

## COVID-19 no município de Bagé/RS: radiografia da evolução da pandemia

COVID-19 in the city of Bagé, Brazil: radiography of the evolution of the pandemic

COVID-19 en el municipio de Bagé, Brasil: radiografía de la evolución de la pandemia

Anderson Luís Jeske Bihain<sup>1</sup>

Guilherme Goergen<sup>2</sup>

Leandro Blass<sup>3</sup>

Everson Jonatha Gomes da Silva<sup>4</sup>

Ketleen Grala<sup>5</sup>

### Resumo

**Objetivo:** caracterizar a dinâmica da COVID-19 no município de Bagé, construindo uma radiografia detalhada da propagação do SARS-CoV-2, relacionando a disseminação com as medidas de contenção impostas pelos governos estadual e municipal. Paralelamente, analisou-se uma série de eventos sociais e o comportamento da população frente essas medidas, de modo a relacionar seus impactos na disseminação do vírus. **Metodologia:** a pesquisa é caracterizada como quali-quantitativa, com um período de análise entre março de 2020 até abril de 2021. Foram utilizados dados de registros diários de novos casos, casos ativos, curados e suspeitos, números de óbitos, de leitos clínicos e de vagas em UTI, em conjunto com os dados de isolamento social. **Resultados:** diante dos dados analisados identificou-se indícios de que as medidas adotadas pela gestão pública impactaram na propagação do vírus, além disso, observou-se quatro fases do comportamento populacional durante a pandemia no município: medo, incerteza, relaxamento e descontrole. **Conclusão:** a flexibilização das medidas adotadas pelo poder público gerou picos acentuados de contaminação, porém, não foi possível reduzir significativamente o número de casos ativos da doença após esses picos, indicando que as decisões do poder público e a incerteza gerada em parte da população impossibilitaram o controle efetivo da disseminação do vírus no período analisado.

### Palavras-chave

COVID-19. Pandemia. Monitoramento de Resultados. Epidemiologia.

### Abstract

**Objective:** to characterize the dynamics of COVID-19 in the municipality of Bagé, construct a detailed *x-ray* of the spread of the virus and analyze the impacts of the containment measures imposed by the state and municipal governments on contamination. Simultaneously, a series of social events and the behavior of the population against these

<sup>1</sup> Doutor em Modelagem Computacional, Instituto Politécnico, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Nova Friburgo, RJ, Brasil; professor adjunto, Universidade Federal do Pampa, Bagé, RS, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-9836-5926>. E-mail: [andersonbihain@unipampa.edu.br](mailto:andersonbihain@unipampa.edu.br)

<sup>2</sup> Doutor em Meteorologia, Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil; professor adjunto, Universidade Federal do Pampa, Bagé, RS, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-6781-8638>. E-mail: [guilhermegorgen@unipampa.edu.br](mailto:guilhermegorgen@unipampa.edu.br)

<sup>3</sup> Doutor em Modelagem Computacional, Instituto Politécnico, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Nova Friburgo, RJ, Brasil; professor adjunto, Universidade Federal do Pampa, Bagé, RS, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-2302-776X>. E-mail: [leandroblass@unipampa.edu.br](mailto:leandroblass@unipampa.edu.br)

<sup>4</sup> Doutor em Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil; professor adjunto, Universidade Federal do Pampa, Bagé, RS, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-3787-5033>. E-mail: [eversonsilva@unipampa.edu.br](mailto:eversonsilva@unipampa.edu.br)

<sup>5</sup> Especialista em Gestão Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS, Brasil; secretária executiva, Pró-Reitoria de Extensão e Cultura, Universidade Federal do Pampa, Bagé, RS, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-2260-9792>. E-mail: [ketleengrala@unipampa.edu.br](mailto:ketleengrala@unipampa.edu.br)

measures are analyzed, to relate their impacts on the spread of the virus. **Methods:** the research was characterized quali-quantitatively, with an analysis period between March 2020 and April 2021. Data from daily records of new cases, active, cured and suspected cases, numbers of deaths, clinical beds and vacancies in ICU, together with social isolation data. **Results:** given the analyzed data, there was evidence that the measures adopted by public management had an impact on the spread of the virus, in addition, four phases of population behavior were observed during the pandemic in the municipality: fear, uncertainty, relaxation and lack of control. **Conclusions:** the measures of flexibility adopted by the government generated sharp peaks in contamination and after these peaks, it was not possible to significantly reduce the number of active cases of the disease in general, indicating the decisions of the government had generated uncertainty in part of the population and made it impossible to effectively control the spread of the virus in the period analyzed.

### Keywords

COVID-19. Pandemic. Outcome Assessment. Epidemiology.

### Resumen

**Objetivo:** caracterizar la dinámica del COVID-19 en el municipio de Bagé, construyendo una radiografía detallada de la propagación del SARS-CoV-2, relacionando la propagación con las medidas de contención impuestas por los gobiernos estatales y municipales. A su vez, se analizaron una serie de hechos sociales y el comportamiento de la población frente a estas medidas, con el fin de relacionar sus impactos en la propagación del virus. **Metodología:** la investigación se caracteriza cuali-cuantitativa, con un período de análisis entre marzo de 2020 y abril de 2021. Se utilizaron datos de registros diarios de nuevos casos, casos activos, curados y sospechosos, número de muertes, camas clínicas y vacantes de UCI, junto con datos sobre aislamiento social. **Resultados:** ante los datos analizados, se identificaron evidencias de que las medidas adoptadas por la gestión pública incidieron en la propagación del virus, además, se observaron cuatro fases de comportamiento de la población durante la pandemia en el municipio: miedo, incertidumbre, relajación y falta de control. **Conclusión:** la flexibilidad de las medidas adoptadas por el gobierno generó fuertes picos de contaminación y que, en general, luego de estos picos no fue posible reducir significativamente el número de casos activos de la enfermedad, lo que indica que las decisiones del gobierno y la incertidumbre generada en parte de la población imposibilitó el control efectivo de la propagación del virus en el período analizado.

### Palabras clave

COVID-19. Pandemia. Evaluación de Resultado en la Atención de Salud. Epidemiología.

### Introdução

Em dezembro de 2019, a cidade de Wuhan, localizada na província de Hubei, China, registrou os primeiros casos de infecções respiratórias que tinham características semelhantes às da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV). Após os primeiros surtos, as autoridades locais identificaram um novo vírus da família coronavírus como o responsável por esses casos, o SARS-CoV-2, o qual, nos meses seguintes, espalhou-se pela Ásia, Europa e outros continentes. Com isso, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou, em 11 de março de 2020, a pandemia de COVID-19, nome dado à doença relacionada à nova cepa. (1)

O mundo reagiu com surpresa a essa crise sanitária, no entanto, o risco de uma pandemia causada por um coronavírus era iminente. Após a epidemia da SARS em 2002, foram intensificados os estudos relacionados à família do coronavírus e os resultados dessas pesquisas convergiram para o alerta do potencial risco de uma nova emergência de SARS, bem como da importância de não subestimar a possibilidade da geração de um novo vírus com potencial pandêmico. (2,3) As projeções dos pesquisadores se confirmaram e, atualmente, vivencia-se a maior crise sanitária do século, com registros divulgados pela OMS em abril de 2021, contabilizando 144.099.374 casos confirmados e 3.061.912 mortes no mundo. (4)

Em 26 de fevereiro de 2020 o Ministério da Saúde confirmou o primeiro caso importado da COVID-19 no Brasil, no estado de São Paulo. No dia 17 de março de 2020, 20 dias após o primeiro caso, foi confirmado o primeiro óbito em decorrência da doença causada pelo SARS-CoV-2, também no estado de São Paulo. (5) No Rio Grande do Sul (RS), estado onde se localiza a cidade de Bagé, foi confirmado o primeiro registro de coronavírus em 10 de março de 2021 e o primeiro óbito no dia 25 de março do mesmo ano. (6, 7) Em Bagé, aponta-se a data de 19 de março de 2020 para os dois primeiros casos, identificados pela equipe médica do principal hospital da região, motivo que desencadeou uma rápida mobilização dos gestores municipais para a contenção do vírus na cidade. No dia 8 de julho do mesmo ano foi registrado o primeiro óbito no município. (8, 9)

O início trágico da pandemia ressaltou as incertezas oriundas dessa nova doença. Questionamentos sobre tratamentos e imunizações nortearam diversas pesquisas em diferentes áreas. Além disso, estratégias de controle da disseminação do vírus foram amplamente debatidas, e algumas dessas medidas foram adotadas ao redor do mundo, tais como a contenção, a mitigação e a supressão. (10, 11, 12, 13)

Independente da estratégia adotada, o mapeamento dos casos ativos, a identificação de tendências de crescimento ou decaimento de novos casos, o monitoramento da capacidade do serviço de saúde (identificando possíveis sobrecargas), a detecção de picos da epidemia, são algumas questões importantes para a mitigação da doença. (14) Entretanto, muitos desses aspectos apresentam grande variabilidade espaço-temporal, especialmente em um país de dimensões continentais como o Brasil. Portanto, o acompanhamento da difusão local da COVID-19 é fundamental para que os gestores possam formular políticas públicas mais eficientes para o controle da doença.

Sendo assim, da mesma maneira que os modelos epidemiológicos apresentam uma relevante contribuição científica no entendimento da pandemia, este estudo propõe-se a

contribuir para a construção de estratégias destinadas ao controle da disseminação do vírus, em razão das lacunas de referências prévias para o balizamento de ações de enfrentamento da pandemia. Para tanto, identificou-se a necessidade de um acompanhamento da sua evolução temporal paralelamente às ações desencadeadas pelos órgãos públicos e do comportamento social da população. (15, 16)

O objetivo deste estudo é caracterizar a dinâmica da doença no município de Bagé, construindo uma radiografia detalhada da propagação do vírus, associada às medidas de distanciamento controlado impostas pelos governos estadual e municipal. Paralelamente, analisa-se uma série de eventos sociais e o comportamento da população frente essas medidas, de modo a relacionar seus impactos na disseminação do vírus. Cabe ressaltar a importância deste estudo direcionado especificamente ao município de Bagé, considerando que o acompanhamento científico detalhado da evolução da pandemia, em geral, é realizado a nível nacional ou estadual. Com isso, tende-se a enfatizar regiões e capitais, sem particularizar os municípios do interior. Dessa forma, o estudo poderá servir como referência em possíveis eventos pandêmicos no município em questão ou em outros locais com características similares.

O estudo foi desenvolvido com uma abordagem quali-quantitativa, a qual consideram-se para a análise os reflexos das medidas adotadas pelos governos do estado do RS e do município de Bagé, do índice de isolamento social e dos dados coletados de registros diários de novos casos, de casos ativos, de casos curados, de casos suspeitos, de números de óbitos, de número de leitos clínicos (total e ocupado) e do número de vagas em UTI (total e ocupado) disponíveis para tratamento da COVID-19.

## Metodologia

Este trabalho é parte do projeto de pesquisa da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), intitulado *Modelagem e simulação da dinâmica de contaminação do Sars-CoV-2 para a população do estado do Rio Grande do Sul*. Refere-se a um estudo descritivo desenvolvido com dados do município de Bagé/RS no período de 19/03/2020 a 21/04/2021. Entre os dados obtidos para análise, todos de acesso público, constam os registros diários de novos casos, casos ativos, de casos curados, casos suspeitos, números de óbitos, número de leitos clínicos (total e ocupado) e número de vagas em UTI (total e ocupado) disponíveis para tratamento da COVID-19. Além dessas informações, foram consultados os dados gerados pelo Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME-USP) sobre o isolamento social. Por fim, para embasar a abordagem quali-quantitativa

proposta neste estudo, foram observados os decretos municipais e as *bandeiras* definidas pelo governo estadual. (17)

### *Caracterização de Bagé/RS*

O município conta com uma população estimada de 121.335 habitantes e localiza-se ao sul do estado do Rio Grande Sul (RS), na região denominada Campanha. Bagé é considerada a cidade mais importante da região devido, principalmente, à relevância econômica (maior Produto Interno Bruto), área territorial (segunda maior área, com 4.095,53 km<sup>2</sup>) e maior população. Ao sul, faz fronteira com o Uruguai, país vizinho com importante aproximação cultural, política e econômica. (18)

No âmbito da saúde, Bagé tem grande relevância regional. O município é sede da 7<sup>a</sup> Coordenadoria Regional de Saúde (7<sup>a</sup> CRS) e conta com três unidades hospitalares: Santa Casa de Caridade de Bagé (SC), Hospital Universitário da Urcamp Doutor Mário Araújo (HU) e Hospital de Guarnição de Bagé (HGuBa). Considerando que dois municípios limítrofes não contam com unidades hospitalares (Candiota e Hulha Negra), em geral eles enviam seus pacientes para Bagé por ser a referência regional na área da saúde. Apesar dessa relevância, segundo os dados recentes do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico do Estado do RS (IDESE), Bagé apresenta índices inferiores aos do RS em todos os indicadores analisados com relação à saúde: condições gerais 0,71 (Bagé) e 0,74 (RS); longevidade 0,82 (Bagé) e 0,88 (RS); e saúde materno-infantil 0,851 (Bagé) e 0,853 (RS). A média geral da saúde para Bagé é 0,79, enquanto o RS tem média de 0,82.

### *Fonte dos dados*

O processo de catalogação dos dados utilizados neste trabalho foi desenvolvido pelos autores com base nas informações adquiridas no site oficial da Prefeitura Municipal de Bagé<sup>6</sup> (PMB), nas publicações de boletins sobre o quadro de COVID-19 do município, divulgado pela Secretaria de Saúde e Atenção à Pessoa com Deficiência e no monitoramento de ocupação de leitos, fornecido pela 7<sup>a</sup> CRS.

Os dados referentes ao isolamento social foram obtidos por geolocalização de celulares fornecidos de forma anônima por empresa de telefonia móvel e disponibilizadas pelo Departamento de Matemática Aplicada do IME-USP<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> <https://www.bage.rs.gov.br/>

<sup>7</sup> <https://www.ime.usp.br/~pedrosp/covid19/>

O RS desenvolveu e implementou o Modelo de Distanciamento Controlado (MDC)<sup>8</sup>. Nele, utiliza-se o sistema de bandeiras nas cores amarela, laranja, vermelha ou preta para indicar o grau de risco em cada uma das 20 regiões do estado, nas quais são analisados 11 indicadores que refletem a velocidade de propagação da doença e a capacidade de atendimento do sistema de saúde. (19)

### *Análise dos dados*

Os dados começaram a ser catalogados a partir do dia 19/03/2020, data em que foram registrados os dois primeiros casos de coronavírus no município, até o dia 21/04/2021, a partir de uma iniciativa do projeto de pesquisa da UNIPAMPA sobre projetos especiais no combate à pandemia da COVID-19. Com posse dos dados, estudou-se o comportamento do espalhamento do vírus (SARS-CoV-2) e suas consequências no município. A análise do perfil da disseminação do vírus e a investigação dos fatores relacionados à evolução da pandemia foram realizadas a partir dos seguintes elementos: dados quantitativos coletados; medidas adotadas pelas autoridades responsáveis na realização de ações no controle da pandemia; e comportamento social da população durante o período analisado.

Verificou-se alta variabilidade diária presente na base de dados, que pode ser atribuída a fatores como falta de testes, atraso nas notificações, atraso na análise de amostras, além de existirem diversos dias durante o período de catalogação em que os dados não foram divulgados. Para contornar esses problemas, adotou-se o uso da Média Móvel Simples considerando um intervalo de sete dias (MMS-7d).

Para medir o isolamento social em Bagé, foram usados dados de localização de telefones celulares pela empresa *InLoco*, que coleta dados de aplicativos parceiros em mais de 60 milhões de dispositivos no país e que, segundo a secretaria de Saúde do RS, cerca de 1,5 milhão estão no estado. A empresa cessou a emissão de dados contendo o índice de isolamento social a partir do dia 24/03/2021.

Os indicadores de distanciamento e isolamento social são estratégicos para o entendimento da dinâmica de espalhamento do coronavírus, sendo que a OMS recomenda que o índice de isolamento ideal deve ser igual a 70% para que o SARS-CoV-2 não seja disseminado. Em complemento aos dados quantitativos, analisou-se as ações documentadas pelo Estado do RS e pela PMB e suas possíveis influências no perfil

---

<sup>8</sup> A partir do dia dezesseis de maio de 2021 o sistema de distanciamento controlado foi substituído pelo sistema de monitoramento denominado 3As: Aviso - Alerta - Ação. Informações detalhadas podem ser encontradas no link: <https://www.estado.rs.gov.br/sistema-3as-entenda-como-funcionara-o-novo-monitoramento-no-rs>.

epidemiológico no município de Bagé, verificadas por meio das alterações no comportamento do espalhamento do vírus.

## Resultados

A base de dados formada no projeto *Modelagem e simulação da dinâmica de contaminação do Sars-CoV-2 para a população do estado do Rio Grande do Sul* permitiu ilustrar graficamente o panorama da cidade de Bagé e evidenciar diferentes fases da pandemia no município. Além disso, permitiu destacar as principais medidas dos gestores públicos, sintetizadas na seção a seguir.

### *Decretos e bandeiras: evolução temporal das principais medidas*

A primeira ação pública veio antes da confirmação do primeiro caso de infecção pelo novo coronavírus no Brasil, ou seja, a Lei Federal nº 13.979, de 06/02/2020, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus. Em 13/03/2020, o governador do estado do RS publica o Decreto nº 55.115, que dispõe sobre medidas temporárias de prevenção ao contágio da COVID-19 no âmbito do estado. Em 16/03/2020, o município de Bagé faz a primeira manifestação emitindo uma nota oficial reforçando as orientações dadas pelo Ministério da Saúde, governo do Estado e Federação das Associações dos Municípios do Rio Grande do Sul (FAMURS), além de reiterar informações à população sobre diversas medidas preventivas a serem observadas.

Em 19/03/2020, o estado do RS e o município de Bagé, em função do crescente número de casos, decretam estado de calamidade pública. Já em 21 de março, a PMB decreta restrição de horários de atendimento do comércio e serviços essenciais e dois dias após, com o Decreto nº 055, de 23/03/2020, determina isolamento social mantendo autorizado apenas o funcionamento de serviços considerados essenciais e, além disso, institui o toque de recolher a toda a população. Com o passar dos dias, alguns serviços recebem gradualmente a liberação para funcionamento. Finalmente, o Decreto nº 059, de 15/04/2020, autoriza o retorno de todas as atividades comerciais com regras de funcionamento e restrições.

Com o avanço do espalhamento do vírus no estado, com velocidades distintas nos diferentes municípios, o governador emite o Decreto nº 55.240, de 10/05/2020, que reitera a calamidade pública e institui o MDC. Diante das contestações de alguns municípios com o modelo, foram publicados outros decretos para alterá-lo. Entre eles, o Decreto nº 55.320, de 20/07/2020, que permite que os gestores municipais façam pedido de reconsideração da bandeira classificatória. Em 22/07/2020, fica permitido às prefeituras que, em algumas

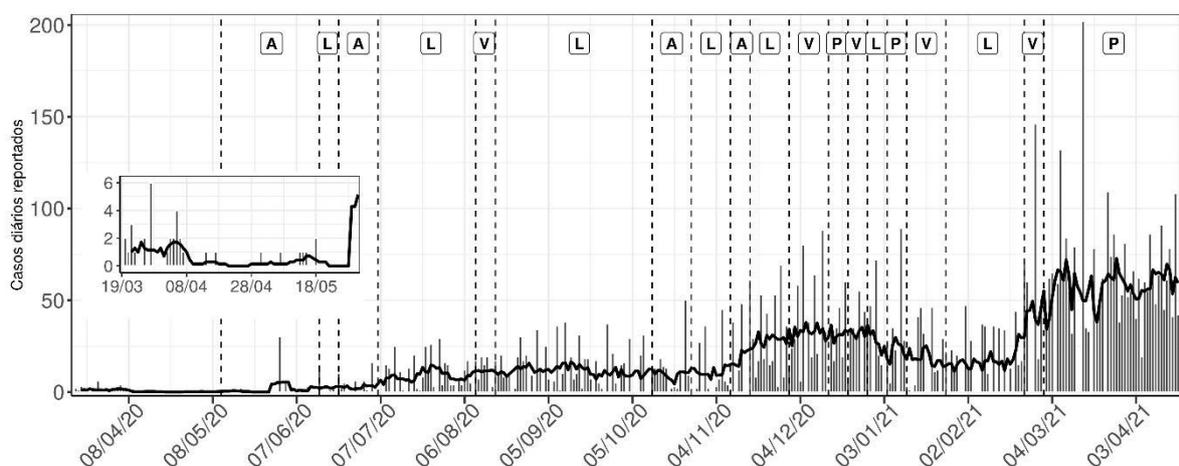
situações, façam a cogestão do MDC, alterando protocolos sanitários definidos conforme disposto no Decreto nº 55.322, que define que os municípios localizados em região classificada com bandeira final vermelha poderão, excepcionalmente, adotar as medidas sanitárias correspondentes aos protocolos definidos para a bandeira final laranja. Da mesma forma, a bandeira preta pôde receber flexibilizações por meio de adoção de protocolos das bandeiras vermelha e laranja.

Ao perceber o agravamento da pandemia e verificar que os hospitais do RS estavam com lotação máxima ou próxima ao limite, o governador publica o Decreto estadual nº 55.771, de 26/02/2021, determinando medidas sanitárias referentes à bandeira final preta em caráter extraordinário e temporário, bem como a suspensão da cogestão, impossibilitando os municípios de estabelecerem medidas sanitárias substitutivas às definidas pelo estado. A bandeira preta vigorou em todo o estado do RS até o dia 27/04/2021, entretanto, a partir de 21 de março, os protocolos definidos para a bandeira preta puderam ser substituídos por protocolos de bandeira vermelha, com o retorno da cogestão autorizado pelo Decreto nº 55.799.

### *Mapeamento do cenário pandêmico de Bagé em 2020/2021*

O gráfico 1 apresenta a evolução temporal da pandemia no município de Bagé, em que a linha contínua em preto representa a média móvel de sete dias de novos casos diários; as barras verticais justapostas representam o número de novos casos diários reportados; enquanto as linhas tracejadas verticais indicam o período de vigência das bandeiras segundo o MDC.

**Gráfico 1.** Novos casos diários (barras verticais justapostas) e média móvel simples de sete dias (linha contínua) para o período de 19/03/2020 a 21/04/2021



As linhas tracejadas verticais indicam o período de vigência das bandeiras nas cores amarela (A), laranja (L), vermelha (V) e preta (P), segundo a classificação do Modelo de Distanciamento Controlado adotado pelo governo do estado do Rio Grande do Sul.

Fonte: elaboração dos autores.

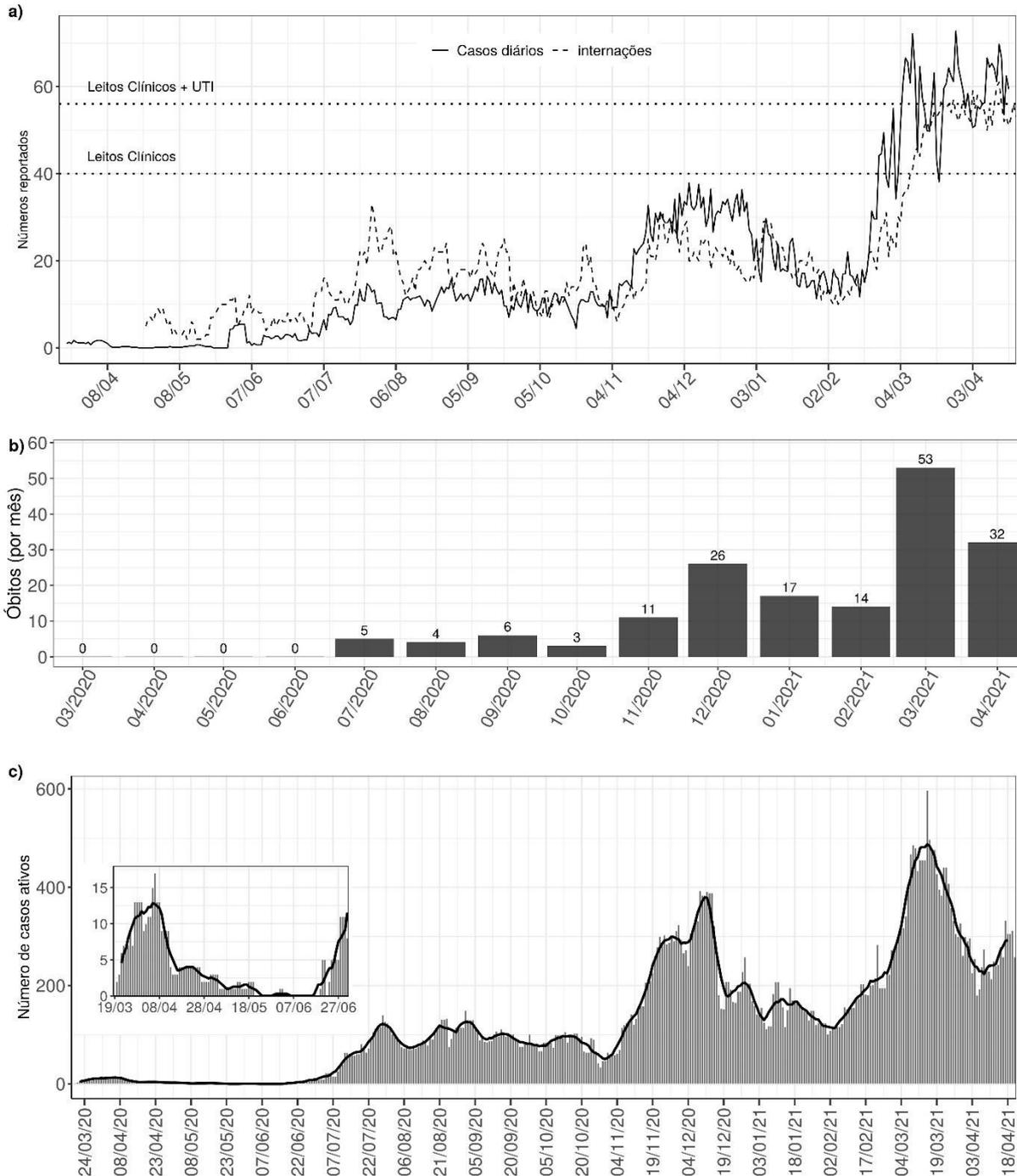
No gráfico 1, observam-se cinco momentos que caracterizam claramente a evolução da doença no município. O primeiro momento, compreendido entre 19/03/2020 e 31/05/2020, inicialmente apresentou controle aparente da pandemia, estando os novos casos em patamares muito baixos e registrando uma média de um novo caso a cada dois dias.

Nos últimos 54 dias desse primeiro período não foram registrados novos casos. Entretanto, no dia 01/06/2020, em boletim oficial, a PMB confirmou que identificou 30 novos casos de COVID-19, sendo que todos os contaminados já estavam curados. De 1º/06/2020 e 05/11/2020, dias antes das eleições municipais, ocorridas em 15/11/2020, tem-se um segundo período, caracterizado inicialmente por um ligeiro crescimento e, logo em seguida, uma estabilização do número de casos, com média diária de 8,7 novos casos e número máximo de casos confirmados igual a 50.

O terceiro período foi após as eleições, compreendido entre 06/11/2020 à 31/12/2020, quando se observou um aumento inicial de casos confirmados até a estabilização em níveis mais elevados. Nesse intervalo de 56 dias, o município não confirmou novos casos em apenas 9 dias. A média diária foi de 29,1 novos casos e o número diário máximo de confirmados foi igual a 88. A partir de 1º/01/2021 até 18/02/2021, que incluiu o feriado de Carnaval, em 16/02/2021, houve o declínio dos casos confirmados, caracterizando o quarto período, com média diária de 17 novos casos.

Finalmente, no quinto período, identificado entre 19/02/2021 a 21/04/2021, ocorreu um aumento inicial significativo de casos e, em seguida, um platô com cerca de seis vezes mais novos casos diários em relação ao segundo período. No quinto período, Bagé enfrentou os níveis mais elevados de contaminação no município, com média de 54,7 novos casos diários e o maior pico de casos diários já registrados, 202, em 15/03/2021.

**Gráfico 2.** Séries temporais de casos diários, internações, óbitos e casos ativos para o município de Bagé



2a) Ocupação de leitos hospitalares destinados ao tratamento da COVID-19 (linha contínua), média móvel simples de sete dias de novos casos diários (linha tracejada) e número máximo de leitos disponibilizados para tratamento da doença na rede hospitalar de Bagé (linhas pontilhadas, 40 leitos clínicos e 16 leitos de UTI). 2b) Óbitos mensais ocorridos em Bagé em decorrência da COVID-19. 2c) Número de casos ativos diariamente e a média móvel simples de sete dias de casos ativos no município de Bagé no período de 19/03/2020 a 21/04/2021. Em destaque, a série temporal para período de 19/03 a 1º/07/2020. Dados até 21/04/2021.

Fonte: elaborado pelos autores.

No gráfico 2a, a linha tracejada apresenta a evolução temporal da ocupação de leitos hospitalares destinados ao tratamento da COVID-19, a linha contínua apresenta a MMS-7d de novos casos diários, e as duas linhas horizontais pontilhadas apresentam o número máximo de leitos disponibilizados para tratamento da doença na rede hospitalar de Bagé, com 40 leitos clínicos e 16 leitos de UTI (dados atualizados em 21/04/2021). Cabe salientar que, no período de 19/03/2020 a 23/04/2020, não foram divulgados os dados de internações. O gráfico indica que o número de internações tem clara correlação com os novos casos diários reportados ( $R^2 = 0,81$  para todo o período analisado). Durante o mês de março de 2021 o município atingiu, pela primeira vez desde o início da pandemia, a ocupação máxima dos leitos hospitalares destinados ao tratamento da COVID-19: 56, somando leitos clínicos e de UTI.

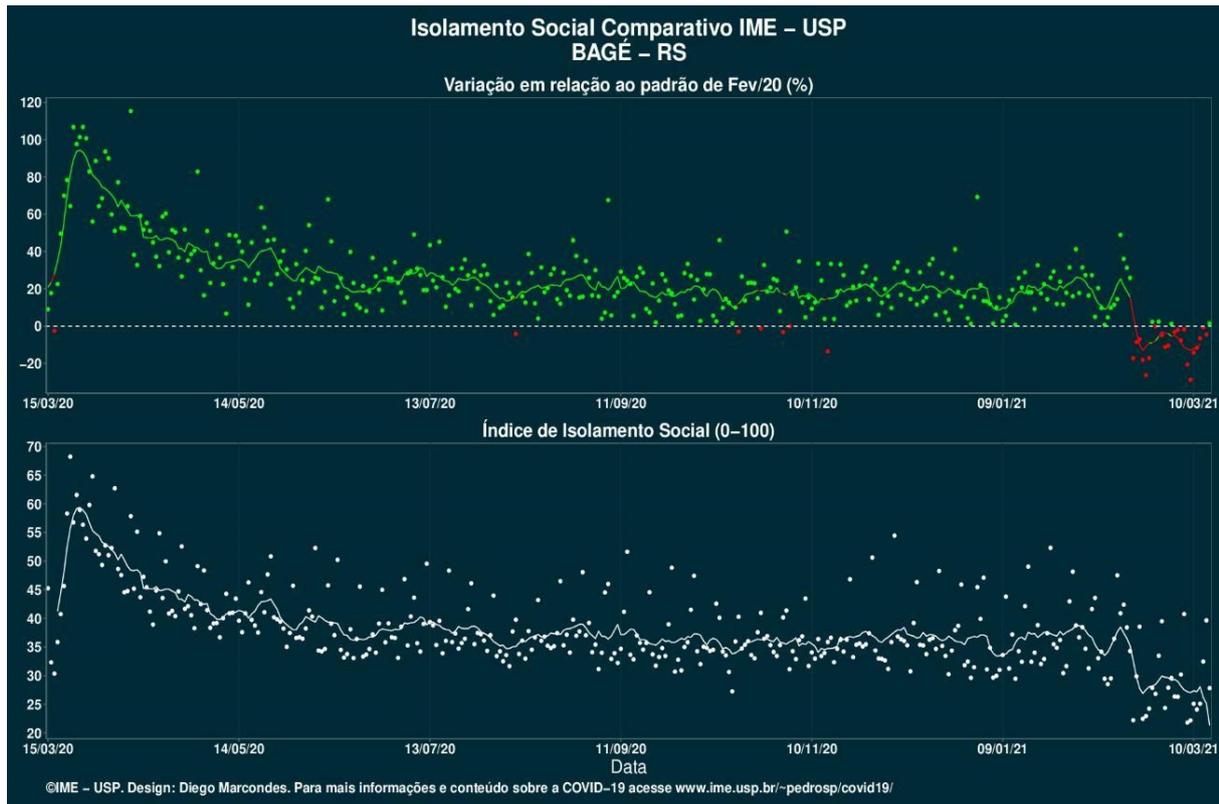
O gráfico 2b apresenta o número acumulado mensal de óbitos ocorridos em Bagé em decorrência da COVID-19. A partir desse gráfico é possível notar que os óbitos registrados mensalmente têm forte correlação com o número de internações e de novos casos da doença. Também se nota um extenso período, entre março e junho de 2020, em que não há registro de mortes em decorrência da doença e o elevado pico de mortes – 53 óbitos – ocorrido em março de 2021.

No gráfico 2c, barras verticais apresentam o número de casos ativos diários e a linha contínua, o MMS-7d para os dados reportados do município de Bagé. Em geral, observa-se um padrão similar aos dados apresentados no gráfico 2a, indicando a forte correlação ( $R^2 = 0,81$ ) dos casos ativos a em relação à caracterização dos principais surtos (picos).

### *Índice de isolamento social*

No gráfico 3, estão representados os dados de mobilidade social do município de Bagé/RS: o painel superior apresenta a variação do índice de isolamento social em relação a fevereiro de 2020, mês anterior ao início da pandemia no município; e o painel inferior, o valor percentual de pessoas que ficaram em casa, a cada dia, no período compreendido entre 15/03/2020 e 14/03/2021, com base na amostra.

**Gráfico 3. Isolamento Social Comparativo em Bagé/RS.**



O painel superior mostra a variação do índice de isolamento social em relação ao mês de fevereiro de 2020. O painel inferior apresenta o valor percentual de pessoas que ficaram em casa no dia, com base na amostra. As linhas indicam as médias móveis dos dados diários.

Fonte: [https://www.ime.usp.br/~pedrosp/covid19-data/iso\\_index/mapa\\_RS.html](https://www.ime.usp.br/~pedrosp/covid19-data/iso_index/mapa_RS.html)

Observa-se no painel inferior do gráfico 3 que, em março de 2020, logo que foram identificados os primeiros casos do coronavírus em Bagé e implementadas as primeiras medidas de combate e controle do espalhamento do vírus, houve um salto no valor percentual de pessoas que ficaram em casa, atingindo uma média de 60% no índice de isolamento social. Entretanto, a população foi gradualmente relaxando as medidas de isolamento, atingindo uma média de apenas 35%. Em fevereiro de 2021, atingiu-se um índice de isolamento social inferior a 30%, valor esse que é, em média, 10% menor do que fevereiro de 2020, o mês de referência. Ainda em março de 2021, quando tivemos o maior número de casos e óbitos registrados, o índice de isolamento social continuou a cair, chegando a números próximos a 20%.

## Discussão

Com os dados obtidos, analisou-se a evolução da pandemia, considerando as medidas de controle da COVID-19 propostas pelos gestores municipal e estadual, bem como o comportamento social da população bageense frente às adversidades impostas pelo

espalhamento do coronavírus em diferentes momentos do período entre março de 2020 e abril de 2021. Os resultados dessa análise possibilitaram destacar quatro importantes fases, que traduzem o que aconteceu no primeiro ano da pandemia no município.

### *Fase 1: medo*

A população bageense foi fortemente impactada pela confirmação dos primeiros casos de coronavírus no município, concentrados exclusivamente entre membros da equipe médica do principal hospital da região. A reação predominante, tanto da população, quanto do poder público, foi de medo. Com esses primeiros registros, Bagé tornou-se, no início da pandemia, o segundo município com mais casos ativos no estado.

Devido à gravidade da pandemia, a prefeitura publicou uma série de decretos ordenando o fechamento do comércio e serviços não essenciais, mantendo apenas hospitais, farmácias e supermercados funcionando. O elevado isolamento social nesse período (verificado no gráfico 3), ratifica o cenário observado no município: ruas vazias e cidade deserta. Nessa época, os maiores focos de movimentação foram registrados nos supermercados, pois a população temia um possível desabastecimento de mercadorias.

Diante de uma doença ainda desconhecida, enquanto a população se mantinha em isolamento social, as principais preocupações dos munícipes e governantes eram em relação aos efeitos sobre o sistema de saúde: como ter leitos clínicos e UTIs equipadas com respiradores em um curto espaço de tempo; como evitar o colapso do sistema de saúde; como evitar espalhamento exponencial do vírus; como proteger as pessoas com idade avançada e com comorbidades; e principalmente, como responder ao SARS-CoV-2 sem a existência de um tratamento e/ou de uma vacina.

Diante das inúmeras dúvidas e desafios, o poder municipal foi tomando algumas medidas, como a criação de um hospital de campanha, reserva de leitos hospitalares para atendimento exclusivo à COVID-19, vacinação em massa da população com a vacina da gripe, entre outras. Com essa sensação de medo ao enfrentar o desconhecido, o isolamento social se prolongou (Gráfico 1) e, apesar do princípio preocupante, os novos casos confirmados da COVID-19 reduziram consideravelmente nos dias seguintes. Consequentemente, o município não registrou casos de óbitos até julho de 2020 (Gráfico 2) e se manteve por quase dois meses sem novos casos ativos.

## Fase 2: incerteza

Com o transcorrer do tempo, a pandemia revelou novos desafios e dúvidas, trazendo um cenário de incertezas, principalmente em relação ao tempo de duração do isolamento social, aos efeitos na economia, ao tempo necessário para chegada de vacinas e/ou tratamento eficiente. Esses questionamentos tornaram-se um grande desafio para os governantes, para a ciência, para os diferentes setores da economia e sociedade em geral. Por se tratar de algo novo, não havia histórico ou conhecimento científico para dar suporte à tomada de decisão e, como consequência, surgiram diferentes narrativas e teses em relação à pandemia, seus efeitos na economia e sociedade.

Essa situação gerou uma *guerra de versões* e soluções milagrosas, deixando a população e governantes divididos, evidenciando o despreparo do Brasil para lidar com essa crise sanitária (20). A descoordenação entre os Poderes Executivos das esferas Federal, Estadual e Municipal reforçaram os conflitos entre manter o isolamento social ou reabrir as atividades econômicas, fragilizando políticas públicas de enfrentamento à pandemia (21).

Havia incertezas com relação aos indicadores nesse período pela falta de dados de internações e do número real de casos, pois existiam dificuldades com relação às testagens em massa, indicando prováveis subnotificações de casos (22). Essa tese é reforçada pelo fato de o município não registrar oficialmente novos casos durante um período de 54 dias (08/04/2020 a 31/05/2020) e, então, em um único dia (01/06/2020), divulgar o registro de 30 novos casos, todos considerados já curados. O município de Bagé somente começou um ciclo de coleta de dados e testagem da população em 01/05/2020, por meio do trabalho integrado da UNIPAMPA e Secretaria Municipal de Saúde. O resultado desse estudo, divulgado em 19/05/2020, indicou que o número de contaminados estaria aproximadamente dez vezes maior do que os números oficiais. (23)

Mesmo com a incerteza sobre o número real de infectados e com o risco de acelerar a transmissão do vírus, a prefeitura publicou o Decreto nº 059/2020 em 15/04/2020, que determinou a reabertura do comércio, que voltava a funcionar de segunda-feira a sábado. Em 10/06/2020, o Decreto nº 119/2020 permitiu o funcionamento de empresas durante o turno da noite; a reabertura de cursos de idioma; música; esportes e similares; e a circulação de ônibus com até 70% da capacidade.

As ações dos gestores transmitiam implicitamente a mensagem de que a situação não era tão grave como inicialmente anunciada para indicar que havia um aparente controle da pandemia, indo de encontro aos especialistas, que sugeriam medidas amplas de distanciamento social para diminuir a transmissão da doença (24). Essa divergência de

posicionamentos refletiu na disseminação do vírus, que apresentou uma ligeira elevação de casos ativos em junho e certa estabilidade em níveis considerados altos na época nos meses subsequentes. Observando os dados de isolamento social (Gráfico 3), verifica-se que o índice de isolamento diminuiu nesse período, o que configura o início da próxima fase.

### *Fase 3: relaxamento*

Após o impacto inicial da pandemia na cidade, tem-se o período de *normalização* da doença. A população tinha a falsa percepção de que a disseminação do vírus estava controlada e de que a COVID-19 não tinha a gravidade inicialmente apresentada. Com isso, aumentou o descaso com as medidas básicas de saúde, impulsionado pelo discurso presidencial, o qual, de acordo com Calil (25), fazia parte de uma estratégia bem definida do governo federal para atingir a imunização coletiva. Conseqüentemente, intensificou-se o relaxamento do isolamento social e demais cuidados necessários para conter o avanço da doença. No período de setembro a novembro de 2020, verificam-se baixos índices de isolamento social, em relação ao padrão de fevereiro de 2020 (Gráfico 3).

O relaxamento nas medidas de isolamento social é observado também nos Decretos municipais nº 167, de 04/09/2020, que autorizou a abertura das quadras poliesportivas; no Decreto nº 180, de 30/09/2020, que autorizou o funcionamento do comércio nos domingos de 04/10/2020 e 11/10/2020, datas que precedem o dia das crianças; no Decreto nº 185, de 09/10/2020, que autorizou o retorno do horário usual de atendimento em mercados, supermercados, armazéns, postos de combustível, lojas de conveniência e similares, incluindo os domingos e feriados.

Devido às medidas aplicadas pelos gestores e o negacionismo de parte da população (26), as aglomerações foram inevitáveis e muito intensas no período de campanha eleitoral que antecedeu as eleições municipais, realizada em 15/11/2020, e resultaram num impacto significativo nos casos ativos registrados no município. Observou-se, com isso, um pico de novos casos e internações que colocaram os hospitais próximos ao seu limite de ocupação, levando o governo estadual a atribuir a primeira bandeira preta à microrregião de Bagé (Gráfico 1). Conseqüentemente, foi registrada uma elevação de óbitos, e, já nos meses de novembro e dezembro de 2020, ocorreu pela primeira vez um número expressivo de mortes em decorrência do novo coronavírus.

Mesmo com um cenário preocupante no final de 2020, o relaxamento e o negacionismo continuaram a prevalecer em parte da população bageense. Portanto, a situação pandêmica não impediu uma grande movimentação da população bageense para outras cidades no

verão, o que pode ser um indício que justifique a acentuada queda de casos em janeiro de 2021 (Gráfico 1) e as drásticas consequências discutidas na fase 4.

#### *Fase 4: descontrole*

No início de março de 2021, um ano após a confirmação dos primeiros casos na cidade, o município se preparava para a retomada das aulas presenciais em escolas privadas, a reabertura quase total das atividades não essenciais, entre outras medidas. O município vinha de um período de aparente controle da pandemia a patamares relativamente baixos (Gráfico 1), com cerca de um mês, de 25/01/2021 a 21/02/2021, em bandeira laranja, a segunda mais branda no MDC. Nesse período, foram constatadas diversas aglomerações de pessoas, especialmente no Carnaval, e associadas ao surgimento de novas variantes mais infecciosas do coronavírus, culminaram em um abrupto crescimento de casos da doença nos primeiros dias de março, elevando rapidamente o número de infectados a patamares não vistos anteriormente (Gráficos 2b e 2c) e a um aparente descontrole da doença. Consequentemente, a fase 4 levou à saturação do sistema hospitalar da cidade e, pela primeira vez desde o início da pandemia, o número de leitos disponíveis para o tratamento da doença não foi o suficiente (Gráfico 2a), batendo recordes de óbitos causados pelo coronavírus.

Diante dessa situação, medidas mais rígidas foram implementadas pelo governo estadual, como a determinação da bandeira preta em todo o estado do RS e a suspensão da cogestão. Após duas semanas, essas medidas começaram a surtir efeito, interrompendo o crescimento da curva epidemiológica e levando a uma leve desaceleração do número de internações e de novos casos de contágio. Tão logo verificados esses efeitos, o governo do estado autorizou o retorno da cogestão, mesmo sem ter conseguido reduzir significativamente o número de casos (Gráfico 1).

Com a cogestão, o poder público do município de Bagé emitiu novos decretos, relaxando as medidas restritivas e liberando novamente as atividades econômicas e sociais, incluindo as que envolviam o lazer. Cabe ressaltar que, durante a liberação das medidas restritivas, já existia um alerta quanto à capacidade hospitalar de suportar a demanda prevista para novos casos, emitido quando se registrava a saturação do sistema de saúde.

Com tudo isso, em março e abril de 2021, observou-se que a disseminação do vírus na cidade de Bagé continuou em tendência de alta, com saturação hospitalar e grande número de óbitos em decorrência do coronavírus. Fatos esses que podem ser atribuídos como

consequência das medidas equivocadas adotadas pelos gestores públicos e do comportamento de uma parte da população frente ao atendimento às medidas de combate ao coronavírus.

## Considerações finais

O presente estudo apresentou uma análise aprofundada da dinâmica da doença no município de Bagé durante os primeiros meses de pandemia (19/03/2020 a 21/04/2021), traçando um paralelo entre os indicadores epidemiológicos e as medidas impostas pelo poder público. Observou-se claramente que não foi possível reduzir significativamente o número de casos ativos para, de fato, diminuir o potencial de espalhamento do vírus. Em certos períodos, houve algumas reduções nos indicadores, mas nunca foi possível voltar ao patamar dos meses ou semanas anteriores, para que a população pudesse voltar a circular com maior segurança.

Mesmo não conseguindo diminuir significativamente o número de casos ativos, em alguns momentos, ao identificar leve redução de um surto (pico), o poder público a nível estadual e municipal flexibilizaram as regras de circulação, fazendo com que Bagé enfrentasse na sequência outro surto, que chegava em um espaço mais curto de tempo e com mais intensidade, estabelecendo novos recordes de novos casos de coronavírus e internações.

Com base nas análises aqui descritas, foram identificadas quatro fases da pandemia no município: medo, incerteza, relaxamento e descontrole. Essas fases constituíram-se tanto pelas ações do poder público quanto pelos movimentos sociais da população. A divergência entre os poderes públicos em relação aos acontecimentos futuros da pandemia, os debates a respeito da adoção de isolamento das pessoas e as divergências a respeito de medicamentos que possivelmente curariam a COVID-19 contribuíram para o crescimento da incerteza da população e, conseqüentemente, para o agravamento da pandemia no município.

Fazendo a análise das medidas adotadas pelo poder público, comparadas aos indicadores da pandemia em Bagé, fica evidente a ineficiência de muitas delas no gerenciamento da crise sanitária e no combate ao coronavírus. A falta de comunicação clara das autoridades e o negacionismo de uma parcela da população também dificultaram o controle do espalhamento do vírus. Além disso, o Modelo de Distanciamento Controlado (MDC) implementado pelo governo estadual demonstrou-se ineficiente, visto que os protocolos não eram adotados como planejados inicialmente, pois foram constantemente alterados e flexibilizados a partir das contestações feitas pelos poderes municipais.

Por fim, cabe ressaltar a importância deste estudo, visando contribuir para o enfrentamento dessa e de possíveis outras crises sanitárias que poderão surgir. As análises aqui realizadas são relevantes, especialmente em um país com grandes desigualdades regionais.

## Referências

1. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). OMS afirma que COVID-19 é agora caracterizada como pandemia [Internet]. 2020 [citado em 24 maio 2021]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/news/11-3-2020-who-characterizes-covid-19-pandemic>
2. Cheng VCC, Lau SKP, Woo PCY, Yuen KY. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus as an Agent of Emerging and Reemerging Infection. *Clinical Microbiology Reviews* 2007; 20(4):660-694. DOI: 10.1128/CMR.00023-07.
3. Fan Y, Zhao K, Shi ZL, Zhou P. Bat Coronaviruses in China. *Viruses*. 2019; 11(3):210. DOI: 10.3390/v11030210.
4. World Health Organization (WHO). Timeline: WHO's COVID-19 [Internet]. 2020 [citado em 23 abr. 2021]. Disponível em: <https://www.who.int/>
5. Cavalcante JR, Cardoso-dos-Santos AC, Bremm JM, Lobo AP, Macário EM, de Oliveira WK, de França GVA. COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2020; 29(4). Doi: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000400010>
6. Secretaria Estadual da Saúde - RS. Confirmado o primeiro caso do novo coronavírus no Rio Grande do Sul [Internet]. 2020 [citado em 23 abr. 2021]. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/confirmado-o-primeiro-caso-de-novo-coronavirus-no-rio-grande-do-sul>
7. Correio do Povo. Porto Alegre confirma primeira morte por coronavírus no RS [Internet]. 2020 [citado em 23 abr. 2021]. Disponível em: <https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/geral/porto-alegre-confirma-primeira-morte-por-coronav%C3%ADrus-no-rs-1.407859>
8. Comitê de Monitoramento do Coronavírus. Covid-19 em Bagé: Prefeito Divaldo Lara comemora casos recuperados e nenhum óbito no município [Internet]. 2020 [citado em 23 abr. 2021]. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/coronavirus/category/noticias-prefeitura-bage/>
9. Correio do Povo. Bagé registra a primeira morte causada pela Covid-19 [Internet]. 2020 [citado em 23 abr. 2021]. Disponível em: <https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/cidades/bage%C3%A9-registra-a-primeira-morte-causada-pela-covid-19-1.449091>
10. Macedo SX. COVID-19: aspectos gerais e implicações globais. *Recital - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara/MG*. 2020; 2(1):12–36. Doi: 10.46636/recital.v2i1.90

11. World Health Organization (WHO). Considerations for quarantine of individuals in the context of containment for coronavirus disease (COVID-19). 2020. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331497/WHO-2019-nCoV-IHR\\_Quarantine-2020.2-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331497/WHO-2019-nCoV-IHR_Quarantine-2020.2-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
12. Zhang W, Qian B. Making decisions to mitigate COVID-19 with limited knowledge. *The Lancet Infectious Diseases*. 2020; 20(10):1121-1122.
13. Ferguson NM, Laydon D, Nedjati-Gilani G, Imai N, Ainslie K, Baguelin M et al. Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID19 mortality and healthcare demand. Imperial College London. 2020. Doi: <https://doi.org/10.25561/77482>
14. Uchôa SBB, Uchoa BB. Coronavírus (COVID-19) - Um Exame Constitucional e Ético das Medidas Previstas na Lei n. 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. *Cadernos de Prospecção*. 2020; 13(2):441.
15. González-Jaramillo V, González-Jaramillo N, Gómez-Restrepo C, Palacio-Acosta CA, Gómez-López A, Franco OH. Proyecciones de impacto de la pandemia COVID-19 en la población colombiana, según medidas de mitigación. Datos preliminares de modelos epidemiológicos para el periodo del 18 de marzo al 18 de abril de 2020. *Revista de Salud Pública*. 2020; 22:1-6.
16. Martins CM, Gomes RZ, Muller EV, Borges PKO, Coradassi CE, Montiel EMS. Modelo preditivo da ocorrência de COVID-19 em município de médio porte no Brasil (Ponta Grossa-Paraná). *Texto & Contexto-Enfermagem*. 2020; 29.
17. Secretaria Estadual da Saúde - RS. Bandeiras e protocolos: entenda o modelo de distanciamento controlado [Internet]. 2020 [citado em 25 maio 2021]. Disponível em: <https://estado.rs.gov.br/bandeiras-e-protocolos-entenda-o-modelo-de-distanciamento-controlado>
18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Estimativas de População. 2020 [citado em 26 abr. 2021]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579>
19. Zanatta JM, Halberstadt IA, Cerutti MJ. Modelo de distanciamento controlado: atuação do governo do estado do Rio Grande do Sul frente à pandemia da COVID-19. *Boletim de Conjuntura*. 2020; 3(7). Doi: <http://doi.org/10.5281/zenodo.3929954>
20. Ventura DFL, Martins J. Between science and populism: the Brazilian response to COVID-19 from the perspective of the legal determinants of Global Health. *Revista de Direito Internacional*. 2020; 17(2):67-83.
21. Abrucio FL, Grin EJ, Franzese C, Segatto CI, Couto CG et al. Combate à COVID-19 sob o federalismo bolsonarista: um caso de descoordenação intergovernamental. *Revista de Administração Pública* [Internet]. 2020, v. 54, n. 4 pp. 663-677. Doi: <https://doi.org/10.1590/0034-761220200354>

22. Orellana JDY, da Cunha GM, Marrero L, Moreira RI, Leite IC, Horta BL. Excesso de mortes durante a pandemia de COVID-19: subnotificação e desigualdades regionais no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2021; 37(1). Doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00259120>
23. Universidade Federal do Pampa. Inquérito populacional da Covid-19 em Bagé apresenta primeiros resultados [Internet]. 2020 [citado em 25 maio 2021]. Disponível em: <https://unipampa.edu.br/portal/inquerito-populacional-da-covid-19-em-bage-apresenta-primeiros-resultados>
24. Aquino EML, Silveira IH, Pescarini JM, Aquino R, Souza-Filho JA, Rocha AS, et al. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva* [Internet]. 2020; 25(1):2423-2446. Doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.10502020>
25. Calil GG. A negação da pandemia: reflexões sobre a estratégia bolsonarista. *Serviço Social & Sociedade*. 2021; 140:30-47.
26. Ventura DFL, Aith FMA, Rached DH. emergência do novo coronavírus e a “lei de quarentena” no Brasil. *Revista Direito e Práxis* [Internet]. 2021; 12(1):102-138. Doi: <https://doi.org/10.1590/2179-8966/2020/49180>

### Colaboração dos autores

Bihain ALJ contribuiu com a concepção/desenho do artigo, análise e interpretação de dados, redação, revisão crítica e aprovação da versão final. Goergen G contribuiu com a análise e interpretação de dados e redação do artigo. Blass L contribuiu com a análise e interpretação de dados, redação, revisão crítica e aprovação da versão final do artigo. Gomes da Silva EJ contribuiu com a concepção/desenho do artigo, interpretação de dados e revisão crítica do conteúdo. Grala K contribuiu com a redação e aprovação da versão final do artigo.

Submetido em: 10/09/21

Aprovado em: 23/03/22

### Como citar este artigo

Bihain ALJ, Goergen G, Blass L, Gomes da Silva EJ, Grala K. COVID-19 no município de Bagé/RS: radiografia da evolução da pandemia. *Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário*. 2022 abr./jun.;11(2): 155-174

<https://doi.org/10.17566/ciads.v11i2.837>