






**ARTIGO - ARTICLE - ARTÍCULO****Análise epidemiológica da COVID-19 em uma região de saúde da Bahia, 6 de abril a 7 de outubro, 2020**

Epidemiological analysis of COVID-19 in a Bahia health region, April 6 – October 7, 2020

Análisis epidemiológico de COVID-19 en una región sanitaria de Bahía, 6 de abril al 7 de octubre, 2020

Mariana Costa da Silva<sup>1</sup> , Eliene Almeida Santos<sup>2</sup> , Arilsângela de Jesus Conceição<sup>2</sup>   
 Cleuma Sueli Santos Suto<sup>2</sup> , Magna Santos Andrade<sup>2</sup> 

1 - Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Feira de Santana, Bahia, Brasil

2 - Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Senhor do Bonfim, Bahia, Brasil

**RESUMO**

**Objetivo:** Analisar a ocorrência de casos COVID-19 na Região de Saúde Senhor do Bonfim, Bahia. **Método:** Levantamento epidemiológico dos casos confirmados da infecção pelo SARS-CoV-2 de 6 de abril a 7 de outubro de 2020, utilizando dados secundários do Portal GeoCovid-19. Foram analisadas medidas de frequência absoluta e relativas, indicadores de incidência, letalidade e projeção dos casos. **Resultados:** A região passou pelas fases de epidemia localizada e de aceleração. Pindobaçu e Filadélfia apresentaram incidência com valores maiores que o registrado no país. Três municípios concentraram 70,6% dos óbitos registrados. Sem implementação da supressão de fluxo, 5 dos 9 municípios da região, em janeiro de 2021, apresentarão uma curva ascendente do número de casos em curto espaço de tempo. **Conclusão:** Observou-se, que durante o período analisado, houve um constante crescimento da morbimortalidade por COVID-19 na região. Entretanto, o maior crescimento da incidência e a manutenção da letalidade em comparação aos indicadores nacionais aponta para a necessidade de melhorias no planejamento e implementação das estratégias de prevenção adotadas pelos municípios.

**Palavras-chave:** Perfil de Saúde; Infecções por Coronavírus; Incidência; Letalidade; Epidemiologia; Pandemias.

**Histórico do Artigo**

Recebido 03 Março 2021

Aprovado 05 Abril 2021

**Correspondência**

Mariana Costa da Silva  
 Rua Auriflama, 195, Mangabeira  
 CEP: 44056-688, Feira de Santana, Bahia.  
 E-mail: marymc.costa@gmail.com

**Como citar**

Silva MC, Santos EA, Conceição AJ, Suto CSS, Andrade MS. Análise epidemiológica da COVID-19 em uma região de saúde da Bahia, 6 de abril a 7 de outubro, 2020. Rev. Saúde Col. UEFS 11(1): e6612.



## INTRODUÇÃO

Crises epidêmicas graves, com importante morbimortalidade, mobilizam os meios de informação e os governantes a tomarem medidas no sentido de resolver as consequências da crise, porém, em muitos casos, tais medidas não alcançam os objetivos propostos<sup>1</sup>.

A infecção pelo novo coronavírus, reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em março de 2020, como uma pandemia, representa o exemplo mais recente desse tipo de problema, pois já levou a óbito mais de 2,5 milhões de pessoas em todo o mundo, com diferentes impactos em cada país<sup>2</sup>.

O Coronavírus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV-2), agente etiológico da COVID-19, é transmitido por meio do contato direto com as gotículas respiratórias, tosse e espirro, por contato com mucosa oral, nasal e dos olhos, além de sobreviver em certas superfícies por horas, o que dificulta a eliminação do agente infeccioso<sup>3</sup>.

Por ser um vírus de alta transmissibilidade entre humanos, como forma de diminuir a disseminação e impedir a exportação de casos para outros países são necessárias combinações de medidas de saúde pública, dentre elas, prevenção e controle de infecções nos serviços de saúde, sensibilização da população, diagnóstico, acompanhamento, tratamento e isolamento dos casos confirmados<sup>4,5</sup>.

No Brasil, o primeiro caso de infecção por SARS-CoV-2 ocorreu em 26 de fevereiro, de 2020. No dia 6 de março, o estado da Bahia confirmou o primeiro caso da infecção, e o primeiro óbito, em 17 de março, do mesmo ano<sup>6,7</sup>.

Na terceira semana de março de 2021, o país registrava mais de 290 mil óbitos, ocupando o 17º lugar em mortes por milhão de habitantes no mundo entre os 20 países com mais de 1 milhão de habitantes<sup>2</sup>.

O surgimento e impacto do SARS-COV-2 impulsionou a produção científica mundial sobre o assunto. As pesquisas sobre a temática têm como principais abordagens: aspectos biomédicos e clínicos do SARS-COV-2, medidas não farmacológicas de enfrentamento à COVID-19, impactos da pandemia na saúde mental e no comportamento social<sup>8,9</sup>. Entretanto, notou-se uma escassez de trabalhos epidemiológicos exploratórios que abordassem descrição e análise da ocorrência do SARS-COV-2, nas diferentes localidades brasileiras.

Para contribuir com o controle da doença, se faz necessário realizar investigação epidemiológica abrangente e rigorosa, que considere especificidades locorregionais na busca de evidências sobre o transcurso da doença, principalmente em um país com diversas realidades e iniquidades como é o caso do Brasil<sup>4</sup>.

Assim, conhecer como a infecção/doença ocorre e suas taxas de transmissibilidade é fundamental para estimar os riscos relacionados à morbimortalidade, estruturar os sistemas de saúde para atender de maneira efetiva a população,

bem como dimensionar as medidas locais necessárias para o enfrentamento da pandemia<sup>10</sup>.

Nos países com grandes números de infectados, presumiu-se que o aumento significativo nas taxas de mortalidade ocorreu principalmente em decorrência da falta de leitos e da demora de testagem em massa da população<sup>11</sup>.

Frente ao cenário apresentado, locais com logística frágil e dificuldade de acesso às tecnologias em tempo hábil, como é a situação de muitos municípios brasileiros, torna fundamental e estratégico o papel da vigilância em saúde no enfrentamento dessa pandemia<sup>12</sup>.

A exemplo de regiões com maiores entraves no enfrentamento da pandemia, a região de Senhor do Bonfim, localizada no interior do estado da Bahia, apresentou dificuldades de implementação das ações de reorganização dos serviços para atenção à COVID-19 no Sistema Único de Saúde (SUS) regional.

Neste sentido, como forma de contribuir com a caracterização da COVID-19 no território brasileiro, bem como fortalecer a vigilância em saúde regional, este estudo objetivou analisar a morbimortalidade por COVID-19, nos municípios que compõem a Região de Saúde de Senhor do Bonfim, Bahia.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo quantitativo, epidemiológico, de caráter descritivo, que buscou analisar a situação epidemiológica na região a partir dos valores absolutos, relativos e indicadores da morbimortalidade por COVID-19, em cada município.

A pesquisa foi realizada a partir dos dados de casos de COVID-19 notificados pelos nove municípios que compõem a Região de Saúde de Senhor do Bonfim-BA (Andorinha, Antônio Gonçalves, Campo Formoso, Filadélfia, Itiúba, Jaguarari, Pindobaçu, Ponto Novo e Senhor do Bonfim) e divulgados pelo portal GEOCOVID-19 (<http://portalcovid19.uefs.br/>).

A Região de Saúde está localizada no Centro-norte do estado da Bahia e possui o município de Senhor do Bonfim como referência para os serviços de saúde de média e alta complexidade, sendo que os nove municípios juntos possuíam uma população estimada, para o ano de 2020, de 298.461 habitantes<sup>13</sup>.

Excetuando-se as cidades de Senhor do Bonfim e Jaguarari, as demais tinham um Índice de Desenvolvimento Humano inferior a 0,6, caracterizando precárias condições de educação e renda<sup>13</sup>, além de importantes problemas relacionados à rede de serviços de saúde que se agravaram no contexto da pandemia.

Foram coletados dados de morbidade e mortalidade decorrentes da COVID-19, divulgados pelo portal GEOCOVID-19, entre 6 de abril e 7 de outubro de 2020. Utilizou-se o recorte temporal a partir do dia 6 de abril, pois esta foi a data de notificação do primeiro caso de COVID-19 na Região de Saúde pesquisada, ocorrido no município de Campo Formoso.

O Portal GEOCOVID-19 combina recursos de inteligência artificial e geoprocessamento para o monitoramento e análise da evolução dos casos de COVID-19, no território nacional. Essa plataforma é uma iniciativa coletiva que envolve seis instituições públicas de ensino superior (Universidade Estadual de Feira de Santana, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Santa Cruz, Universidade do Estado da Bahia, Instituto Federal da Bahia e Universidade Federal de Goiás), além de empresas de tecnologia e grupos do terceiro setor (<https://portal.ufpa.br/index.php/ultimas-noticias2/11644-portal-geocovid-19-garante-o-acesso-a-dados-acumulados-da-pandemia-no-brasil>).

A plataforma coleta dados pela base do Brasil.io, que possui informações sobre casos e óbitos por COVID-19, em todo o país, e é alimentada diariamente a partir dos boletins epidemiológicos divulgados pelas 27 Secretarias Estaduais de Saúde (<https://brasil.io/home/>). Pesquisadores voluntários são responsáveis por manter as bases de dados do Brasil.io atualizadas diariamente, sendo uma estratégia fundamental para a obtenção de informações que se aproximem da realidade da evolução da pandemia, principalmente no contexto de constantes mudanças da metodologia de divulgação dos dados de morbimortalidade pelo Ministério da Saúde.

Para o cálculo das projeções demonstradas neste artigo, o Portal GEOCOVID-19 utiliza um Modelo de Projeção Geoespacial. Este modelo estrutura-se nas seguintes etapas: Modelo de Equações Diferenciais Ordinárias (EDO), Modelo de Rede de Fluxos, Ajuste do Modelo, Projeções e Cenários. As projeções foram realizadas para até 180 dias com dois cenários: 1) Sem supressão de fluxo e alta taxa de contágio; 2) Alta supressão de fluxo e baixa taxa de contágio (<http://portalcovid19.uefs.br/>).

A coleta dos dados ocorreu entre os dias 8 e 15 de outubro de 2020, a partir da plataforma GEOCOVID-19 da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

Para a organização do banco de dados, utilizou-se o *software* Microsoft Excel, versão 2019. A análise foi estruturada em dois eixos: morbidade e mortalidade.

Foram utilizadas medidas de estatística descritiva (frequência simples e relativa), além do cálculo dos indicadores de incidência (número de casos novos dividido pela população exposta no período, por 10.000 mil habitantes) e taxa de letalidade (número de óbitos por COVID-19 dividido pelo total de casos da doença no período estudado, multiplicado por 100).

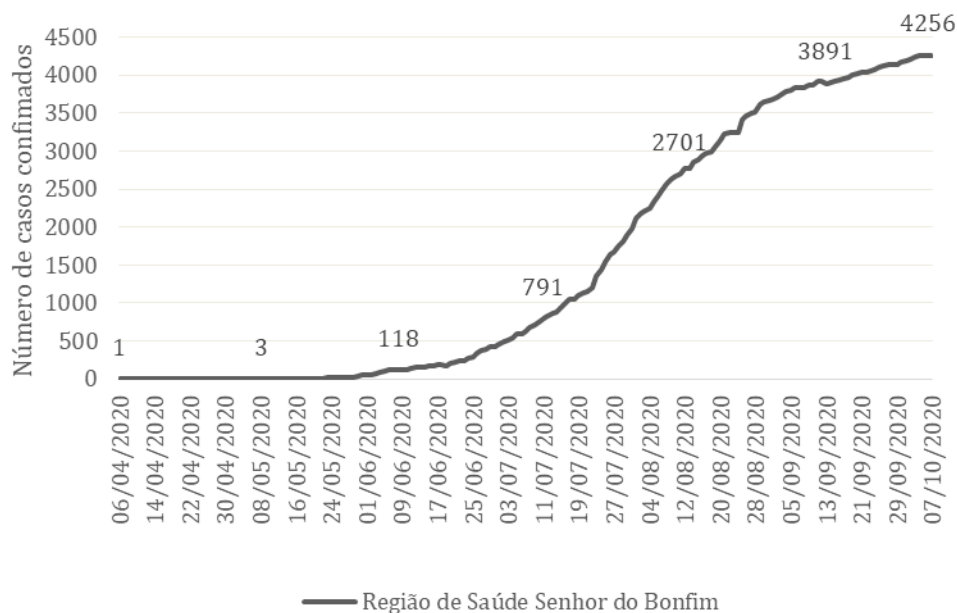
Os gráficos foram elaborados com o auxílio principalmente da plataforma GEOCOVID-19 da UEFS, mas também do *software* Microsoft Excel, versão 19.

Não houve a necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), pois esta análise utilizou apenas dados secundários disponíveis em base de dados de domínio público.

## RESULTADOS

No período de 6 meses - 6 de abril a 7 de outubro de 2020, foram confirmados 4.256 casos positivos para COVID-19 (Gráfico 1), na Região de Saúde de Senhor do Bonfim, com o primeiro caso registrado no município de Campo Formoso.

Aproximadamente, dois meses depois do primeiro caso notificado, no dia 9 de junho, a região de saúde já apresentava 118 casos de COVID-19 e a doença havia sido diagnosticada em todos os nove municípios. A partir daí, observou-se uma intensa aceleração dos casos confirmados na região, evidenciada por uma curva epidêmica mais acentuada até o início do mês de setembro (Gráfico 1).



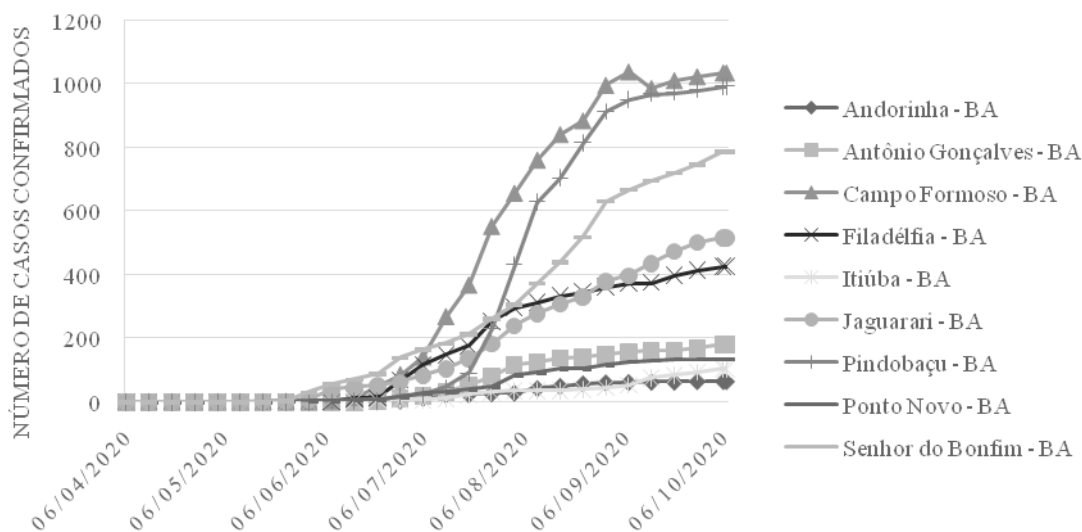
**Gráfico 1.** Evolução dos casos de COVID-19 na Região de Saúde Senhor do Bonfim, Bahia, Brasil, 2020  
Fonte: Portal Geocovid, 2020.

O Gráfico 2 apresenta a evolução dos casos por município e mostra que a aceleração da incidência descrita não ocorreu da mesma maneira em todas as localidades da região. Os municípios de Campo Formoso, Pindobaçu e Senhor do Bonfim possuem curvas ascendentes e mais acentuadas, se comparadas com às dos demais municípios da região.

Os maiores coeficientes de incidência (Tabela 1), considerando o total de casos acumulados nos seis meses

pesquisados, foram registrados em Pindobaçu (492,80/10.000 habitantes) e Filadélfia (261,34/10.000 habitantes).

O primeiro óbito por COVID-19 na região pesquisada foi registrado em Itiúba, no dia 18 de maio. O total de mortes ocorridas, durante os seis meses, concentrou-se principalmente nos municípios de Campo Formoso, Pindobaçu e Senhor do Bonfim, totalizando 70,6% dos óbitos da região (Gráfico 3).



**Gráfico 2.** Evolução dos casos de COVID-19 por município na Região de Saúde Senhor do Bonfim, Bahia, Brasil, 2020  
Fonte: Portal Geocovid, 2020.

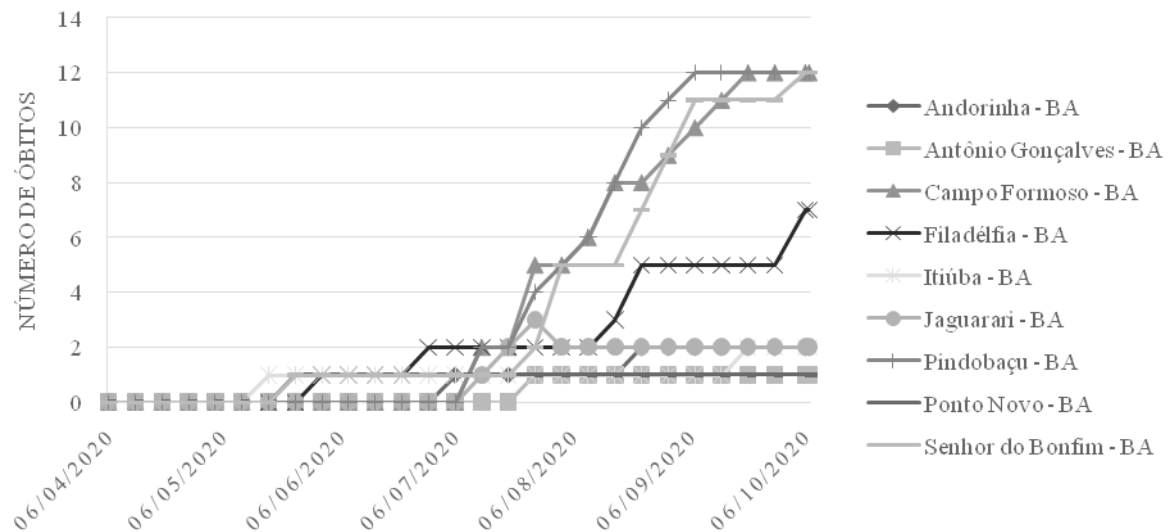
Os municípios de Antônio Gonçalves e Ponto Novo registraram apenas 2 óbitos (3,9%). A maior frequência em número de óbitos na região ocorreu a partir do mês de julho, com importante elevação nos meses de agosto e setembro (Gráfico 3).

Apesar dos municípios de Campo Formoso, Pindobaçu e Senhor do Bonfim apresentarem uma maior frequência de óbitos, as cidades de Andorinha e Itiúba tiveram as maiores taxas de letalidade, 3,0% e 1,9%, respectivamente.

**Tabela 1.** Indicadores de saúde na Região de Saúde de Senhor do Bonfim, Bahia, Outubro, 2020

Cidade	População	Casos	Incidência (10.000 hab.)	Óbitos	Letalidade (%)
Andorinha	14.595	66	45,22	2	3,03
Antônio Gonçalves	11.798	182	154,26	1	0,55
Campo Formoso	71.206	1037	145,63	12	1,16
Filadélfia	16.377	428	261,34	7	1,64
Itiúba	36.089	107	29,65	2	1,87
Jaguarari	33.570	518	154,30	2	0,39
Pindobaçu	20.150	993	492,80	12	1,21
Ponto Novo	14.914	136	91,19	1	0,74
Senhor do Bonfim	79.015	789	99,85	12	1,52
Total	297.714	4256	142,96	51	1,20

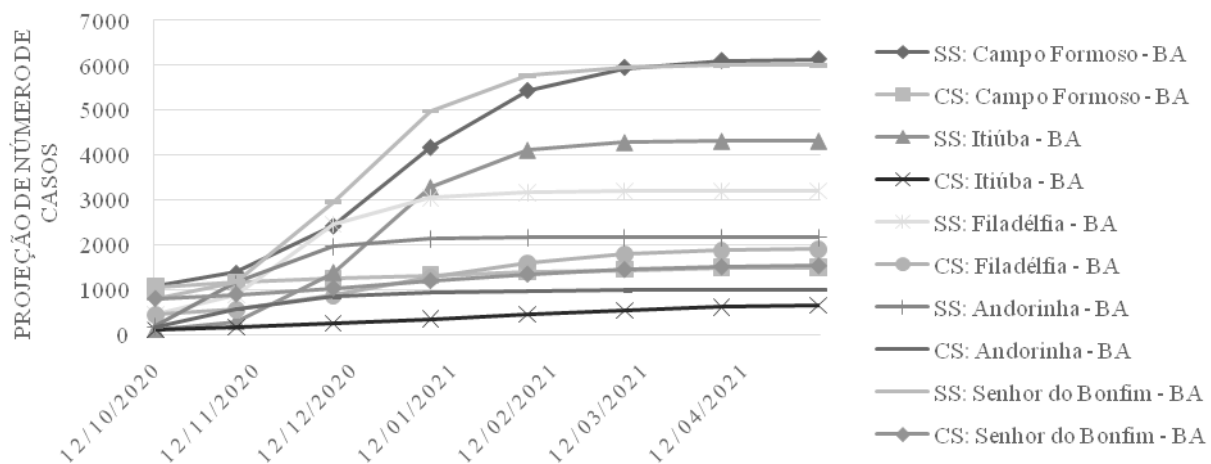
Fontes: Estimativa populacional fornecida pelo IBGE, demais dados pelo Portal Geocovid, 2020.



**Gráfico 3.** Evolução dos óbitos de COVID-19 por município da Região de Saúde Senhor do Bonfim, Bahia, Brasil, 2020  
Fonte: Portal Geocovid, 2020.

Ao analisar as projeções de número de casos para os próximos seis meses nas cidades estudadas, é possível visualizar que, ao não adotarem medidas de supressão de fluxo, os municípios de Campo Formoso, Itiúba, Filadélfia, Andorinha e Senhor do Bonfim apresentarão, no dia 109 (24 de janeiro de 2021), uma curva que tornar-se-á ascendente em um curto espaço de tempo (Gráfico 4).

Esse padrão só se estacionará a partir do dia 149 (5 de março de 2021), mantendo-se em platô até o dia 197 (22 de abril de 2021), com medidas de supressão de fluxo. As cidades de Jaguarari, Pindobaçu, Ponto Novo e Antônio Gonçalves não apresentaram impacto nas projeções ao se comparar as curvas com ou sem medidas de supressão de fluxo, por isso não foram apresentadas na Gráfico 4.



**Gráfico 4.** Projeções de casos acumulados da COVID-19 a partir do dia 07 de outubro para os próximos 06 meses em cidades da Região de Saúde de Senhor do Bonfim-BA, 2021

Fonte: Portal Geocovid, outubro de 2020.

Nota: SS = Sem supressão de fluxo; CS = Com supressão de fluxo.

## DISCUSSÃO

A partir da análise dos dados, percebeu-se que a incidência da COVID-19 não ocorreu do mesmo modo nos municípios e a região passou pelas fases de epidemias localizadas e de aceleração. Dois municípios apresentaram incidência

com valores maiores que o registrado no país (237,36/10.000 habitantes) e três municípios concentraram 70,6% dos óbitos registrados. Sem implementação de medidas de supressão de fluxo, em janeiro de 2021, cinco municípios apresentarão uma curva ascendente do número de casos, em curto espaço de tempo, que só estacionará a partir do mês de março.

Na Região de Saúde de Senhor do Bonfim, o primeiro caso ocorreu 40 dias após o primeiro registro no Brasil e 30 dias após o primeiro caso confirmado no estado da Bahia<sup>7</sup>, mantendo-se como único caso na região até o final do mês de abril.

O surgimento do primeiro registro de COVID-19 na região estudada, mais de um mês após a primeira notificação ocorrida no país, corrobora com o observado nas demais regiões brasileiras e diversos outros países, cujo início da pandemia se deu nos grandes centros, para depois ocorrer a interiorização da infecção<sup>14</sup>. Este retardamento pode ter possibilitado um período maior de preparação para o enfrentamento da doença no território pesquisado e até ter contribuído para a redução da mortalidade.

Até a primeira quinzena de abril, 58,2% dos municípios brasileiros também apresentavam ao menos um caso notificado de COVID-19 e o país encontrava-se em uma fase anterior da pandemia, quando comparado a outros países da Europa e Ásia, por exemplo<sup>12</sup>.

Assim que o primeiro caso foi identificado em Campo Formoso, verificou-se a propagação do vírus SARS-CoV-2 até o mês de junho em cidades específicas como Campo Formoso, Pindobaçu e Senhor do Bonfim. A fase de aceleração dos casos na região ocorreu entre os meses de junho e setembro, já no Brasil, a aceleração aconteceu até julho, sendo observado uma redução de casos nos meses seguintes<sup>2</sup>.

A acentuação do número de casos confirmados a partir do mês de junho, na região, pode estar relacionada com a relativa ampliação da testagem da população, conforme recomendação do Ministério da Saúde, iniciada a partir do mês de maio, reduzindo relativamente a subnotificação em alguns municípios brasileiros<sup>15</sup>.

Estudo realizado em Uberlândia, Minas Gerais, mostrou que a cidade saiu de uma possível subnotificação dos casos para uma situação de aceleração após o incremento de testagem da população, evidenciando a importância da testagem para o aumento da notificação dos casos<sup>16</sup>.

Entretanto, é relevante destacar que o Brasil testou até 29 de março de 2021 133.848 habitantes a cada milhão, ocupando a 122ª posição no *ranking* entre os países que mais testaram<sup>17</sup>, sinalizando que os dados reais sobre a pandemia nas diversas localidades brasileiras podem estar subnotificados, ou seja, o aumento das testagens observadas gradativamente a partir do mês de maio no país ainda estava aquém do quantitativo necessário para o real levantamento dos infectados. A efetiva ampliação da testagem e do diagnóstico da COVID-19 ainda se coloca como um desafio imposto à sociedade brasileira e ao SUS<sup>5</sup>.

A subnotificação decorrente das limitações na oferta dos testes implica na dificuldade de estimar a magnitude da pandemia. Diante disso, estudos de soroprevalência podem fornecer estimativas confiáveis da população já infectada pelo SARS-CoV-2<sup>12</sup>, conhecimento fundamental para o planejamento e implementação de medidas que contenham o avanço da transmissão e que garantam assistência adequada aos infectados.

Singapura foi um dos países que conseguiu incluir a testagem de todos os casos suspeitos e contactantes. Essa estratégia contribuiu para a detecção precoce de aproximadamente metade (53%) dos casos de COVID-19 e para a diminuição progressiva do aparecimento de casos autóctones da doença logo no início da epidemia<sup>18</sup>.

Inicialmente, eram considerados casos confirmados aqueles que possuíam somente resultado laboratorial de exame RT-qPCR conclusivo para a COVID-19. Com o avanço da pandemia no Brasil, houve a inclusão de outros critérios confirmatórios: clínicos, clínicos-epidemiológicos, clínico-imagem, laboratorial imunológico e pesquisa de antígeno<sup>3:19</sup>. A maior oferta de testes e a ampliação dos critérios confirmatórios de casos para a COVID-19 pode ter contribuído para o aumento na identificação de pessoas infectadas na região de Senhor do Bonfim.

Na China continental, local onde foram identificados os primeiros casos da doença, as mudanças nas definições de caso tiveram impacto na curva epidêmica da região, elevando o número de casos gradualmente. Este estudo destaca que a amplitude dos critérios para a classificação dos casos, incluindo o critério clínico epidemiológico, tende a reduzir a subnotificação<sup>20</sup>.

A evolução de uma epidemia segue fases conhecidas como: preparação, identificação, surtos localizados, aceleração, desaceleração e controle<sup>21</sup>. Durante a série histórica de seis meses, a evolução da pandemia na Região de Saúde Senhor do Bonfim passou pelas fases de preparação à aceleração, não sendo observado a fase de desaceleração até o final do período pesquisado.

Em relação às fases epidêmicas de desaceleração e controle, não é possível afirmar que a região de saúde se encontra em desaceleração, muito menos que chegou a um possível controle, dado que essa afirmação só pode ser realizada com o acompanhamento dos casos a posteriori.

No entanto, observa-se uma redução do crescimento da curva em relação aos meses de setembro e outubro, se comparado aos períodos anteriores. Analisando os dados do Ministério da Saúde para o Brasil e a Bahia, no ano de 2020, percebe-se que houve uma desaceleração dos casos a partir de julho e essa desaceleração manteve-se nos meses seguintes<sup>2</sup>.

A evolução da COVID-19 não ocorreu de forma homogênea ao comparar as diferentes regiões brasileiras. Tal disparidade tem relação direta com as desigualdades sociais e econômicas que marcam o país, bem como com as diferentes medidas de enfrentamento adotadas por gestores municipais, estaduais e federais<sup>22</sup>.

Considerando a discrepância entre as curvas epidêmicas dos municípios que compõem a região de saúde pesquisada, faz-se necessário analisar as características locais, sociais e demográficas em relação às estratégias de resposta à epidemia.

Com relação aos coeficientes de incidência analisados, no dia 7 de outubro, Filadélfia e Pindobaçu destacaram-se por apresentar valores acima da incidência do país (261, 34

e 492,80/10.000 habitantes), enquanto o Brasil apresentava o indicador de 237,36/10.000 habitantes<sup>23</sup>.

O Ministério da Saúde realiza o monitoramento sistemático destes coeficientes, utilizando-os como parâmetros e indicadores auxiliares na adoção de medidas de mitigação ao classificar os municípios em: estado de emergência (50% acima da média nacional); estado de atenção (valor entre 50% e a incidência nacional); e alerta (abaixo da incidência nacional)<sup>24</sup>.

Ao observar os valores do coeficiente de incidência referentes ao último dia pesquisado na Região de Saúde de Senhor do Bonfim, foi possível classificar o município de Pindobaçu como em estado de emergência e Filadélfia em estado de atenção, enquanto os demais municípios se mantiveram em alerta. Este fato é preocupante, pois assim como muitos locais do interior da Bahia, essas cidades caracterizam-se por importantes problemas socioeconômicos e de acesso aos serviços de saúde de qualidade.

No que se refere à mortalidade por COVID-19, no mês de agosto, os municípios de Pindobaçu, Campo Formoso e Senhor do Bonfim tinham 6 óbitos cada, duplicando este valor em 30 dias, crescimento bem maior em relação aos demais municípios, mas a região ainda permaneceu com um menor percentual dos óbitos, se comparada às demais regiões de saúde do estado.

Na Bahia, até o dia 7 de outubro, a macrorregião Leste (Salvador e mais 47 municípios) concentrou 50% dos óbitos ocorridos no Estado e a macrorregião Norte, onde está inserida a Região de Saúde de Senhor do Bonfim, apenas 4%<sup>7</sup>.

Pesquisa<sup>25</sup> sobre a mortalidade específica por COVID-19, no Brasil, mostrou que as regiões de saúde com os maiores indicadores de mortalidade localizavam-se em territórios com escassez de leitos de UTI e de ventiladores, principalmente na região Nordeste, Sudeste e Sul, o que dificultou o enfrentamento eficiente e equânime da epidemia.

Apesar da região de saúde da presente análise possuir vazios assistenciais evidenciados pela ausência de leitos de UTI públicos e privados<sup>26</sup>, o número absoluto dos óbitos não pode ser considerado alto. Na Bahia, o aumento da capacidade instalada em relação aos leitos de UTI, no período de abril a maio, quando a região de saúde ainda não se encontrava em fase de aceleração, pode ter favorecido a redução na ocorrência de óbitos<sup>27</sup>.

As projeções de uma pandemia podem auxiliar na visualização de um cenário futuro, possibilitando aos gestores um período maior na execução de medidas protetivas e de mitigação da pandemia<sup>28</sup>. Concernente à projeção de casos, percebeu-se que cinco municípios (Campo Formoso, Senhor do Bonfim, Itiúba, Andorinha e Filadélfia) destacaram-se por apresentar a possibilidade de elevação do número de notificações sem a adoção de medidas de mitigação nos meses de outubro e novembro, com pico de casos no final de dezembro e início de janeiro de 2021.

A possibilidade de elevação dos casos em áreas com menores indicadores socioeconômicos, a exemplo dos municípios da Região de Saúde de Senhor do Bonfim, pode ser

explicada por aspectos como: dificuldade de permanência do isolamento social nas localidades mais carentes; entraves operacionais das gestões locais para a estruturação; e implementação de medidas de prevenção da COVID-19.

A projeção de dois cenários para a COVID-19 apresentados no Gráfico 4, um cenário sem supressão de fluxo, que compreende a não adoção de medidas que reduzam a circulação de pessoas e mercadorias, e outro com supressão de fluxo, que consiste em medidas como o fechamento de escolas e comércios não essenciais, redução do transporte público, dentre outras ações, mostram como as medidas que viabilizam o isolamento social são fundamentais para que a transmissão do vírus não volte a níveis alarmantes<sup>29</sup>.

Um estudo<sup>16</sup> que analisou os dados epidemiológicos da COVID-19 e discutiu o impacto de medidas adotadas em uma cidade de Minas Gerais, identificou que o grau de abertura comercial influenciou diretamente no aumento dos indicadores da doença.

Desta forma, medidas de distanciamento social favorecem a redução de casos da doença, mas também reduzem a ocorrência de agravos por causas externas, diminuindo a sobrecarga do sistema de saúde<sup>21</sup>. A disponibilidade de serviços de saúde para atender os casos de COVID-19 reduz a mortalidade pela doença<sup>30</sup>.

Por fim, como limitações do presente estudo, tem-se as mudanças iniciais das metodologias utilizadas pela gestão estadual/federal para definição de casos confirmados e óbitos por COVID-19, constantes alterações de estratégias para a divulgação dos casos, e ausência de informações nas fontes oficiais sobre o quantitativo de testes realizados em cada município.

Com o objetivo de minimizar as limitações acima apresentadas existentes nas bases de dados governamentais, utilizou-se para a presente análise a plataforma Geocovid, pois apresenta uma metodologia de coleta e disponibilidade dos dados com uma maior confiabilidade em relação à qualidade das informações divulgadas.

## CONCLUSÃO

A análise epidemiológica da pandemia pelo SARS-CoV-2 no território permitiu identificar que a disseminação da doença na região de saúde de Senhor do Bonfim ocorreu de maneira desigual entre os municípios. Tal disparidade pode ter relação com as diferentes medidas de enfrentamento adotadas pelos gestores municipais, bem como com as particularidades socioeconômicas e de acesso aos serviços de saúde das distintas populações.

Desde a ocorrência do primeiro caso na região, observou-se uma crescente no indicador de incidência durante todo o período analisado, mas com velocidades de crescimento distintas ao comparar a curva de crescimento entre os diferentes municípios, com destaque para Pindobaçu e Filadélfia, que apresentaram coeficiente de incidência ainda maior que o nacional.

Entretanto, mesmo com uma crescente curva de incidência durante os seis meses pesquisados, com destaque para alguns municípios que tiveram coeficientes maiores que o nacional, a curva de letalidade permaneceu dentro dos limites considerados aceitáveis para o contexto da pandemia. A não ocorrência de uma mesma velocidade de crescimento dos padrões de morbidade e mortalidade aponta que o maior entrave da região em relação à COVID-19 refere-se à implementação de estratégias efetivas de prevenção.

Os diferentes padrões observados ao comparar as curvas de morbidade e mortalidade podem sinalizar que as dificuldades para a adoção de medidas de prevenção de casos novos são maiores na região pesquisada, se comparado aos entraves na oferta de serviços de saúde para as pessoas com a morbidade.

O conhecimento promovido por análises epidemiológicas subsidia os gestores na tomada de decisão frente às situações complexas, auxiliam no planejamento, monitoramento e avaliação em saúde sendo, portanto, uma ferramenta essencial ao trabalho no campo da saúde coletiva.

## REFERÊNCIAS

1. Santos BS. A Cruel Pedagogia do Vírus. Coimbra: Almedina; 2020. [acesso em 10 mar 2020]. Disponível em: [https://www.abennacional.org.br/site/wp-content/uploads/2020/04/Livro\\_Boaventura.pdf](https://www.abennacional.org.br/site/wp-content/uploads/2020/04/Livro_Boaventura.pdf)
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Bol. Epidemiol [Internet] 2021; 55(Especial: Doença pelo Coronavírus COVID-19. Semana epidemiológica 11). [acesso em 29 mar 2020]. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/marco/25/boletim\\_epidemiologico\\_covid\\_55\\_atualizado.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/marco/25/boletim_epidemiologico_covid_55_atualizado.pdf)
3. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica: Emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo coronavírus 2019. Brasília: MS; 2020. [acesso em 10 dez 2020] Disponível em: [https://portalarquivos.saude.gov.br/images/af\\_gvs\\_coronavirus\\_6ago20\\_ajustes-finais-2.pdf](https://portalarquivos.saude.gov.br/images/af_gvs_coronavirus_6ago20_ajustes-finais-2.pdf)
4. Lana RM, Coelho FC, Gomes MFC, Cruz OG, Bastos LS, Villela DAM, et al. Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. Cad. Saúde Pública 2020; 36(3): e00019620
5. Magno L, Rossi TA, Mendonça-Lima FW, Santos CC, Campos GB, Marques LM, Pereira M, et al. Desafios e propostas para ampliação da testagem e diagnóstico para COVID-19 no Brasil. Ciênc. Saúde Coletiva 2020; 25(9):3355-64.
6. Oliveira WK, Elisete Duarte E, França GVA, Garcia LP. Como o Brasil pode deter a COVID-19. Epidemiol. Serv. Saúde 2020; 29(2): e2020044.
7. Secretaria da Saúde do Estado da Bahia (SESAB). Diretoria de Vigilância em Saúde. Bol. Epidemiol. 2020; 35(COVID-19 30/04/2020). [acesso em 3 dez 2020]. Disponível em: [http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/BOLETIM\\_ELETRONICO\\_N\\_35\\_30.04.2020.pdf](http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/BOLETIM_ELETRONICO_N_35_30.04.2020.pdf)
8. Costa ICP, Sampaio RS, Souza FAC, Dias TKC, Costa BHS, Chaves ECL. Produção científica em periódicos Online sobre o novo coronavírus (COVID-19): pesquisa bibliométrica. Texto contexto - enferm. 2020; 29: e20200235.
9. Mota DM, Ferreira PJG, Leal LF. Produção científica sobre a COVID-19 no Brasil: uma revisão de escopo. Visa em Debate 2020; 8(3):114-24.
10. Silva JH, Oliveira EC, Hattori TY, Lemos ERS, Terças-Trettel ACP. Descrição de um cluster da COVID-19: o isolamento e a testagem em assintomáticos como estratégias de prevenção da disseminação local em Mato Grosso, 2020. Epidemiol. Serv. Saúde 2020; 29(4): e2020264.
11. Eubank S et al. Commentary on Ferguson, et al., “Impact of Non-pharmaceutical Interventions (NPIs) to Reduce COVID-19 Mortality and Healthcare Demand”. Bulletin of Mathematical Biology 2020; 82(4):1-7. [acesso em 2 nov 2020]. Disponível em: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7140590/pdf/11538\\_2020\\_Article\\_726.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7140590/pdf/11538_2020_Article_726.pdf)
12. Cavalcante JR, Cardoso-dos-Santos AC, Bremm JM, Lobo AP, Macário EM, Oliveira WK, et al. COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. Epidemiol. Serv. Saúde 2020; 29(4):e2020376.
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). IBGE Cidades [Internet]. Brasília: MS; 2020. [acesso em 10 nov 2020]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/senhor-do-bonfim/pesquisa/37/0?tipo=grafico>
14. Candido DS, Ingra MC, Jesus JG, Souza WM, Moreira FRR, Dellicour S, et al. Evolução e disseminação epidêmica do SARS-CoV-2 no Brasil. Science 2020; 369(6508): 1255-60. [acesso em 10 nov 2020]. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/369/6508/1255>
15. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Bol. Epidemiol [Internet] 2020; 16(Especial: Doença pelo Coronavírus COVID-19. Semana Epidemiológica 21). Brasília; 2020. [acesso em 10 dez 2020]. Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/May/21/2020-05-19---BEE16---Boletim-do-COE-13h.pdf>
16. Rosa MFP, Silva WNT, Carvalho WRG, Oliveira SV. Epidemiologia da COVID-19 em Uberlândia (MG): análise preliminar do impacto do grau de abertura comercial. J. Health NPEPS 2020; 5(2):20-41.
17. Wordometer. COVID-19 Coronavirus Pandemic 2021. [acesso em 29 mar 2021]. Disponível em: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
18. Ng Y, Li Z, Chua YC, Chaw WL, Zhao Z, Er B, et al. Evaluation of the Effectiveness of Surveillance and Containment Measures for the First 100 Patients with

COVID-19 in Singapore. Morbidity and Mortality Weekly Report 2020; 69(11):307-11.

19. Secretaria da Saúde do Estado da Bahia (SESAB). Nota técnica 01/2020. Atualização de critérios de definição de casos para notificação. Salvador; SESAB; 2020. [acesso em 10 dez 2020]. Disponível em: <http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Nota-Tecnica-DivepSuvisaSesab-Novo-Coronavirus-Covid-19-N-01-de-25022020.pdf>

20. Tysang TK, Wu P, Lin Y, Lau EHY, Leung GM, Cowling BJ. Efeito da alteração das definições de caso para COVID-19 na curva epidêmica e parâmetros de transmissão na China continental: um estudo de modelagem. *Lancet Public Health* 2020; 5:e289-96.

21. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Bol. Epidemiol [Internet] 2020; 7(Especial: Doença pelo Coronavírus COVID-19. Semana epidemiológica 15). [acesso em 8 nov 2020]. Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/April/06/2020-04-06-BE7-Boletim-Especial-do-COE-Atualizacao-da-Avaliacao-de-Risco.pdf>

22. Silva LLS, Lima AFR, Polli DA, Razia PFS, Pavão LFA, Hollanda Cavalcanti MAF, et al. Medidas de distanciamento social para o enfrentamento da COVID-19 no Brasil: caracterização e análise epidemiológica por estado. *Cad. Saúde Pública* 2020; 36(9):e00185020.

23. Ministério da Saúde (BR). Portal do COVID-19 [Internet]. [acesso em 7 out 2020]. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>

24. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Bol. Epidemiol [Internet] 2020; 11(Especial: Doença pelo Coronavírus COVID-19. Semana epidemiológica 16). [acesso em 8 nov 2020]. Disponível em: <https://portalarquivos>.

[saude.gov.br/images/pdf/2020/April/18/2020-04-17---BE11--Boletim-do-CO. E-21h.pdf](http://saude.gov.br/images/pdf/2020/April/18/2020-04-17---BE11--Boletim-do-CO. E-21h.pdf)

25. Moreira RS. COVID-19: unidades de terapia intensiva, ventiladores mecânicos e perfis latentes de mortalidade associados à letalidade no Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2020; 36(5): e00080020.

26. Comissão Intergestores da Região de Saúde de Senhor do Bonfim. Ata da reunião da Comissão Intergestores da Região de Saúde de Senhor do Bonfim (RCIRSSB) nº 129. WebConferência: Comissão Intergestores da Região de Saúde de Senhor do Bonfim; 2020. [acesso em 6 nov 2020]. Disponível em: [http://www5.saude.ba.gov.br/obr/index.php?menu=reuniaocir\\_data&COD\\_IBGE=293010&REGIAO\\_DE\\_SAUDE=SENHOR%20DO%20BONFIM&COD\\_CIR=28&DATA\\_REUNIAOCIR=2020-04-13](http://www5.saude.ba.gov.br/obr/index.php?menu=reuniaocir_data&COD_IBGE=293010&REGIAO_DE_SAUDE=SENHOR%20DO%20BONFIM&COD_CIR=28&DATA_REUNIAOCIR=2020-04-13)

27. Conte D, Bahia L, Carvalho EL, Cardoso AM, Souza PM. Oferta pública e privada de leitos e acesso a cuidados de saúde na pandemia COVID-19 no Brasil. *SciELO Preprints* 2020:e-2178. [acesso em 6 nov 2020]. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1316/2067>

28. 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 - Enferm.* 2020; 29: e20200154.

29. Silva CL F, Silva MS, Santos DS, Braga TGM, Freitas TPM. Impactos socioambientais da pandemia de SARS-CoV-2(COVID-19) no Brasil: como superá-los? *Rev. Br. Ed. Amb.* 2020; 15(4):220-36.

30. Ji Y, Ma Z, Peppelenbosh MP, Pan Q. Potential association between COVID-19 mortality and health-care resource availability. *Lancet Glob Health.* 2020; 8(4):e480.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the epidemiology of COVID-19 in the Health Region of Senhor do Bonfim, Bahia. **Method:** Epidemiological survey of confirmed cases of the SARS-CoV-2 infection from April 6 to October 7, 2020, using secondary data from the 'Portal GeoCovid-19'. Measurements of absolute and relative frequency, indicators of incidence, lethality and projection of cases were analyzed. **Results:** The region went through the phases of localized and accelerating epidemics. Pindobaçu and Filadélfia presented higher incidence values than the one registered in the country. Three municipalities concentrate 70.6% of the registered deaths. Without implementing the suppression of flow, in January 2021 five of the nine municipalities from the region will present an upward curve of the number of cases in a short period of time. **Conclusion:** It was observed that during the analyzed period, there was a constant increase in COVID-19 morbidity and mortality in the region. However, the greater growth in incidence and the maintenance of lethality compared to national indicators points to the need for improvements in the planning and implementation of prevention strategies adopted by the municipalities.

**Keywords:** Health Profile; Coronavirus Infections; Incidence; Lethality; Epidemiology; Pandemics.

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la epidemiología de COVID-19 en la Región Sanitaria Senhor do Bonfim, Bahia. **Método:** Encuesta epidemiológica de casos confirmados de infección por SARS-CoV-2 del 6 de abril al 7 de octubre de 2020, utilizando datos secundarios del Portal GeoCovid-19. Se analizaron medidas de frecuencia absoluta y relativa, indicadores de incidencia, letalidad y proyección de casos. **Resultados:** La región atravesó fases de epidemia localizada y aceleración. Pindobaçu y Filadélfia presentaron incidencia con valores superiores a los registrados en el país. Tres municipios concentraron el 70,6% de las defunciones registradas. Sin implementar la supresión de flujo, 5 de los 9 municipios de la región, en enero de 2021, presentarán una curva ascendente en el número de casos en un corto período de tiempo. **Conclusión:** Se observó que, durante el período analizado, hubo un aumento constante de la morbilidad y mortalidad por COVID-19 en la región. Sin embargo, el mayor crecimiento de la incidencia y el mantenimiento de la letalidad en comparación con los indicadores nacionales apunta a la necesidad de mejorar la planificación e implementación de las estrategias de prevención adoptadas por los municipios.

**Palabras clave:** Perfil de salud; Infecciones por coronavirus; Incidencia; Letalidad; Epidemiología; Pandemias.