, sendo ele de valor maior. Com os intervalos de classe já definidos, foram estabelecidas cores para cada intervalo, assim, estabelecendo uma condição para cada cor. A relação entre as medidas de contingência adotadas e a evolução da COVID-19 no município foram averiguadas com auxílio da matriz elaborada e com base no aumento do número da média móvel a partir da data dos decretos municipais selecionados, que constaram o estabelecimento de medidas de contingência, até as duas semanas seguintes. Isso se justifica pelo período de incubação do vírus, que segundo a OMS *apud* Fiocruz (2021) pode variar de 1 a 14 dias.

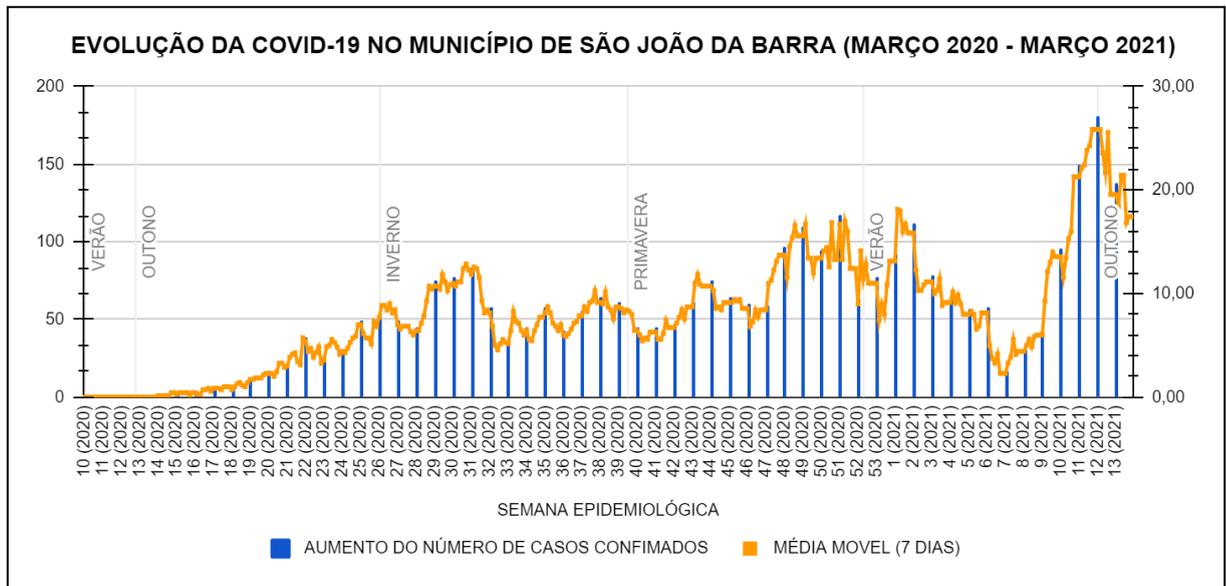
A partir do número de novos casos confirmados e da média móvel, foram elaborados gráficos para compreender o comportamento da doença no período proposto. Logo, foi elaborado um gráfico com o aumento do número de casos, a média móvel de sete dias, as

semanas epidemiológicas e as estações do ano no período proposto, podendo assim, verificar a evolução da doença no município. Com base nesse gráfico, foi possível elaborar outro gráfico denominado gráfico de controle, no qual são estabelecidos limites de alerta, sendo possível monitorar o comportamento da doença. Dessa forma, para a realização do gráfico de controle, foram incluídas: uma linha central que representa a média de todas as médias móveis do período analisado, com valor equivalente a 7,96 casos; linhas que servem como limites de alerta que se baseia no desvio padrão calculado para o período que corresponde a 5,55 casos. Sendo assim, foi acrescentada uma linha de limite inferior que é igual à média da média móvel menos o desvio padrão e outra linha para limite superior que equivale a média da média móvel mais o desvio padrão. Além disso, foram utilizados mapas a fim de comparar a situação do município de São João da Barra com o restante do Norte Fluminense.

6 RESULTADOS

O primeiro caso confirmado da COVID-19 no município de São João da Barra foi registrado no dia 05 de abril de 2020, sendo a 15^o semana epidemiológica do respectivo ano. A partir de então, o número de casos confirmados continuou crescendo continuamente e no período de um ano, apresentou 3068 casos confirmados. O período selecionado foi de março de 2020 a março de 2021, sendo equivalente a 57 semanas epidemiológicas, logo, nesse intervalo de tempo foram selecionados 49 decretos para realizar essa análise. A vista disso, esses decretos apresentam intervenções como distanciamento social, suspensão do acesso às praias, proibição de eventos, suspensão do funcionamento de comércios não essenciais, dentre diversas outras ações. Dessa forma, o gráfico abaixo (Figura 6) representa a relação entre o aumento do número de casos confirmados com a média móvel de sete dias, além de representar as estações do ano e as respectivas semanas epidemiológicas do período proposto.

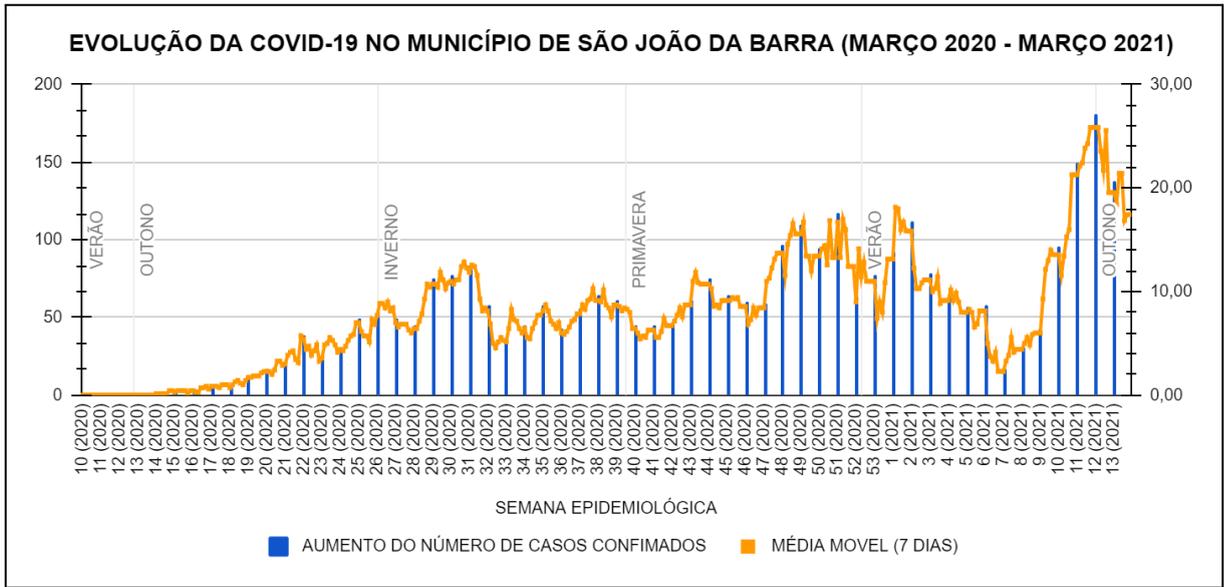
Figura 6 - Gráfico com a demonstração da aplicação da média móvel de 7 dias.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de Atlas Socioeconômico do Norte Fluminense, 2020, 2021.

Para auxiliar na análise da evolução da COVID-19 no município de São João da Barra, foi elaborado um novo gráfico (Figura 7) denominado gráfico de controle, no qual foram incluídas, uma linha central com a média da média móvel equivalente ao valor 7,96, outra linha com o valor do limite inferior igual a 2,41 e uma linha com o valor do superior igual a 13,51. Vale lembrar que esses limites foram construídos com base em critérios estatísticos descritos na metodologia. Sendo assim, presume-se que a evolução nesse período, não se mostra estatisticamente estável devido apresentar um processo crescente no aumento da média móvel, ocasionando grandes picos, no qual é possível identificar pontos que ultrapassam a linha de limite superior. Esse descontrole tem seu início na semana 47, faltando aproximadamente quatro semanas para a estação de verão começar e conseqüentemente são atingidos outros pontos até o final do período estabelecido (Figura 7).

Figura 7 - Gráfico de controle.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de Atlas Socioeconômico do Norte Fluminense, 2020, 2021.

Para assim, relacionar a evolução da COVID-19 no município com as medidas de contingência foram elaboradas matrizes (Figuras 9, 11, 17, 19 e 22) que buscaram relacionar os decretos estabelecidos com a média móvel do dia em que o decreto foi publicado, e assim, encontrar uma possível relação. Dessa forma, para elaboração dessa matriz, foi necessário elaborar uma tabela (Tabela 1) de distribuição de frequência com o intervalo de classes, portanto, os valores da média móvel são subdivididos em classes, criando assim intervalos. Sendo assim, é possível notar que 47,48% das médias móveis que ocorreram foram acima do valor da linha central (Média da média móvel) (Figura 7).

Tabela 1 - Distribuição de frequência com intervalo de classe da média móvel.

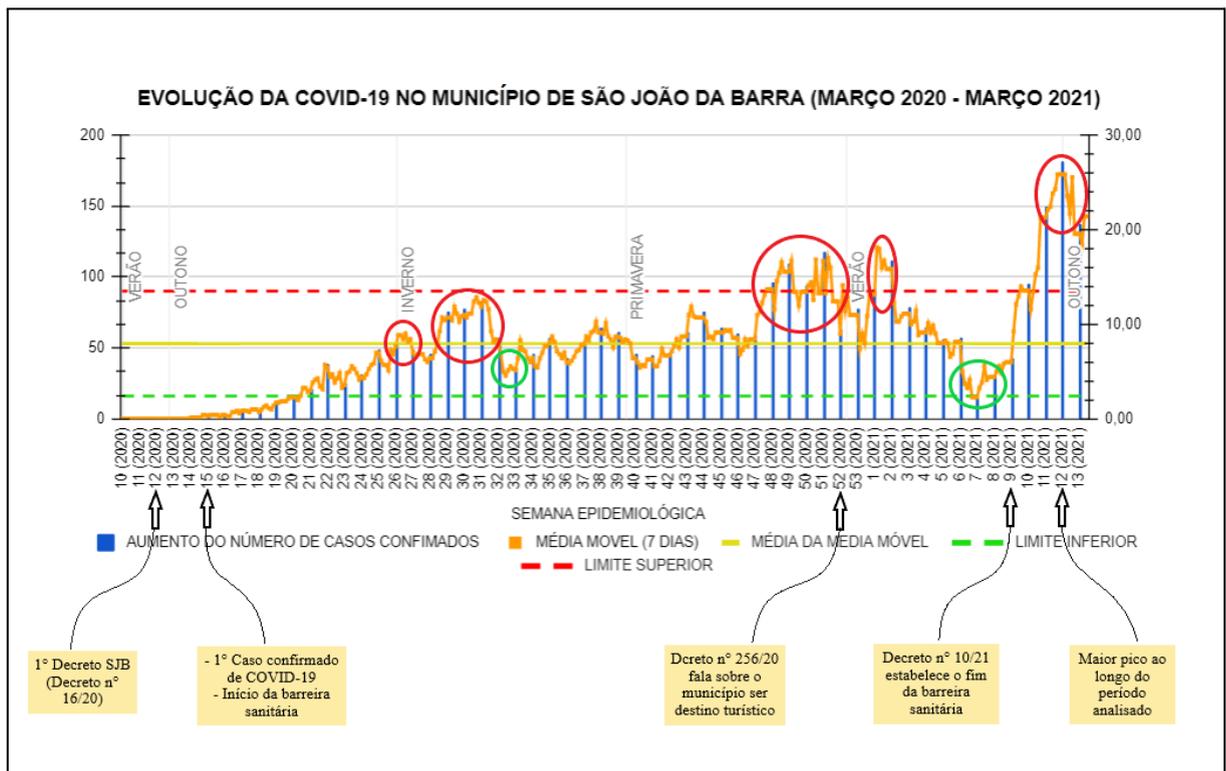
Classes	Frequência Absoluta	Frequência relativa (%)	Simbologia
0 + 4	91	22,98%	
4 + 8	111	28,03%	
8 +12	116	29,29%	
12 +16	47	11,87%	
16 + 20	15	3,79%	
20 + 24	10	2,53%	
24 + 28	6	1,52%	

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de Atlas Socioeconômico do Norte Fluminense, 2020, 2021.

Logo, algumas semanas se destacam pelo aumento ou queda na média móvel, a vista disso, são classificadas como picos e quedas. Visando maior facilidade da visualização desses dados, foi elaborada uma figura (figura 8) com base na figura 7, no qual são destacadas algumas informações, além de evidenciar alguns decretos.

Segundo a figura 8, nota - se que o primeiro decreto publicado pelo município foi na semana epidemiológica 12, antes mesmo do primeiro caso confirmado ocorrer. Logo, o decreto publicado foi o decreto n.º 016/20, de 13 de março de 2020, no qual ele estabelece medidas, sendo assim, ele aborda sobre as possíveis medidas que poderão ser adotadas, bem como, decretar a suspensão das aulas de escolas municipais da rede pública e privada, além de decretar a necessidade da elaboração de um plano de contingência para o contexto de São João da Barra (SÃO JOÃO DA BARRA, 2020a), porém, não se obteve sucesso para a aquisição desse documento.

Figura 8 - Figura com representação de destaques.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de Atlas Socioeconômico do Norte Fluminense, 2020, 2021.

Sendo assim, o decreto n.º 016/20 pode ser visto na matriz (Figura 9), no qual, apresenta as 10 primeiras semanas do período analisado, logo, sendo da semana epidemiológica 10 a semana epidemiológica 20 de 2020. Nesse período, a média móvel

apresentou uma variação de 0 a 3,29. Nessas semanas epidemiológicas (semana 10 a 20) foram publicados 15 decretos (Figura 9), promovendo diversas medidas de contingência. Diante disso, logo após, a confirmação do primeiro caso confirmado da COVID-19, o município através do Decreto o n.º 045/20, de 06 de abril de 2020 estabelece novas medidas de contingência com o objetivo de reduzir a circulação da população no município, sendo assim, estabelece barreiras sanitárias de forma fixa e móvel no município (SÃO JOÃO DA BARRA, 2020b). Porém, mesmo com a implantação de barreiras sanitárias, 155.220 veículos entraram no município no período de 18 de março a 22 de março de 2020 (PMSJB, 2020a). Os critérios da barreira sanitária, segundo o Decreto n.º 045/20, de 06 de abril de 2020, permitem a entrada de veículos de transporte de caráter essencial, carros oficiais, moradores com residência fixa devidamente comprovada (SÃO JOÃO DA BARRA, 2020b). Ou seja, o cidadão que apresentar comprovante de residência do município tem sua passagem liberada, incluindo aqueles que possuem as casas de veraneio, classificadas pelo IBGE como domicílio particular de uso ocasional ou segunda residência. Por conseguinte, outro decreto que deve ser destacado durante essas semanas, sendo mais específico na semana epidemiológica 19 é o decreto n.º 60/20, de 03 de maio de 2020, no qual implementa o uso obrigatório de máscaras (SÃO JOÃO DA BARRA, 2020c).

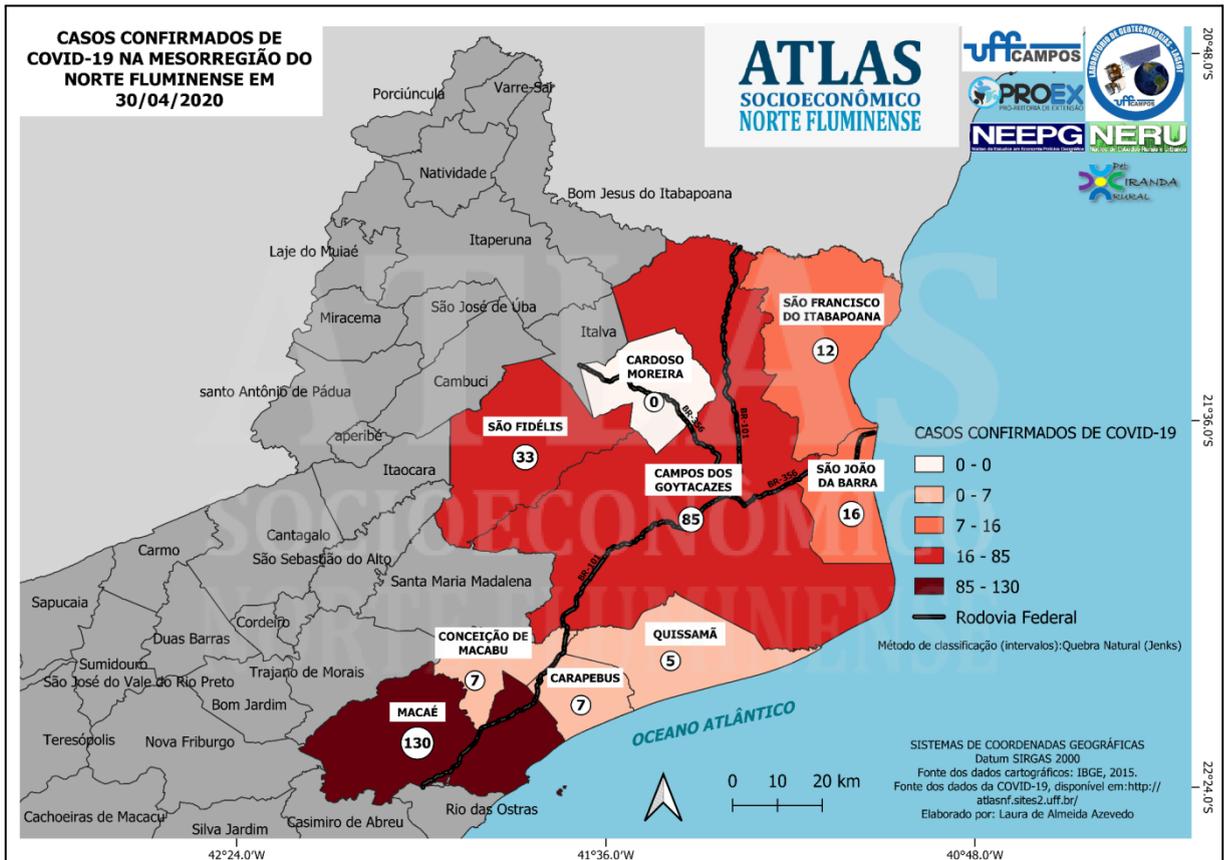
Sendo assim, a figura 10 representa os casos confirmados de COVID-19 na mesorregião Norte Fluminense no dia 30 de abril de 2020, sendo a semana epidemiológica 18 (Figura 9). Logo, é possível verificar o número de casos confirmados acumulados desde o início da pandemia até o dia esse dia em específico. Dessa forma, verifica-se que o município de São João da Barra apresenta 16 casos confirmados, sendo o quarto município da mesorregião com maior número de casos.

Figura 9 - Matriz da semana epidemiológica 10 a 20 de 2020 e os respectivos decretos estabelecidos.

DECRETOS	SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS											
	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13	SEMANA 14	SEMANA 15	SEMANA 16	SEMANA 17	SEMANA 18	SEMANA 19	SEMANA 20	
Decreto nº 016/20			X									
Decreto nº 018/20			X									
Decreto nº 026/20			X									
Decreto nº 038/20				X								
Decreto nº 040/20					X							
Decreto nº 043/20					X							
Decreto nº 045/20						X						
Decreto nº 048/20						X						
Decreto nº 049/20						X						
Decreto nº 051/20								X				
Decreto nº 059/20									X			
Decreto nº 060/20										X		
Decreto nº 061/20										X		
Decreto nº 068/20										X		
Decreto nº 069/20											X	

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de Atlas Socioeconômico do Norte Fluminense, 2020.

Figura 10 - Mapa dos casos confirmados de COVID-19 na mesorregião Norte Fluminense em abril de 2020.



Fonte: Cintra *et al*, 2022, p. 129.

A segunda matriz realizada (Figura 11) aborda as semanas epidemiológicas 21 até a semana 31, no qual apresenta 12 decretos e respectivamente a evolução da média móvel. Dessa maneira, qualquer impacto, proveniente das medidas estabelecidas, seja de forma positivo ou negativo só será visto entre 14 dias após o ocorrido, devido ao tempo de incubação do vírus.

Sendo assim, observa-se que na semana 21 (Figura 11), é publicado o decreto n.º 74/20, de 17 de maio de 2020 que estabelece como medida de contingência temporária o *lockdown*⁵, sendo considerada a medida mais severa (SÃO JOÃO DA BARRA, 2020d). Porém, essa medida foi encerrada logo na semana seguinte.

Figura 11 - Matriz da semana epidemiológica 21 a 31 de 2020 e os respectivos decretos estabelecidos.

DECRETOS	SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS										
	SEMANA 21	SEMANA 22	SEMANA 23	SEMANA 24	SEMANA 25	SEMANA 26	SEMANA 27	SEMANA 28	SEMANA 29	SEMANA 30	SEMANA 31
Decreto nº 074/20	X										
Decreto nº 079/20		X									
Decreto nº 080/20		X									
Decreto nº 091/20		X									
Decreto nº 093/20				X							
Decreto nº 099/20					X						
Decreto nº 101/20					X						
Decreto nº 102/20						X					
Decreto nº 106/20							X				
Decreto nº 108/20								X			
Decreto nº 116/20										X	
Decreto nº 120/20											X

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de Atlas Socioeconômico do Norte Fluminense, 2020.

Logo, após o fim da medida de lockdown, gradativamente as medidas foram sendo afrouxadas e conseqüentemente os valores da média móvel foram crescendo progressivamente como pode ser observado na figura 10. A decisão de afrouxar as medidas de contingência teve seu início através do decreto n.º 80/20, de 25 de maio de 2020 publicado na semana epidemiológica 22 de 2020 (Figura 11), abordando assim:

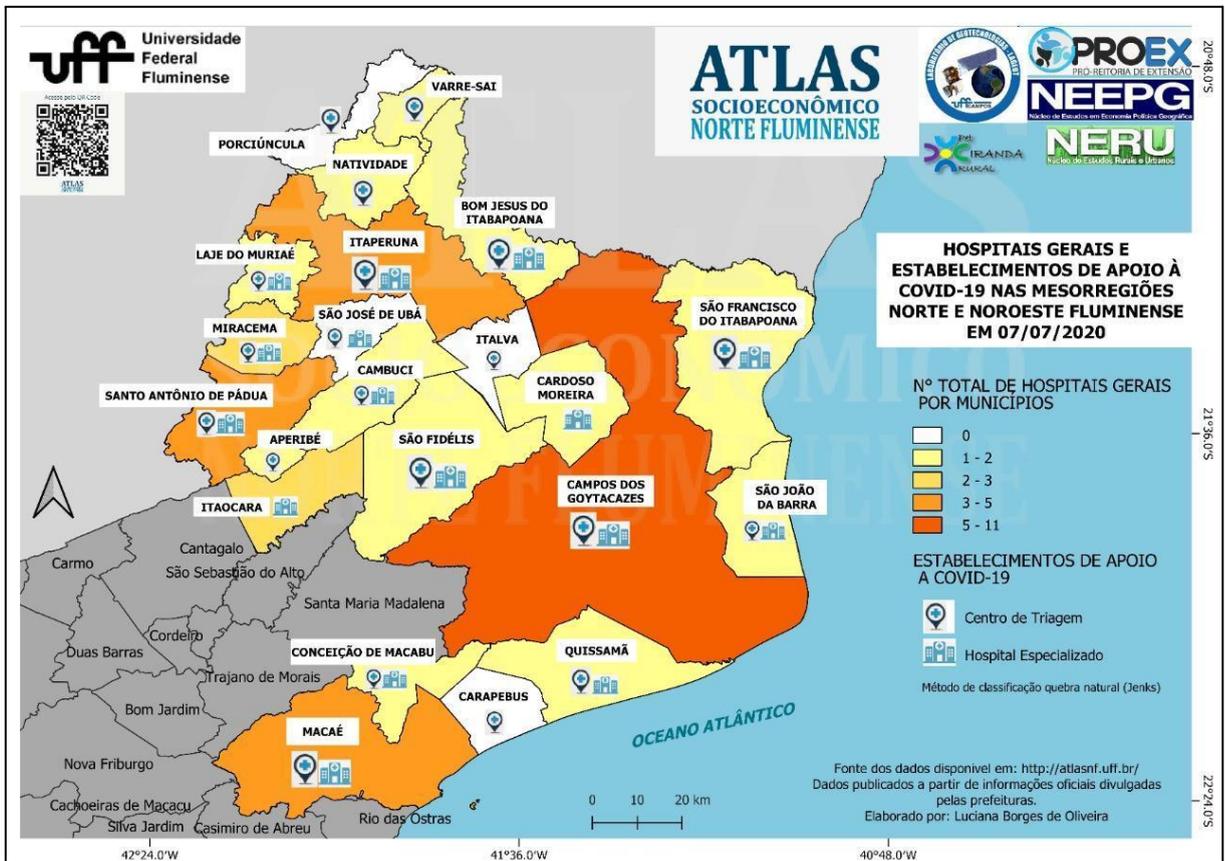
⁵ Lockdown é um termo em inglês que tem como significado bloqueio total ou confinamento total, no qual é um protocolo de emergência que evita que as pessoas saiam de suas casas para atividades consideradas não essenciais, sendo assim, foi utilizada como uma das estratégias de controle da COVID-19 durante a pandemia. Disponível em: <https://sergiofranco.com.br/saude/lockdown#:~:text=O%20Lockdown%20da%20pandemia%20do,controlar%20a%20dissemin%C3%A7%C3%A3o%20do%20v%C3%A9rus>. Acesso em: 06 julho 2022

CONSIDERANDO que ações restritivas vêm sendo tomadas pela Município de São João da Barra, desde 14 de março de 2020 e que as medidas preventivas foram de extrema relevância para a prevenção e controle da disseminação do COVID-19 e que, diante de um conjunto de ações já implementadas, é de extrema importância a adoção de medidas de relaxamento, de forma gradativa, logo, sendo necessária a manutenção de regras de isolamento pós lockdown (SÃO JOÃO DA BARRA, 2020e).

Além disso, o decreto aborda o fato de ter sido realizado um estudo técnico pela Secretaria Municipal de Saúde do município, no qual através dele é concluído a retomada gradativa das atividades, sendo assim, estabelecendo uma flexibilização das medidas de contingência, em consequência da disponibilidade dos leitos de saúde e UTI naquele período sendo relacionado ao número de leitos ocupados (SJB, 2020). Porém, deve ser levado em consideração que o município de Campos dos Goytacazes, sendo ele vizinho de São João da Barra, se apresenta como o principal provedor dos serviços de saúde do município de São João da barra, dentre vários motivos como o fato de pertencer ao Arranjo Populacional de Campos dos Goytacazes, possuir uma variedade de equipamentos, diversas especialidades, dentre outros (VALENTE, 2021). Logo, pode ser visto na figura 12 a representação da quantidade de serviços de saúde gerais e os estabelecimentos de apoio a COVID-19 presente nos municípios da mesorregião Norte e Noroeste Fluminense, no qual Campos dos Goytacazes apresenta ser o município com maior número de hospitais gerais de toda mesorregião Norte e Noroeste Fluminense.

Por conseguinte, na semana epidemiológica 26, sendo a primeira semana epidemiológica da estação do inverno do ano de 2020, como pode ser visto na figura 8, apresenta um aumento no número da média móvel, alcançando valores que ainda não tinham sido alcançados, sendo eles apresentados através da cor na matriz (Figura 11). Dessa maneira, para melhor acompanhamento dos valores foi elaborado um recorte temporal no gráfico de controle da evolução da COVID-19 (Figura 7) para auxiliar na análise.

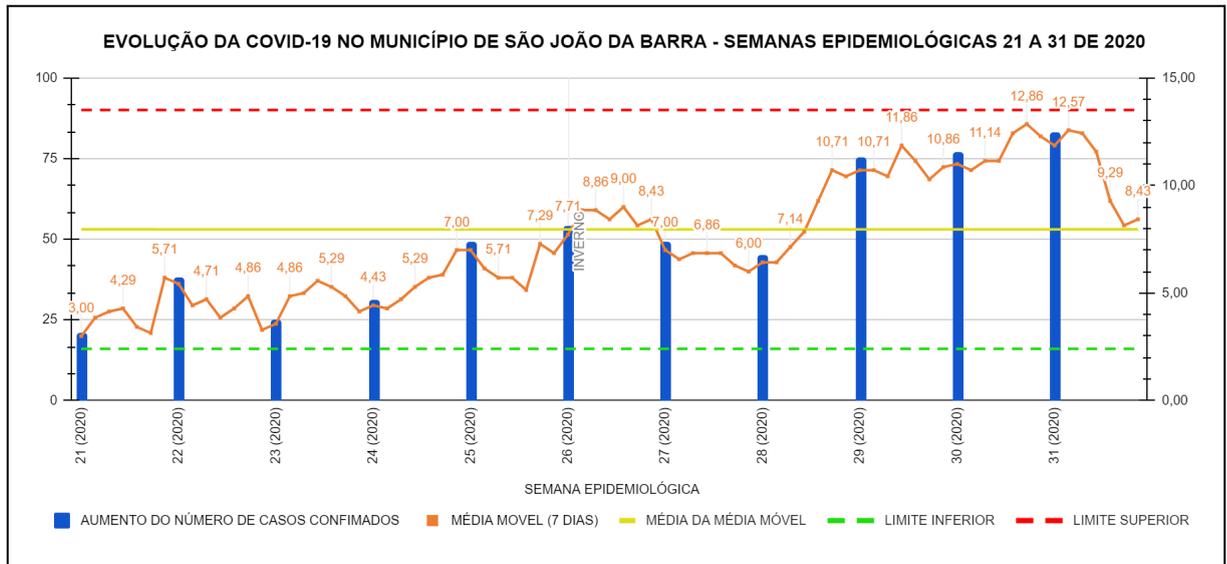
Figura 12 - Mapa dos hospitais gerais e estabelecimentos de apoio à COVID-19 nas mesorregiões Norte e Noroeste Fluminense.



Fonte: Atlas Socioeconômico do Norte Fluminense, 2020.

Sendo assim, a figura 13 apresenta um recorte temporal das semanas epidemiológicas 21 a 31 de 2020, no qual apresenta alguns valores alcançados pela média móvel durante essas semanas. Dessa forma, o valor da média de casos confirmados por dia, apresentados nos dias decorrentes da semana 26 do ano de 2020, variou de 7,71 a 9 casos confirmados por dia (Figura 13), sendo o primeiro aumento significativo, no qual alcança e ultrapassa a linha central, levando em consideração que a linha central representa a média da média móvel do período pré estabelecido. Sendo assim, na semana 26 os valores sobem, alcançam um pico e decaem. Consequentemente, na semana seguinte, sendo a semana epidemiológica 27, os valores retornam para abaixo da linha central (Média da média móvel) como pode ser observado na figura 13.

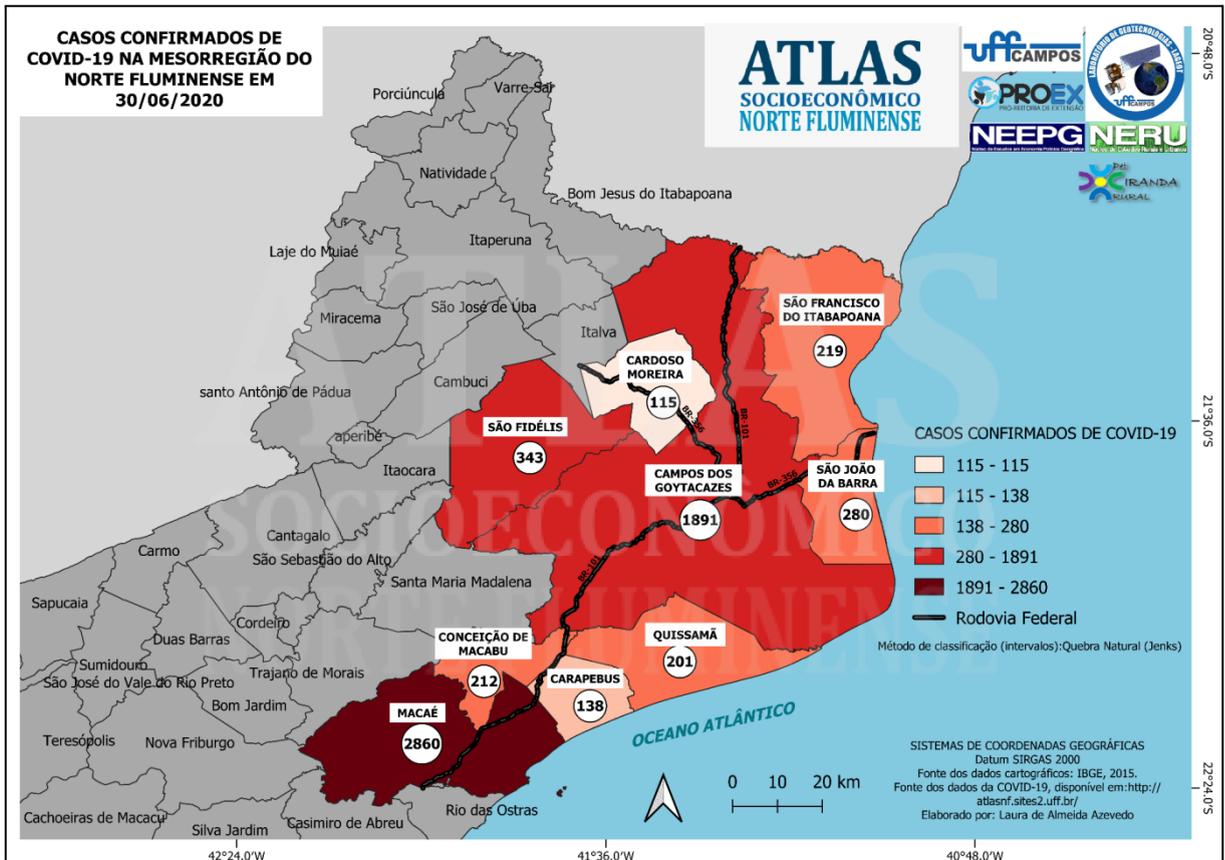
Figura 13: Recorte temporal das semanas epidemiológicas 21 a 31 de 2020



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de Atlas Socioeconômico do Norte Fluminense, 2020.

A figura 14 apresenta o número de casos confirmados acumulados na mesorregião Norte Fluminense, no qual é retratado em um dia da semana epidemiológica 27. Sendo assim é possível notar que o município de São João da Barra é o quarto município com maior número de casos na mesorregião. Sendo assim, verifica-se que em comparação com a figura 10 o município apresentou um aumento de 264 casos confirmados.

Figura 14 - Mapa dos casos confirmados de COVID-19 na mesorregião Norte Fluminense em junho de 2020.



Fonte: Cintra *et al*, 2022, p. 130.

Logo, entre as semanas 28 e meados da semana 31, ocorre um processo de aumento, sendo possível acompanhar os dados através da figura 13, no qual, em um dia específico da semana 30, a média móvel chega a alcançar um valor equivalente a 12,86 casos confirmados por dia, ultrapassando 4,9 da linha central.

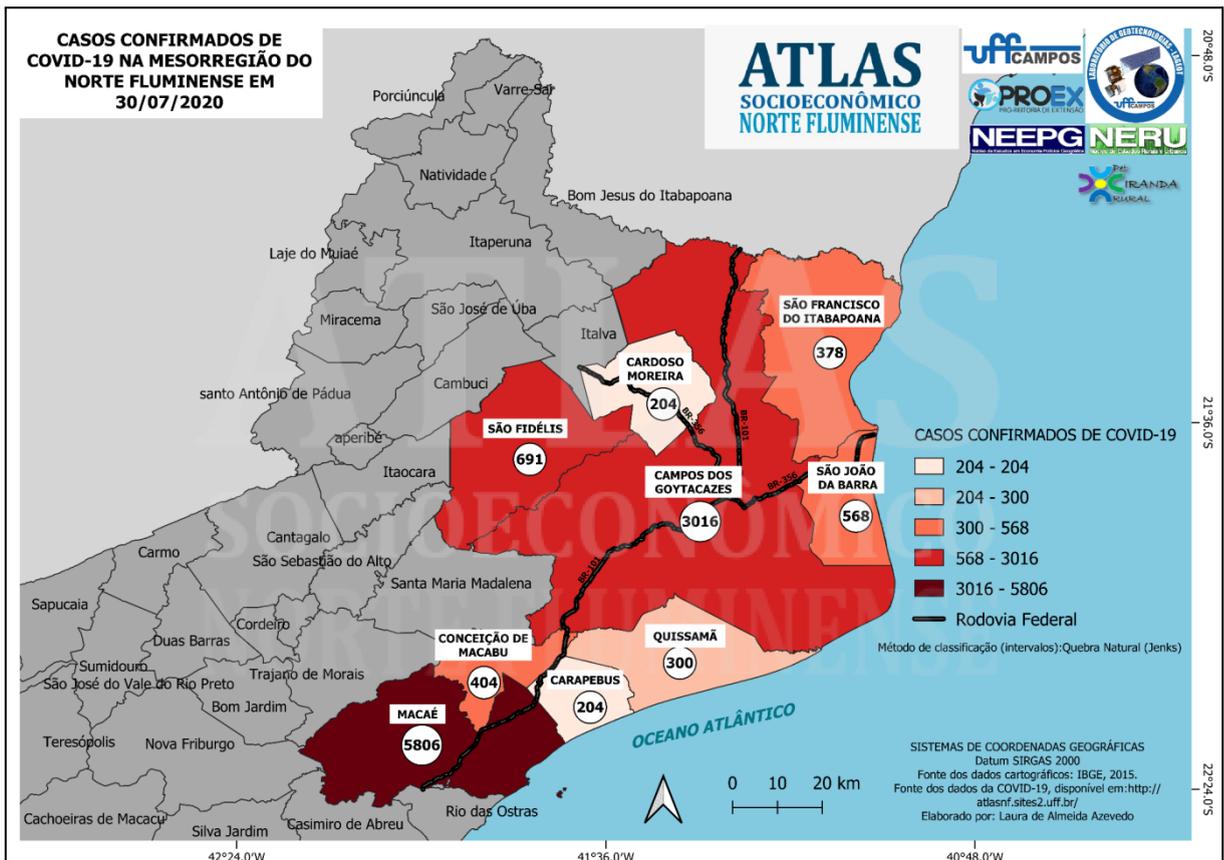
Logo, acredita-se que todo esse processo de aumento, desde a semana 26, é uma provável consequência das decisões tomadas a partir do decreto n.º 80/20 (Figura 11) atrelado ao início da estação de inverno. Dessa forma, segundo Cintra *et al* (2022, p. 130):

Nos meses subsequentes analisados, junho de 2020, julho de 2020 e agosto de 2020, o aumento do número de casos confirmados se mantém. Considerando o surgimento de novos casos entre os meses analisados, o maior valor absoluto ocorreu entre junho e julho, com 5.312 novos casos em todo Norte Fluminense. Esse registro coincide com o ápice do inverno, quando a possibilidade de contaminação pelo vírus é maior. (CINTRA *et al*, 2022, p. 130)

As medidas de flexibilização continuaram sendo empregadas gradualmente, sendo assim, ocorreram diversas liberações, como o decreto n.º 116/20 de 20 de julho de 2020, no qual é permitida a abertura das academias, o decreto n.º 194/20 de 28 de setembro de 2020, é decretado à liberação do acesso e uso de praias, lagoas e rios, dentre diversas outras liberações permitidas através desses e de outros decretos.

Na figura 15, é possível visualizar número de casos confirmados acumulados na mesorregião Norte Fluminense, no qual é retratado em um dia da semana epidemiológica 31 de 2020. Logo, é possível notar que o município de São João da Barra apresenta 568 casos confirmados acumulados, se tornando assim, o quarto município com maior número de casos na mesorregião. Deste modo é possível comparar o valor apresentado na figura 15 com o valor apresentado a um mês atrás (Figura 14), portanto, o município apresentou um aumento de 288 casos confirmados no período de um mês.

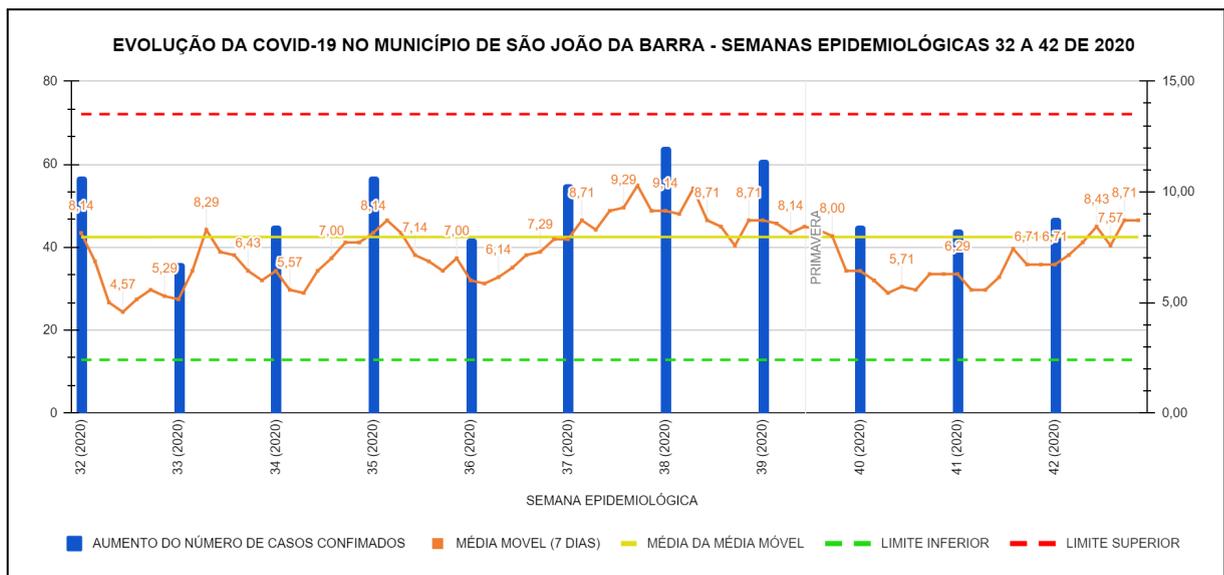
Figura 15 - Mapa dos casos confirmados de COVID-19 na mesorregião Norte Fluminense em julho de 2020.



Fonte: Cintra, *et al*, 2022, p. 131.

Por conseguinte, entre as semanas 32 e 33, conforme pode ser visto a figura 16, no qual apresenta um recorte temporal das semanas epidemiológicas 32 a 42 de 2020, com alguns dos valores alcançados pela média móvel durante esse período, foi possível notar a ocorrência da maior queda no ano de 2020, desde o constante aumento no número de casos confirmados, como pode ser visto na figura 8. Dessa forma, alcançando assim, em um dos dias da semana 32, uma média móvel igual a 4,57, sendo 3,39 abaixo da linha central.

Figura 16: Recorte temporal das semanas epidemiológicas 32 a 42 de 2020



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de Atlas Socioeconômico do Norte Fluminense, 2020.

Sendo assim, no decorrer da semana 33 até a semana 46, os valores variaram, porém, a média móvel durante esses dias, não ultrapassam valores menores que 5,43 e nem valores maiores que 11,86, ultrapassando no máximo 3,9 da média da média móvel, se mantendo assim, um pouco estável, mesmo com suas variações constantes. Essa certa estabilidade também pode ser vista através da matriz (Figura 17 e 19), que apresenta a classe da média móvel no dia da publicação de um decreto, através da figura 16 e da figura 20, no qual, apresenta um recorte temporal das semanas epidemiológicas 43 a 53 de 2020. Apesar de Cintra *et al* (2020), abordar que nos meses de agosto e setembro de 2020, que equivalem ao final da semana epidemiológica 31 até meados da semana 40 de 2020, ocorreu um aumento no número de casos ativos no município, tendo como possível influência o fluxo de turistas que possuem residência de uso ocasional. Porém aqui nesta análise encontramos dados para São João da Barra, que apontam que nesse período de 2020 não foi o período de maior pico da

COVID-19. Logo, pressupõe-se então, que nesse período ocorreu certa estabilidade tendo como possível causa a baixa temporada no município, tendo como resultado o baixo fluxo de turistas e o baixo fluxo de moradores de uso ocasional. Levando em consideração, que segundo o censo demográfico (IBGE, 2010), existem no município de São João da Barra 10.461 domicílios particulares de uso ocasional, lembrando que esses valores podem ser discrepantes, em vista da defasagem da aquisição desses dados (CINTRA *et al.*, 2022).

Figura 17 - Matriz da semana epidemiológica 32 a 42 de 2020 e os respectivos decretos estabelecidos.

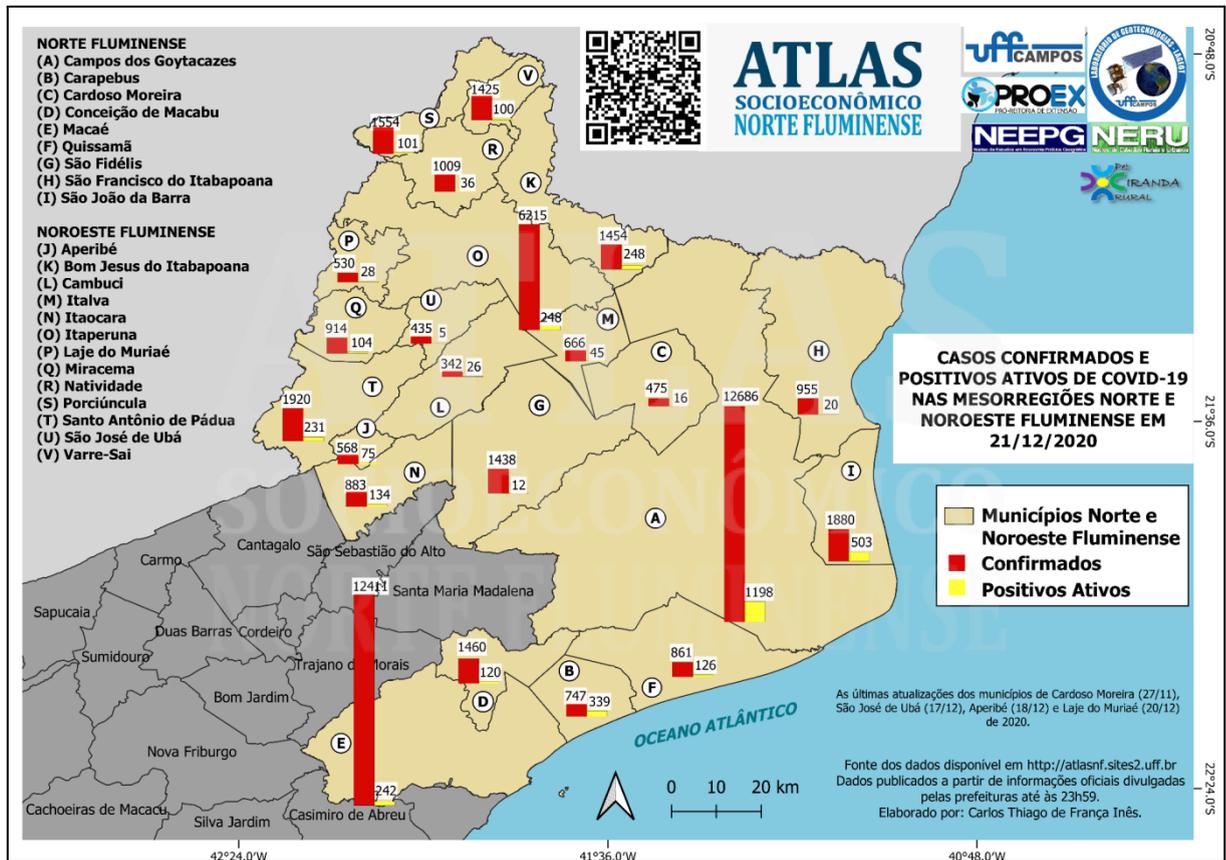
DECRETOS	SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS										
	SEMANA 32	SEMANA 33	SEMANA 34	SEMANA 35	SEMANA 36	SEMANA 37	SEMANA 38	SEMANA 39	SEMANA 40	SEMANA 41	SEMANA 42
Decreto nº 164/20			X								
Decreto nº 188/20							X				
Decreto nº 190/20								X			
Decreto nº 194/20									X		
Decreto nº 200/20											X

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de Atlas Socioeconômico do Norte Fluminense, 2020.

Em meados da primavera de 2020, mais precisamente na semana epidemiológica 47, é notável, um processo de aumento na média móvel, e conseqüentemente da semana 48 a semana 51 (Figura 20), ocorreram altos picos, sendo esses dias, 4 semanas antes de se iniciar a estação de verão, e em decorrência, resultou na semana 51 o maior pico do ano de 2020, sendo a média móvel de maior valor, igual a 17 casos confirmados por dia.

Dessa forma, é possível notar na figura 18, no qual apresenta os valores de casos ativos e casos confirmados das regiões Norte e Noroeste Fluminense, que o município apresenta 1880 casos acumulados de casos confirmados, sendo assim, o terceiro município da mesorregião Norte Fluminense com maior número de casos confirmados. Em comparação com a figura 15, é possível notar uma diferença de 1312 casos confirmados, em aproximadamente cinco meses.

Figura 18 - Mapa dos casos confirmados e casos ativos de COVID-19 na mesorregião Norte e Noroeste Fluminense em dezembro de 2020.



Fonte: Atlas Socioeconômico do Norte Fluminense, 2020

O final da estação da primavera e o início da estação do verão apresentam um processo de queda entre as semanas 52 e 53, no qual não foi encontrada uma possível explicação para a sua causa, logo, chegando a atingir a linha central, embora esse processo não dure muito, e se inicie um processo no aumento da média móvel, no qual os valores podem ser vistos através da figura 20. Dessa forma, com a chegada da estação de verão, na semana 52 o município publica um novo decreto, sendo o decreto n.º 256/20 23 de dezembro de 2020 (Figura 19), no qual aborda diversas novas medidas de contingência, como a proibição de eventos para celebração de natal, ano novo e verão, eventos em espaço público, em hotéis, restaurantes, além disso, fica proibida a abertura dos patrimônios históricos e culturais do município, os comércios ficam proibidos de funcionar após as 22 horas da noite, dentre outras medidas estabelecidas neste decreto (SÃO JOÃO DA BARRA, 2020f). Logo, o

decreto n.º 256/20 23 de dezembro de 2020, esclarece o motivo para a essas novas medidas, sendo assim, o decreto aborda que:

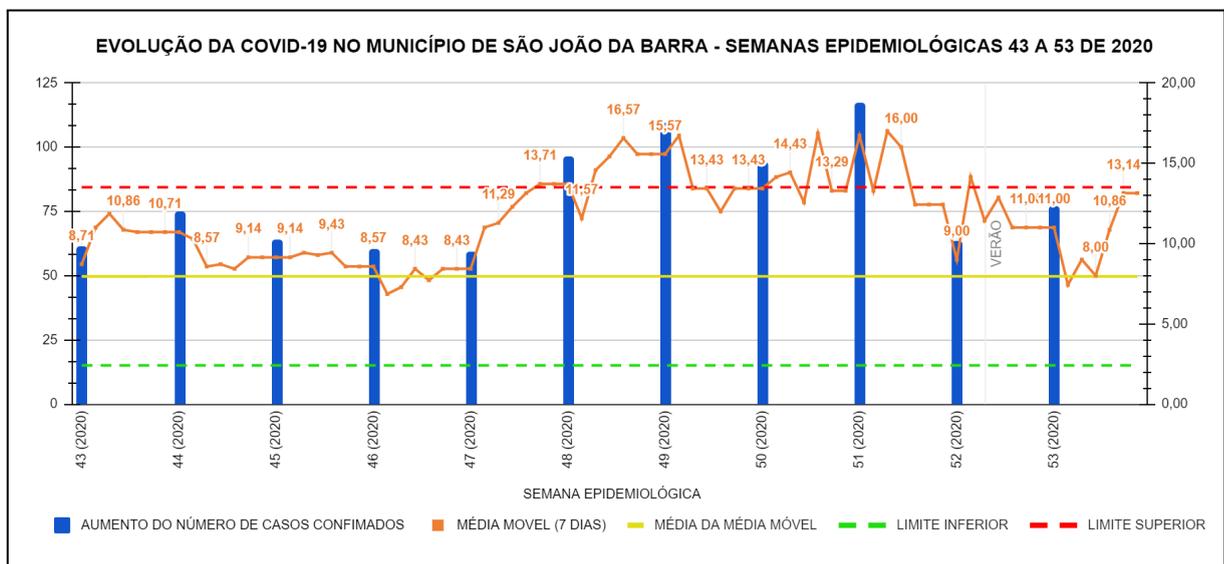
CONSIDERANDO o recente estudo técnico realizado pela Secretaria Municipal de Saúde de São João, cujos critérios adotados elencam o aumento da mortalidade em razão da covid-19, o aumento diário do número de casos, a taxa de ocupação dos leitos clínicos e de UTI, o aumento nos atendimentos nas unidades de emergência e triagem do município, além do aumento populacional decorrente do período de verão, já que o Município destaca-se como destino turístico (SÃO JOÃO DA BARRA, 2020f).

Figura 19 - Matriz da semana epidemiológica 43 a 53 de 2020 e os respectivos decretos estabelecidos.

DECRETOS	SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS										
	SEMANA 43	SEMANA 44	SEMANA 45	SEMANA 46	SEMANA 47	SEMANA 48	SEMANA 49	SEMANA 50	SEMANA 51	SEMANA 52	SEMANA 53
Decreto nº 209/20	X										
Decreto nº 215/20			X								
Decreto nº 228/20					X						
Decreto nº 236/20							X				
Decreto nº 243/20									X		
Decreto nº 256/20										X	

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de Atlas Socioeconômico do Norte Fluminense, 2020, 2021.

Figura 20: Recorte temporal das semanas epidemiológicas 43 a 53 de 2020



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de Atlas Socioeconômico do Norte Fluminense, 2020, 2021.

Porém, como já comentado, o resultado desta e de todas outras medidas de contenção tendem a aparecer entre 14 dias que é o período de incubação do vírus, logo, como o decreto n.º 256/20, foi publicado no dia 23 de dezembro de 2020 o resultado só pode ser visto no início da semana epidemiológica 1 de 2021, depois da ocorrência de um alto pico nos dois

primeiros dias do ano que ocorreram nos dois últimos dias da semana epidemiológica 53 de 2020, como pode ser visto na figura 20. Sendo assim, o início do ano de 2021, é caracterizado por um processo de aumento na média móvel. Nesse sentido, em sua semana epidemiológica 1, é alcançado em um dos seus dias, um valor de média móvel equivalente a 18,14 casos confirmados por dia (Figura 21), marcando um valor de 10,18 acima da linha central, ultrapassando assim, 4,63 da marca de limite superior. Sendo assim, supõe-se que esse decreto foi postado tardiamente, pois permitiu o aumento significativo no início do ano.

Por outro lado, o decreto n.º 256/20, permite que logo em seguida se inicie um processo na diminuição da média móvel para as próximas semanas epidemiológicas deste respectivo ano. Consequentemente, ocasionando a maior queda ao longo do período analisado, ocorrendo assim, entre o final da semana epidemiológica 6 e o início da semana epidemiológica 7 de 2021. Resultando, assim, em uma média móvel equivalente a 2,29 casos confirmados por dia em um dia específico (Figura 21), sendo assim, um valor 5,67 abaixo da linha central. Dessa forma, durante essas semanas, foi publicado o decreto n.º 06/21 de 12 de fevereiro de 2021, no qual, se mostra destaque na matriz (Figura 22) por apresentar uma classe que possui as menores médias móveis. Porém, vale lembrar que no período da publicação deste decreto, estava em ocorrência uma queda nos valores da média móvel, como já comentado, porém, o valor apresentado no dia da publicação deste decreto, pode ser um valor discrepante devido à falta de publicação de boletins epistemológicos durante quatro dias, assim, apresentando uma inconsistência na publicação dos dados do município.

Dessa forma, após esse marco na queda da média móvel, ocorre o regresso e retoma o processo de aumento na média móvel, porém deve se considerar, que no período que estava ocorrendo a maior queda da média móvel no ano 2021, é o período no qual ocorre o feriado de carnaval, logo, foi estabelecido ponto facultativo no dia 15 de fevereiro e no dia 17 até o horário de meio dia, sendo assim, pressupõe que o processo de aumento que ocorre nas próximas semanas é decorrente desse feriado. Sendo assim, pode se notar na matriz (Figura 22) que os decretos publicados nas semanas epidemiológicas dois, cinco e seis apresentavam uma queda no número da média móvel, porém como já analisado, na semana seguinte, sendo a semana nove os valores sobem, sendo pressuposto que esse aumento seja resultado do feriado de carnaval. Tendo em vista esse cenário, em relação à dinâmica da média móvel, Ana Helena (HELENA, 2020), aborda que: “é um indicador que varia de acordo com o comportamento da população. Se continuarmos com o comportamento irregular, sem atender

as orientações básicas, ele pode crescer. É o que temos visto em locais como Manaus e Rio de Janeiro” (Informação verbal) ⁶.

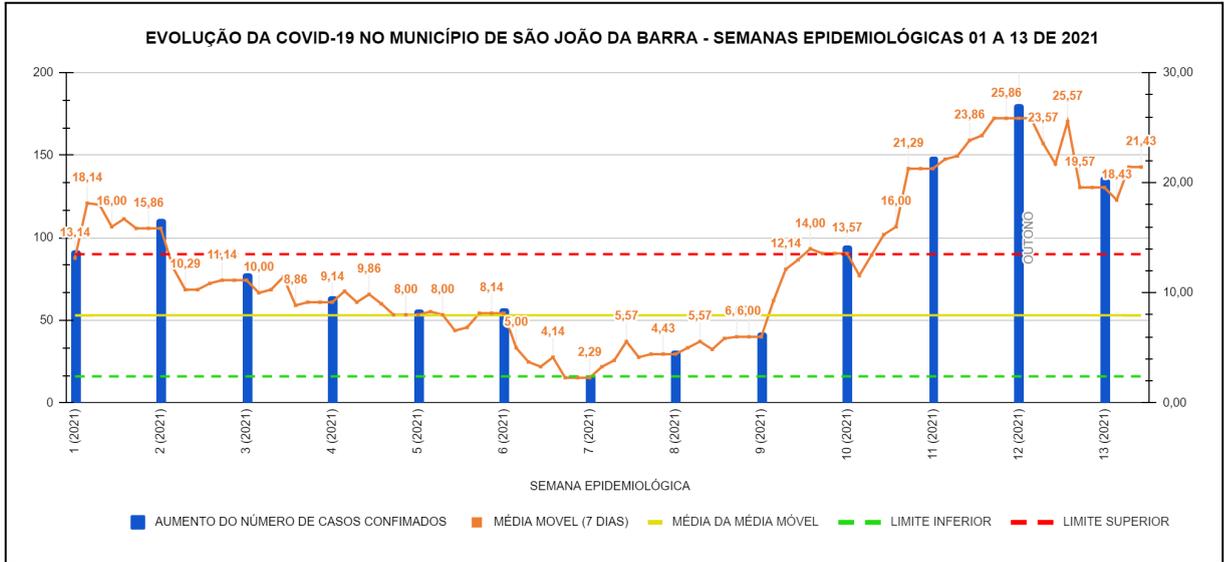
Na semana nove é publicado o decreto n.º 10/21 de 01 de março de 2021 (Figura 22), no qual ele aborda o fim da barreira sanitária, logo, para essa ação o decreto n.º 10/21 de 01 de março de 2021 (SÃO JOÃO DA BARRA, 2021a) aborda levar em consideração “o término do período de alta temporada no município, em razão das festas de final de ano, verão e carnaval, fato que acarreta significativo aumento populacional, diante das casas de veraneio;”. Ainda na semana epidemiológica nove, os números de casos aumentam de forma gradativa e logo após 11 dias a publicação deste decreto nota-se um grande aumento na média móvel, no qual ocorreu entre as semanas 11 e 12 de 2021 (Figura 21), alcançando valores bem elevados, ocasionando assim, o maior pico no período analisado, chegando a apresentar uma média móvel de valor de 25,86 casos confirmados por dia em alguns dias específicos, ultrapassando assim 12,35 acima da linha superior. Em virtude do fim da barreira sanitária semanas antes desse grande pico, supõe-se que essa seja a causa do aumento na média móvel de casos confirmados. Logo, na semana 11 o município publica o decreto n.º 15/21 de 18 de março de 2021 (Figura 22), que determina as medidas de contingência, levando em consideração:

CONSIDERANDO o estudo técnico realizado pela Secretaria Municipal de Saúde de São João em 17 de março de 2021, com destaque para o expressivo aumento diário do número de casos, o aumento da mortalidade em razão da covid-19, a taxa de ocupação dos leitos clínicos e de UTI, o aumento nos atendimentos nas unidades de emergência e triagem do município, além do aumento do número de casos em crianças e pacientes jovens (SÃO JOÃO DA BARRA, 2021b).

Logo, são impostas medidas de contingência para impedir o avanço da COVID-19, porém os casos só aumentam, pois como já discutido os casos dessas semanas são possíveis consequências do decreto n.º 10/21. Em seguida, são publicados outros decretos realizando algumas alterações, porém, o decreto n.º 18/21 de 22 de março de 2021 que recebe destaque, pois nele é decreto mais uma vez a medida de lockdown no município. Logo, só nas próximas semanas será possível notar a influência deste decreto sobre a média móvel de casos confirmados.

⁶ Comunicação feita por Alan Rio em 30.09.202 no Correio Braziliense.

Figura 21 - Recorte temporal das semanas epidemiológicas 01 a 13 de 2021



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de Atlas Socioeconômico do Norte Fluminense, 2020, 2021.

Figura 22 - Matriz da semana epidemiológica 1 a 12 de 2021 e os respectivos decretos estabelecidos

DECRETOS	SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS											
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12
Decreto nº.001/21		X										
Decreto nº.004/21					X							
Decreto nº.005/21					X							
Decreto nº.006/21						X						
Decreto nº.010/21									X			
Decreto nº.015/21											X	
Decreto nº.016/21											X	
Decreto nº.017/21												X
Decreto nº.018/21												X
Decreto nº.021/21												X
Decreto nº.022/21												X

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de Atlas Socioeconômico do Norte Fluminense, 2020, 2021.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou analisar a evolução da COVID-19 no município de São João da Barra e a existência de relação com medidas de contingência implementadas pelo município. Para a realização dessa análise foi de extrema relevância o uso da média móvel, devido ao município apresentar inconstância na divulgação dos dados através dos boletins epidemiológicos. Logo, a média móvel auxiliou a suavizar as distorções presentes no aumento do número de casos confirmados. Além disso, foram de grande importância a utilização de gráficos, matrizes e mapas para assim, realizar a análise e a comparação dos dados.

Foi possível verificar que existe uma relação da evolução da COVID-19 no município com as medidas de contingência adotadas pela prefeitura de São João da Barra. Porém, as estações do ano, os feriados, as pessoas que possuem segunda residência no município e o próprio comportamento da população, foram condições que também influenciaram a evolução da COVID-19 no município no período analisado. Logo, nota-se que o município tende a flexibilizar as medidas de contingência quando os casos se mostram com valores baixos e tende a decretar tardiamente medidas para conter grandes avanços. Dessa forma, quando o aumento no número de casos se apresenta baixo, são decretadas medidas de flexibilização, porém deve ser lembrado que o vírus não deixou de circular. Além disso, quando os valores começam a crescer gradativamente, o município não impõe medidas de contingência para conter esse avanço gradativo, só vem a implementar quando alcançam valores significativos, sendo tarde, pois esses valores são consequências das medidas implementadas ou a falta delas publicadas de 7 a 14 dias anteriormente ao pico. Assim, a doença não reage às medidas estabelecidas pelo município, pelo contrário, as medidas de contingência que reagem à doença, dessa forma, não auxiliam a prevenir crises da doença. Deste modo, não só a população deve cumprir com as medidas decretadas, mas o município deve se planejar visando conter a doença e todas as circunstâncias que podem a propagar.

Por fim, cabe destacar que para a análise deste estudo não foi obtido sucesso na aquisição de dados sobre o fluxo de pessoas no município, em associação de hotéis, pousadas e nas barreiras sanitárias da Secretaria de Vigilância Epidemiológica do município, além de não conseguir obter dados do fluxo de veículos através da Polícia Rodoviária Federal e Arteris Fluminense (concessionária da BR-101), e o plano de contingência elaborado pelo município. A aquisição dessas informações ajudaria a confrontar esses dados com os resultados da evolução da COVID-19 no município de São João da Barra e as medidas de contingência estabelecidas no período selecionado, possibilitando o aprimoramento dos resultados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFN. Agência Fiocruz de Notícias. *Historiador investiga a epidemia de peste no Rio de Janeiro em 1900*. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/historiador-investiga-epidemia-de-pesto-no-rio-de-janeiro-em-1900>. Acesso em: 18 maio. 2022.
- ALBANI, Rafael Altoe *et al.* Além do Turismo de Sol e Praia: Uma Proposta de Roteiro Geoturístico para o Município de São João da Barra, RJ. *Anuário do Instituto de Geociências - Ufrj*. v. 43, n. 3, p. 403-414, 30 set. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Rafael-Albani/publication/344483915_Alem_do_Turismo_de_Sol_e_Praia_Uma_Proposta_de_Roteiro_Geoturistico_para_o_Municipio_de_Sao_Joao_da_Barra_RJ/links/5f7ba2f0a6fdccfd7b4a6f1d/Alem-do-Turismo-de-Sol-e-Praia-Uma-Proposta-de-Roteiro-Geoturistico-para-o-Municipio-de-Sao-Joao-da-Barra-RJ.pdf. Acesso em: 28 jun. 2021.
- AQUINO, Estela M. L. *et al.* Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, n. 1, p. 2423-2446, jun. 2020.
- ASNF. Atlas Socioeconômico Norte Fluminense. *Painel dinâmico*. 2021. Disponível em: <http://covid-19-interior.herokuapp.com/>. Acesso em: 28 jun. 2021.
- BARCELLOS, Christovam; BUZAI, Gustavo D.; HANDSCHUMACHER, Pascal. Geografia e saúde: o que está em jogo? História, temas e desafios. *Confins*, n. 37, out. 2018. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/14954>. Acesso em: 14 abr. 2021.
- BRASIL. Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 6 fev. 2020
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Fundação Oswaldo Cruz. *Abordagens espaciais na saúde pública*. v. 1. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 136 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/serie_geoproc_vol_1.pdf. Acesso em: 12 jul. 2021.
- CINTRA, Danielle Pereira *et al.* Análise espacial da Covid-19 na mesorregião Norte Fluminense. In: FERREIRA, Alvaro *et al.* *Covid-19: análises e representações da pandemia no estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2022. p. 252.
- DE ALBUQUERQUE, Nila Larisse Silva. Planejamento operacional durante a pandemia de COVID-19: comparação entre recomendações da Organização Mundial da Saúde e o plano de contingência nacional. Fortaleza: *Cogitare Enfermagem*, v. 25, 2020.
- DFCESC. Defesa Civil do Estado de Santa Catarina. *Plano de Contingência*. Disponível em: <https://www.defesacivil.sc.gov.br/municipios/plano-de-contingencia/>. Acesso em: 20 jun. 2022

FICAGNA, Alessandra Conci; COSTA, Vivian Castilho da; Análise do impacto ambiental em áreas de potencial turístico na zona costeira do município de São João da Barra (RJ). *Olam – Ciência & Tecnologia*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 204-227, 2013.

FIOCRUZ. *Qual é o tempo de incubação do novo coronavírus?*. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pergunta/qual-e-o-tempo-de-incubacao-do-novo-coronavirus>. Acesso em: 14 abr. 2021.

GOMES, Cléber Araújo *et al.* *Situação epidemiológica da COVID – 19 nos municípios da Regional de Saúde Rio Negro e Solimões - Amazonas*. Coari, AM: Universidade Federal do Amazonas, 2020. Disponível em: <https://gtcovid19ufamcoari.wixsite.com/gtcovid19ufamcoari/publica%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em: 19 abr. 2021

GT COVID 19 UFRJ MACAÉ. *Nota Epidemiológica 01 Situação da pandemia do Covid-19 em Macaé 27 de abril 2020*. Disponível em: <https://bit.ly/2Ht6eYE>. Acesso em: 28 jun. 2021.

GUIMARÃES, Raul Borges *et al.* O raciocínio geográfico e as chaves de leitura da Covid-19 no território brasileiro. *Estudos Avançados*, v. 34, n. 99, p. 119-140, 2020.
GUIMARÃES, Raul Borges. *Saúde: fundamentos de Geografia humana*. São Paulo: Editora UNESP, 2015, 109 p.

HELENA, Ana. Covid-19: Entenda o que é a média móvel de casos. Alan Rios. *Correio Braziliense*, 30 set. 2020. Disponível em: <https://www.correio braziliense.com.br/cidades-df/2020/09/4878961-covid-19-entenda-o-que-e-a-media-movel-de-casos.html>. Acesso em: 18 jun. 2022

HOMERO, Valquíria. Contágio por coronavírus dispara depois de feriados. *Poder 360*. 2021. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/coronavirus/contagio-por-coronavirus-dispara-depois-de-feriados-veja-grafico/>. Acesso em: 07 abr. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico*. 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=33&dados=22>. Acesso em: 28 jun. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cidades: são João da Barra*. São João da Barra. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/sao-joao-da-barra/panorama>. Acesso em: 21 jun. 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cidades: são João da Barra*. São João da Barra. 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/sao-joao-da-barra/panorama>. Acesso em: 21 jun. 2022.

MENDONÇA, Francisco; DE ARAÚJO, Wiviany Mattozo; FOGAÇA, Thiago Kich. A geografia da saúde no Brasil: Estado da arte e alguns desafios. *Investigaciones Geográficas*, n. 48, pág. 41-52, 2014.

MONTEIRO, Ricardo R. et al. “Rodovírus” ou “Caronavírus”? Mapas da Distribuição do COVID-19 na Região Sul do Brasil: Índícios da contaminação por rodovias. *Confins*, n. 45, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3krAbH0>. Acesso em: 02 jul. 2021.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. *Brasil confirma primeiro caso de infecção pelo novo coronavírus*. 2020a. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6113:brasil-confirma-primeiro-caso-de-infeccao-pelo-novo-coronavirus&Itemid=812. Acesso em: 21 abr. 2021.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. *Novo Coronavírus 2019 (2019-nCoV): Plano estratégico de preparação e resposta*. Brasília, DF, 3 de fev. 2020
 OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. *Histórico da pandemia de COVID-19*. [2020?b]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em: 19 abr. 2021.

PAHO. Pan American Health Organization. *Epidemiological Calendar 2016: a basic element for the use of the time variable in health surveillance*. 2016. Disponível em: <https://www.paho.org/en/documents/epidemiological-calendar-2016-basic-element-use-time-variable-health-surveillance>. Acesso em: 26 abr. 2021.

PMCG. Prefeitura municipal de Campos Dos Goytacazes. *Campos registra primeiro caso de coronavírus*. Campos dos Goytacazes: PMCG, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/34teMYN>. Acesso em: 28 jun. 2021.

PMSJB. Prefeitura Municipal de São João da Barra. *Barreiras sanitárias controlam pandemia em SJB*. São João da Barra: PMSJB, 2020a. Disponível em: <http://www.sjb.rj.gov.br/noticia-9088/barreiras-sanitarias-controlam-pandemia-em-sjb>. Acesso em: 21 jun. 2021.

PMSJB. Prefeitura Municipal de São João da Barra. *Histórico*. São João da Barra: PMSJB, 2021a. Disponível em: <http://www.sjb.rj.gov.br/historico>. Acesso em: 22 jun. 2021

PMSJB. Prefeitura Municipal de São João da Barra. *São João da Barra confirma primeiro caso de coronavírus*. São João da Barra: PMSJB, 2020b. Disponível em: <http://www.sjb.rj.gov.br/noticia-9035/sao-joao-da-barra%C2%A0confirma-primeiro-caso-de-coronavirus>. Acesso em: 21 abr. 2021.

PMSJB. Prefeitura Municipal de São João da Barra. *São João da Barra lança campanha Verão Seguro*. São João da Barra: PMSJB, 2021b. Disponível em: <http://www.sjb.rj.gov.br/noticia-9713/sao-joao-da-barra-lanca-campanha-verao-seguro>. Acesso em: 21 jun. 2021

PORTO DO AÇU. *Histórico*. 2017. Disponível em: <https://portodoacu.com.br/sobre-o-porto/historico/>. Acesso em: 12 jul. 2021.

RIO DE JANEIRO (Estado). Decreto nº 46.973 De 16 de março de 2020. Reconhece a situação de emergência na saúde pública do estado do Rio de Janeiro em razão do contágio e

adota medidas enfrentamento da propagação decorrente do novo coronavírus (covid-19). *Diário Oficial do município do estado do Rio de Janeiro*, RJ, 16 mar. 2020.

SANTANA, Paula. *Introdução à geografia da saúde: território, saúde e bem-estar*. Imprensa da Universidade de Coimbra, 2014.

SANTOS, Jefferson Pereira Caldas dos *et al.* A difusão espacial da Covid-19 no estado do Rio de Janeiro. *Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, p. 263-273, 20 jun. 2020a.

SANTOS, Jefferson Pereira Caldas dos *et al.* Vulnerabilidade a formas graves de COVID-19: uma análise intramunicipal na cidade do rio de janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 36, n. 5, p. 1-12, abr. 2020b.

SÃO JOÃO DA BARRA (Município). Decreto nº 016/20, de 13 de março de 2020. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância decorrente do coronavírus, e dá outras providências. *Diário Oficial do município de São João da Barra*, São João da Barra, RJ, 13 mar. 2020a.

SÃO JOÃO DA BARRA (Município). Decreto nº 045/20, de 06 de abril de 2020. Dispõe sobre a redução da circulação de pessoas nos acessos ao Município de São João da Barra, a fim de evitar a propagação e a transmissão local do coronavírus. *Diário Oficial do município de São João da Barra*, São João da Barra, RJ, 06 abr. 2020b.

SÃO JOÃO DA BARRA (Município). Decreto Nº 060/20, de 03 de maio de 2020. Dispõe sobre o uso obrigatório de máscaras no município de São João da Barra e dá outras providências. *Diário Oficial do município de São João da Barra*, São João da Barra, RJ, 03 mar. 2020c.

SÃO JOÃO DA BARRA (Município). Decreto nº 074/20, de 17 de maio de 2020d. Dispõe sobre o lockdown como medida temporária adicional para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do COVID-19 no Município de São João da Barra. *Diário Oficial do município de São João da Barra*, São João da Barra, RJ, 17 maio. 2020.

SÃO JOÃO DA BARRA (Município). Decreto nº 080/20, de 25 de maio de 2020. Dispõe sobre a atualização das medidas temporárias de prevenção ao contágio e enfrentamento da Emergência em Saúde Pública de importância internacional, decorrente do novo coronavírus, vetor da Covid-19. *Diário Oficial do município de São João da Barra*, São João da Barra, RJ, 25 maio. 2020e.

SÃO JOÃO DA BARRA (Município). Decreto nº 116/20, de 20 de julho de 2020. Altera o Decreto nº 108/20, de 06 de julho de 2020, que atualiza as medidas temporárias de prevenção ao contágio e enfrentamento da Emergência em Saúde Pública de importância internacional, decorrente do novo coronavírus, vetor da Covid-19, com as alterações trazidas pelo Decreto nº 110/20, de 13 de julho de 2020. *Diário Oficial do município de São João da Barra*, São João da Barra, RJ, 20 jun. 2020.

SÃO JOÃO DA BARRA (Município). Decreto nº 194/20, de 28 de setembro de 2020. Dispõe sobre a atualização das medidas temporárias de prevenção ao contágio e enfrentamento da Emergência em Saúde Pública de importância internacional, decorrente do novo coronavírus, vetor da Covid-19. *Diário Oficial do município de São João da Barra*, São João da Barra, RJ, 28 set. 2020.

SÃO JOÃO DA BARRA (Município). Decreto nº.006/21, de 12 de fevereiro de 2021. Prorroga o prazo do Decreto nº 004/21, de 02 de fevereiro de 2021, que dispõe sobre a atualização das medidas temporárias de prevenção ao contágio e enfrentamento da Emergência em Saúde Pública de importância internacional, decorrente do novo coronavírus, vetor da Covid-19, com as modificações trazidas pelo Decreto nº. 005/21, de 05 de fevereiro de 2021. *Diário Oficial do município de São João da Barra*, São João da Barra, RJ, 12 fev. 2021.

SÃO JOÃO DA BARRA (Município). Decreto nº.010/21, de 01 de março de 2021. Dispõe sobre a atualização das medidas temporárias de prevenção ao contágio e enfrentamento da Emergência em Saúde Pública de importância internacional, decorrente do novo coronavírus, vetor da Covid-19. *Diário Oficial do município de São João da Barra*, São João da Barra, RJ, 01 mar. 2021a.

SÃO JOÃO DA BARRA (Município). Decreto nº.015/21, de 18 de março de 2021. Dispõe sobre a atualização das medidas temporárias de prevenção ao contágio e enfrentamento da Emergência em Saúde Pública de importância internacional, decorrente do novo coronavírus, vetor da Covid-19. *Diário Oficial do município de São João da Barra*, São João da Barra, RJ, 18 mar. 2021b.

SÃO JOÃO DA BARRA (Município). Decreto nº.018/21, de 22 de março de 2021. Dispõe sobre o lockdown como medida temporária adicional para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do COVID-19 no Município de São João da Barra. *Diário Oficial do município de São João da Barra*, São João da Barra, RJ, 22 mar. 2021.

SÃO JOÃO DA BARRA (Município). Decreto nº.256/20, de 23 de dezembro de 2020. Dispõe sobre a atualização das medidas temporárias de prevenção ao contágio e enfrentamento da Emergência em Saúde Pública de importância internacional, decorrente do novo coronavírus, vetor da Covid-19. *Diário Oficial do município de São João da Barra*, São João da Barra, RJ, 23 dez. 2020f.

SATRIANO, Nicolás. Mulher de Barra Mansa é o 1º caso confirmado do novo coronavírus no estado do RJ. *GI*. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2020/03/05/rj-confirma-primeiro-caso-do-novo-coronavirus-diz-secretaria.ghtml>. Acesso em: 07 abr. 2021.

SILVA FILHO, Laércio José; CAMPOS, Mauro Forlan Duarte. O uso da média móvel como indicador de tendência: do mercado financeiro ao acompanhamento dos casos de covid-19. *Negócios em projeção*, v. 12, n. 2, p. 73-81, 2021.

SILVA, Duarte. Historiador investiga a epidemia de peste no Rio de Janeiro em 1900. Marina Lemle. *Agência Fiocruz de Notícias*, Rio de Janeiro, 21 maio. 2015, Blog de

HCS-Manguinhos. Disponível em:

<https://agencia.fiocruz.br/historiador-investiga-epidemia-de- peste-no-rio-de-janeiro-em-1900>.

Acesso em: 14 maio. 2022.

SOZINHO, Catoco. As pandemias e endemias na história da humanidade: balanço histográfico. Portugal: *KULONGESA–TES*, v. 3, n. E-1, p. 25-32, 2021.

TCERJ. Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro. *Estudos Socioeconômicos municípios do estado do Rio de Janeiro*: São João da Barra. 2020. Disponíveis em:

https://www.tcerj.tc.br/portalnovo/publicadordearquivo/estudos_socioeconomicos. Acesso

em: 14 maio. 2022.

VALENTE. Helena Cristina Moreira. A centralidade de Campos dos Goytacazes nos serviços de saúde em região imediata. Campos dos Goytacazes, 2021. 90 f. TCC - Instituto De Ciências Da Sociedade E Desenvolvimento Regional, Universidade Federal Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2021.