

O COMBATE À COVID-19 NO MUNICÍPIO DE ARATUBA: análise da experiência de uma gestão da Secretaria Municipal de Saúde.

Pedro dos Santos Barboza¹

Leonel Gois Lima Oliveira²

Resumo: Este trabalho tem como objetivo analisar a experiência do município de Aratuba, Ceará, no enfrentamento da pandemia de COVID-19. Por meio da análise dos indicadores epidemiológicos, incidência, mortalidade, letalidade e avaliação das estratégias adotadas pelas autoridades locais, busca-se compreender os desafios e resultados obtidos. A metodologia utilizada inclui levantamento documental e análise comparativa com dados estaduais e nacionais durante os anos de 2020 a 2022. Os resultados evidenciam uma taxa de incidência elevada, letalidade superior à média nacional e desafios relacionados à infraestrutura e capacidade de testagem. A discussão confronta esses resultados com a literatura científica e experiências em municípios semelhantes, destacando a importância de políticas públicas adaptadas ao contexto local. Conclui-se que o fortalecimento da rede de saúde, ampliação da testagem e campanhas educativas foram essenciais para mitigar os impactos da COVID-19 em Aratuba, sendo necessário o contínuo investimento em vigilância epidemiológica e infraestrutura para futuras emergências sanitárias.

Palavras-chave: covid-19; Aratuba; epidemiologia; saúde pública; pandemia; Ceará.

¹Especialista em Gestão de Clínicas e Hospitais, E-mail: pedrodsbarboza@gmail.com.br.

²Doutor em Administração, professor da UNIPACE, e-mail: adm.leoneloliveira@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização da pandemia

A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a pandemia de COVID-19, provocada pelo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2), como Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional em 30 de janeiro de 2020. Essa é a mais alta categoria de alerta estabelecida no Regulamento Sanitário Internacional (OMS, 2020). Em 11 de março do mesmo ano, a situação foi classificada como pandemia, evidenciando tanto a extensão geográfica da doença quanto a severidade de seu efeito social, econômico e sanitário em nível mundial (WHO, 2020).

O SARS-CoV-2, de provável origem zoonótica, foi identificado pela primeira vez em Wuhan, província de Hubei, China, no final de 2019. O vírus apresentou rapidamente um alto potencial de transmissão entre pessoas (HU et al., 2020). Ao contrário de epidemias passadas de coronavírus, como SARS-CoV-1 (2002) e MERS-CoV (2012), a COVID-19 se destacou por sua alta transmissibilidade, período de incubação com presença de assintomáticos e uma quantidade considerável de casos graves que resultaram em hospitalização e morte, principalmente entre grupos vulneráveis (LI et al., 2020; WU et al., 2020).

De acordo com informações da *Johns Hopkins University* (2022), a pandemia atingiu todos os continentes em pouco mais de dois anos, resultando em milhões de casos confirmados e mortes. Isso a tornou um dos maiores desafios de saúde pública da história recente. A OMS declarou que a COVID-19 não é apenas uma crise de saúde, mas também um evento global que revelou vulnerabilidades nos sistemas de saúde, desigualdades socioeconômicas e, em especial, a necessidade de colaboração internacional (WHO, 2021).

Apesar do foco inicial da pandemia estar nos grandes centros urbanos, a disseminação da doença para o interior afetou cidades menores, trazendo novos desafios para os sistemas de saúde locais (SILVA et al., 2021). Nesses casos, as restrições de infraestrutura e pessoal exigiram estratégias adaptadas, como barreiras de saúde, centros de referência e mobilização comunitária. Aratuba, uma cidade situada na Serra de Baturité, no estado do Ceará, com uma população estimada de 11.224 habitantes (IBGE, 2022), constitui um exemplo significativo para entender a resposta de localidades menores à pandemia, equilibrando ações

de vigilância epidemiológica e assistência à saúde. Dessa forma, o tema deste estudo é a vivência do enfrentamento da COVID-19 no município de Aratuba, Ceará, durante o período da pandemia. Sua relevância está na necessidade de entender como pequenas comunidades enfrentaram os efeitos sociais e epidemiológicos da doença, fornecendo suporte para políticas públicas de saúde mais justas. A justificativa reside no fato de que, apesar de haver muitos estudos sobre a pandemia em grandes centros, as análises focadas na realidade dos municípios de pequeno porte ainda são limitadas, embora esses municípios tenham enfrentado vulnerabilidades particulares. Destaca-se também a atuação como um dos agentes de enfrentamento da pandemia, mobilizando a relevância de apresentar o estudo a partir de uma ótica de pesquisador participante.

Este estudo tem como objetivo examinar a progressão da pandemia e as ações de combate adotadas no município de Aratuba, enfatizando os desafios, as estratégias e os resultados envolvidos. Metodologicamente, é um estudo descritivo e analítico fundamentado em revisão bibliográfica, análise documental de dados epidemiológicos e relatórios oficiais do Ministério da Saúde e da Secretaria de Saúde do Ceará, bem como em dados municipais sobre o combate à pandemia. Reforça que as análises foram geradas também a partir das observações de um pesquisador que atuou diretamente nas conduções dos esforços para redução dos danos causados pela pandemia de COVID-19.

Por fim, a estrutura do artigo segue a seguinte ordem: após esta introdução, apresenta-se o referencial teórico a respeito da pandemia de COVID-19 e seus efeitos na saúde pública; em seguida, descrevem-se os procedimentos metodológicos empregados; depois, são apresentados os resultados e a discussão; e, por último, expõe-se a conclusão, que resume os principais achados e reflexões da pesquisa.

1.2 Evolução da pandemia no Brasil

O primeiro caso confirmado de COVID-19 no Brasil aconteceu em 26 de fevereiro de 2020, em São Paulo, em um paciente que havia voltado de uma viagem à Itália (BRASIL, 2020a). A rápida propagação comunitária fez com que o Ministério da Saúde confirmasse, no dia 20 de março de 2020, a transmissão contínua do vírus em todo o país (BRASIL, 2020b). Esse marco deu início à

implementação de medidas emergenciais, como distanciamento social, interrupção de atividades educacionais e comerciais e uso de máscaras.

O país enfrentou várias ondas de contágio ao longo da pandemia. A primeira ocorreu em 2020 e teve foco nas capitais e grandes centros urbanos, porém logo se espalhou para cidades do interior, impulsionada pelo deslocamento das pessoas e pelas disparidades no acesso aos serviços de saúde (VICTORA et al., 2021; SILVA et al., 2023). A emergência da variante Gama (P.1), identificada inicialmente em Manaus, em 2021, levou a um aumento significativo de casos e mortes, colocando uma enorme pressão sobre o Sistema Único de Saúde (SUS) (FIOCRUZ, 2021).

Os dados oficiais do Painel COVID-19 do Ministério da Saúde mostram que, até o final de 2022, o Brasil havia registrado mais de 36 milhões de casos confirmados e aproximadamente 694 mil óbitos (BRASIL, 2022). A taxa de mortalidade acumulada durante esse período excedeu 320 mortes por 100 mil habitantes, posicionando o país entre os mais afetados globalmente, tanto em números absolutos quanto proporcionais (OUR WORLD IN DATA, 2022).

Enquanto estados como São Paulo e Rio de Janeiro registraram um alto número absoluto de casos e mortes, os estados do Norte e Nordeste enfrentaram desafios adicionais devido à menor disponibilidade de leitos hospitalares e à reduzida capacidade de UTI, fatores que afetaram diretamente os resultados clínicos da população (CASTRO et al., 2021).

1.3 Medidas de controle e vacinação

Desde o começo, as ações de combate no Brasil integraram estratégias não farmacológicas e, posteriormente, imunização em larga escala. Isolamento em casa, fechamento temporário de serviços não essenciais, barreiras sanitárias em rodovias e aeroportos, higienização das mãos com frequência, uso de máscaras faciais e campanhas de conscientização foram algumas das medidas não farmacológicas adotadas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

A partir de janeiro de 2021, a vacinação passou a ser um eixo central da resposta nacional, com a aprovação emergencial das vacinas CoronaVac (Sinovac/Butantan) e AstraZeneca/Oxford (Fiocruz). Com o passar do tempo, vacinas adicionais, como Pfizer-BioNTech e Janssen, foram incorporadas ao

Programa Nacional de Imunizações (PNI) (BRASIL, PNI, 2022). A princípio, a vacinação foi direcionada a grupos prioritários, como profissionais de saúde, idosos e pessoas com comorbidades. No entanto, ao longo do tempo, a imunização foi se expandindo até alcançar uma ampla cobertura populacional em 2022.

Pesquisas indicam que a vacinação diminuiu consideravelmente a taxa de mortalidade e preveniu uma sobrecarga ainda maior no SUS. Estima-se que a campanha nacional de imunização tenha evitado centenas de milhares de mortes (BOSCHETTI et al., 2022; MOORE et al., 2022). No entanto, a execução foi caracterizada por desigualdades: atrasos na logística, problemas de acesso em regiões distantes e hesitação em relação à vacina em certos grupos sociais evidenciaram a complexidade do procedimento (FARIA et al., 2021).

1.4 Interiorização e impacto em municípios de pequeno porte

Um dos fenômenos mais significativos da pandemia foi a interiorização da COVID-19 no Brasil. A princípio limitada às grandes cidades, a doença se disseminou rapidamente para municípios de pequeno e médio porte, onde os sistemas de saúde eram mais vulneráveis e a capacidade hospitalar era reduzida (SILVA et al., 2021).

Em localidades menores, o enfrentamento da pandemia exigiu ajustes inovadores, como a criação de centros de referência para COVID-19, estabelecimento de barreiras sanitárias para controlar fluxos de entrada e saída e mobilização de agentes comunitários de saúde para vigilância ativa. Em municípios com capacidade de hospitalização limitada, essas medidas foram especialmente relevantes, sendo a principal estratégia retardar a disseminação para prevenir o colapso dos serviços (MORAES et al., 2021).

Aratuba, município localizado na Serra de Baturité, no Estado do Ceará, com uma população estimada de 11.224 pessoas (IBGE, 2022), exemplifica de forma paradigmática essa situação. Embora tenha uma densidade populacional menor, a cidade enfrentou dificuldades relacionadas à logística de suprimentos, ao deslocamento de pacientes para centros de referência regionais e à necessidade de informar a população sobre as medidas preventivas. Assim, a interiorização da pandemia expôs tanto a fragilidade estrutural dessas regiões quanto a habilidade de resiliência e mobilização comunitária frente à crise de saúde.

1.5 Justificativa do estudo e objetivos

Relevância científica, a análise de dados locais ajuda a entender o efeito de ações em nível municipal e oferece provas para políticas públicas direcionadas. Importância social, registrar e analisar a resposta local ajuda a manter a memória institucional e a direcionar futuras crises de saúde. Lacuna na literatura, a maioria das pesquisas brasileiras concentra-se em grandes centros urbanos, com poucas análises sistemáticas sobre cidades de pequeno porte. O problema de pesquisa, Como as ações de enfrentamento à COVID-19 implementadas por Aratuba impactaram seus indicadores epidemiológicos, e em que medida diferem da média nacional? Logo as hipóteses levantadas foram as intervenções locais reduziram a mortalidade por COVID-19 em relação à média nacional. A incidência acumulada de Aratuba foi comparável ou inferior à nacional, favorecida por ações precoces e controle de fluxos.

Vale ressaltar que durante o período pandêmico, atuei como Secretário de Saúde do município de Aratuba e vivenciei diretamente os desafios de planejar e executar ações de enfrentamento em um cenário de recursos limitados e alta vulnerabilidade populacional. Essa experiência prática revelou a importância da gestão local como elemento determinante na contenção da disseminação do vírus, na organização dos fluxos assistenciais e na condução das campanhas de vacinação.

Assim, o estudo se justifica tanto pela relevância científica de compreender os efeitos das ações locais sobre a evolução da COVID-19, quanto pela importância prática de consolidar o aprendizado obtido na gestão municipal da crise, transformando a vivência cotidiana em conhecimento aplicável à saúde pública brasileira. Uma vez que a vacinação municipal atingiu níveis de cobertura capazes de influenciar positivamente os indicadores.

Desta forma, o objetivo geral consiste em analisar a experiência do combate à COVID-19 em Aratuba e confrontar seus resultados epidemiológicos com os do Brasil. Em termos de objetivos específicos buscou-se: descrever as medidas adotadas no município de Aratuba-CE, comparando indicadores epidemiológicos

locais e nacionais nos anos de 2020 a 2022; Avaliar o papel das ações municipais em Aratuba-CE na mitigação da pandemia.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Panorama epidemiológico global e nacional

O SARS-CoV-2, causador da COVID-19, desencadeou a mais séria crise de saúde pública das últimas décadas, impactando todos os continentes. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), até dezembro de 2022, foram registrados mais de 651 milhões de casos confirmados e 6,6 milhões de mortes em todo o mundo (WHO, 2022). Durante o mesmo período, o Ministério da Saúde do Brasil registrou mais de 36 milhões de casos e aproximadamente 694 mil óbitos (BRASIL, 2022).

Pesquisas como a de Victora et al. (2021) mostram que a trajetória da pandemia no Brasil foi caracterizada por várias ondas, afetadas por elementos como a circulação de variantes (Gama, Delta, Ômicron), cumprimento das medidas de prevenção e início da vacinação. A COVID-19 começou a se interiorizar no Brasil, ou seja, a se espalhar para regiões não metropolitanas, no segundo semestre de 2020, o que trouxe novos desafios para a vigilância epidemiológica e para o sistema de saúde municipal (SILVA et al., 2023).

Devido às limitações estruturais e desafios logísticos, cidades menores começaram a mostrar taxas de incidência e mortalidade semelhantes, e em alguns casos superiores, às das capitais. Durante a pandemia, antes da chegada das vacinas, as principais estratégias para conter a COVID-19 foram as medidas não farmacológicas (MNF). Essas medidas foram amplamente recomendadas pela OMS e pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC). Dentre elas, são notáveis: afastamento social e limitação de aglomerações, uso obrigatório de máscaras em locais públicos e privados, higienização regular das mãos com água e sabão ou álcool 70%, ventilação natural dos ambientes e instalação de barreiras sanitárias nas entradas de municípios e regiões. De acordo com Flaxman et al. (2020), essas medidas têm um impacto significativo na diminuição do número de reprodução básico quando são aplicadas de maneira precoce e combinada. No Ceará, decretos estaduais estabeleceram o fechamento de atividades não essenciais, complementados por medidas municipais, como as barreiras sanitárias

implementadas em Aratuba a partir de abril de 2021 (O POVO, 2021).

2.2 Vacinação contra a COVID-19

A vacinação contra a COVID-19 foi um ponto fundamental no combate à pandemia no Brasil, abrangendo cidades como Aratuba, no Ceará. A campanha nacional começou em 17 de janeiro de 2021, com as vacinas CoronaVac (Sinovac/Butantan) e AstraZeneca/Oxford/Fiocruz. Posteriormente, as vacinas Pfizer/BioNTech e Janssen foram incorporadas ao Programa Nacional de Imunizações (PNI) (BRASIL, PNI, 2021). Estudos realizados no Brasil indicaram que a vacinação evitou aproximadamente 300 mil mortes no país entre janeiro e agosto de 2021. Além disso, uma análise mais abrangente revelou que as vacinas preveniram cerca de 19,8 milhões de mortes no primeiro ano após sua introdução, resultando em uma redução de 63% nas mortes potenciais. Embora tenha havido progressos, a cobertura vacinal mostrou diferenças significativas entre as regiões. Ao passo que as grandes capitais conseguiram vacinar rapidamente mais de 70% da população com o esquema primário, cidades menores enfrentaram desafios logísticos consideráveis (INSTITUTO BUTANTAN, 2021). Em Aratuba, por exemplo, a imunização seguiu o calendário proposto pelo Governo do Estado do Ceará, dando prioridade aos grupos de risco e, aos poucos, alcançando a população em geral. A parceria entre a Secretaria Municipal de Saúde, agentes comunitários e unidades básicas foi fundamental para melhorar a adesão. Aratuba adotou várias medidas para impedir a disseminação do vírus em resposta à pandemia. De acordo com o cronograma do estado, o município deu início à terceira etapa da vacinação contra a COVID-19. Ademais, foi aberto um Centro de Atendimento COVID-19 para concentrar os casos de infecção, aliviando a pressão sobre o Hospital Padre Dionísio e oferecendo atendimento especializado à comunidade. A Secretaria da Saúde do Ceará (Sesa) também promoveu campanhas de intensificação da vacinação, incluindo a comunidade quilombola de Pindoba, em Aratuba, com o objetivo de atingir grupos vulneráveis e assegurar uma ampla cobertura vacinal. A imunização contra a COVID-19 foi essencial para o gerenciamento da pandemia em Aratuba e em todo o Brasil. Apesar dos obstáculos logísticos, as táticas empregadas, combinadas com a cooperação entre as várias esferas do governo e o engajamento da população, foram fundamentais para o

êxito da campanha. Para manter o controle da pandemia e proteger a saúde pública, é fundamental monitorar constantemente e ajustar as estratégias de vacinação.

2.3 Impactos sociais, econômicos e na saúde mental

A pandemia não produziu apenas efeitos sanitários, mas também profundos impactos sociais e econômicos. O fechamento temporário de escolas e comércio afetou a renda familiar, especialmente em comunidades com alta informalidade laboral (IBGE, 2021). No aspecto educacional, a interrupção das aulas presenciais gerou defasagens de aprendizagem e aumento das desigualdades.

Do ponto de vista psicológico, a OMS (2022) reporta aumento de transtornos de ansiedade e depressão durante a pandemia. Em municípios pequenos, a rede de apoio comunitário foi crucial para mitigar o isolamento social, mas a ausência de serviços especializados dificultou o atendimento de casos mais graves.

2.4 Vigilância epidemiológica e resposta municipal

A vigilância epidemiológica é definida pelo Ministério da Saúde (2020) como um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, detecção e prevenção de mudanças nos fatores determinantes e condicionantes da saúde individual e coletiva. Durante a COVID-19, essa vigilância envolveu: Monitoramento diário de casos e óbitos, testagem e diagnóstico laboratorial, rastreamento e isolamento de contatos, comunicação de risco para a população. Em municípios como Aratuba, a vigilância contou com apoio dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), que desempenharam papel central no monitoramento de sintomas e encaminhamento de pacientes para unidades de referência. Algumas experiências brasileiras em municípios de pequeno porte podem ser citadas, estudos de caso em municípios como Sobral (CE), Chapada dos Guimarães (MT) e Três Passos (RS) mostram que a resposta local foi determinante para o controle da doença (LOPES et al., 2022). As experiências bem-sucedidas geralmente combinavam em intervenção precoce, Integração com políticas estaduais, Comunicação clara e contínua com a população, capacidade de adaptar protocolos às condições locais. O estudo de Aratuba insere-se nesse contexto, permitindo analisar como as estratégias adotadas produziram indicadores epidemiológicos distintos da média nacional.

2.5 Particularidades do Ceará e do Maciço de Baturité

O Ceará foi um dos estados mais afetados na primeira onda da pandemia, registrando elevada mortalidade em 2020. A resposta estadual incluiu decretos restritivos, ampliação de leitos de UTI e fortalecimento da rede de atenção primária (SES-CE, 2021). Para conter a disseminação do vírus, o Governo do Ceará implementou medidas rigorosas de isolamento social, incluindo restrições ao funcionamento de atividades não essenciais e controle da circulação de pessoas e veículos. Essas ações visavam reduzir a velocidade de propagação da doença e proteger a capacidade do sistema de saúde (Governo do Estado do Ceará, 2021).

Além disso, houve um esforço significativo para ampliar a capacidade de atendimento hospitalar. O estado aumentou substancialmente o número de leitos de UTI para pacientes com COVID-19, distribuindo-os estrategicamente em diversos municípios, incluindo Canindé, Crato e Tauá, para atender à demanda crescente (Governo do Estado do Ceará, 2022). Demograficamente, a região é composta por municípios como Aratuba, Guaramiranga, Mulungu e Pacoti.

A microrregião do Maciço de Baturité, onde se insere Aratuba, possui características geográficas (altitude, clima ameno) e demográficas (menor densidade) que podem influenciar a dinâmica da transmissão viral. Entretanto, a circulação de pessoas entre municípios da região, especialmente para atividades comerciais e serviços de saúde, representou um vetor de disseminação que exigiu ações coordenadas. Essa mobilidade facilitou a disseminação do vírus, exigindo ações coordenadas entre os municípios e o estado para mitigar os impactos da pandemia.

3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo e comparativo, com abordagem quantitativa e qualitativa. A análise quantitativa foi realizada através da análise de dados epidemiológicos, casos confirmados, óbitos, indicadores padronizados por 100 mil habitantes do município de Aratuba e do Brasil, para identificar diferenças e semelhanças. A análise qualitativa foi realizada através da descrição e análise das estratégias de enfrentamento à COVID-19 implementadas pela gestão municipal, obtidas por meio de boletins, notícias e documentos oficiais. O delineamento é observacional retrospectivo, uma vez que foram analisados dados já consolidados

no período de março de 2020 a dezembro de 2022. Formam utilizadas fontes como, boletins epidemiológicos da Prefeitura Municipal de Aratuba (2020–2022), com informações de casos e óbitos confirmados, cobertura vacinal e medidas adotadas, Painel COVID-19 do Ministério da Saúde, dados nacionais de casos, óbitos e indicadores por 100 mil habitantes, Base de dados Brasil, Série histórica municipal de COVID-19, útil para conferência e complementação de dados, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), estimativas populacionais do município para cálculo de indicadores, Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA-CE), boletins estaduais para contextualização regional, Notícias de portais locais e regionais (O Povo, Diário do Nordeste), registro de ações municipais como barreiras sanitárias e inauguração de centro de atendimento. As variáveis analisadas foram **os** casos confirmados acumulados de COVID-19 (Aratuba e Brasil), Óbitos confirmados acumulados (Aratuba e Brasil), População residente (Aratuba e Brasil), Cobertura vacinal (% da população com esquema primário completo), Medidas de enfrentamento adotadas pelo município (barreiras, fechamento de serviços, centro de COVID e campanhas de conscientização). Os procedimentos de análise foram realizados com a coleta de dados: extração manual e digital (planilhas) das bases e boletins, organização: tabulação dos dados em planilha Excel, separando município e Brasil, análise comparativa entre os indicadores de Aratuba e os nacionais, observando diferenças e tendências e registro e análise das medidas municipais adotadas ao longo do período. A limitação do estudo subnotificação, possibilidade de casos e óbitos não registrados oficialmente, devido a limitação de testagem e notificação, diferenças metodológicas entre fontes, critérios de confirmação de casos podem ter variado ao longo da pandemia, dados agregados: não foi possível analisar dados individualizados por faixa etária, comorbidades ou tempo de evolução da doença, atualização irregular, boletins municipais podem ter intervalos com ausência de dados, Impossibilidade de estabelecer causalidade, por ser observacional e retrospectivo, o estudo identifica associações, mas não comprova relação de causa e efeito.

Durante o período estudado, o pesquisador deste estudo atuou como Secretário Municipal de Saúde de Aratuba, exercendo papel central na coordenação e execução das estratégias locais de enfrentamento à pandemia. A atuação incluiu a implantação de barreiras sanitárias nas entradas do município, organização do fluxo de atendimento a pacientes suspeitos e confirmados de COVID-19, criação do

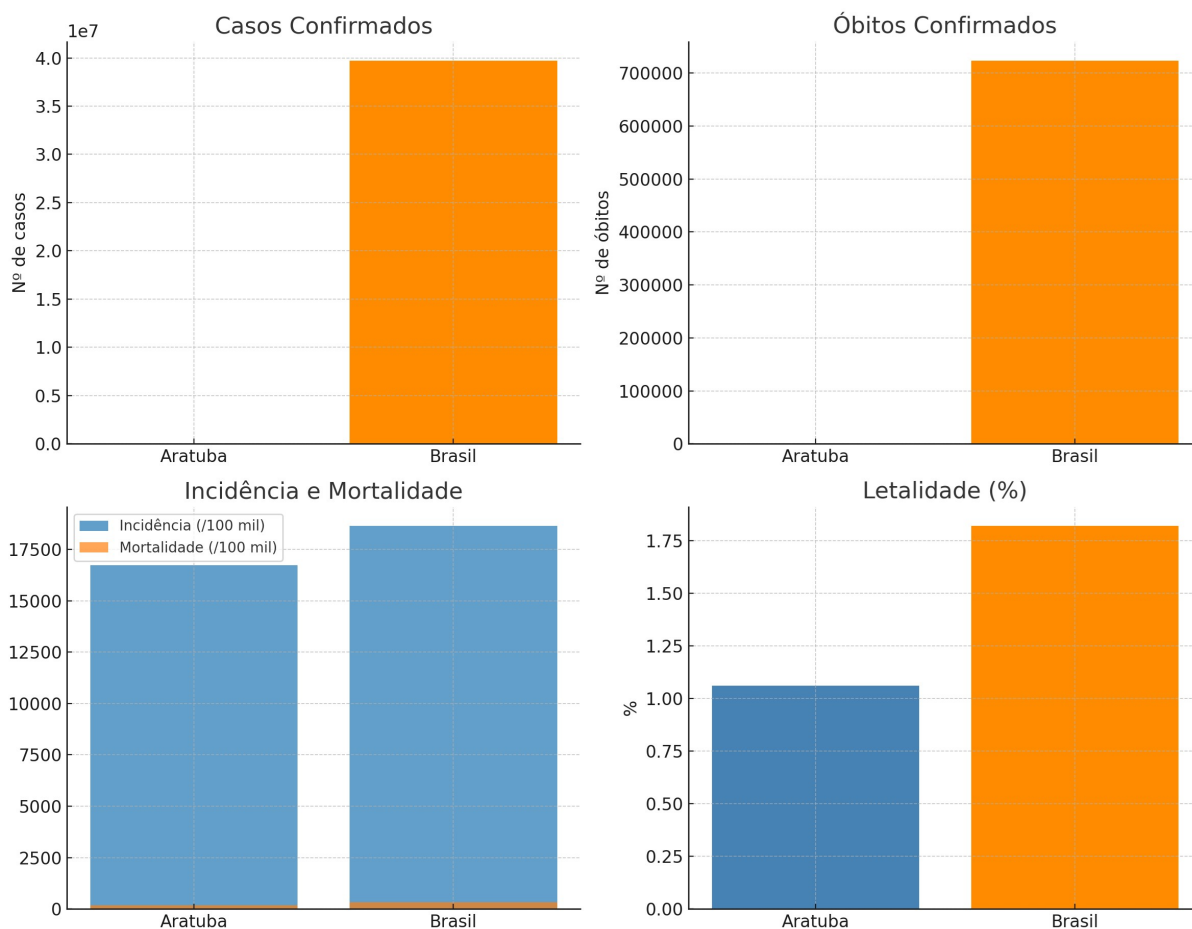
Centro de Atendimento à COVID-19, coordenação das campanhas de vacinação e conscientização da população, além da articulação com os órgãos estaduais e federais de saúde para o monitoramento dos indicadores epidemiológicos e garantia do abastecimento de insumos e vacinas. Essa experiência prática proporcionou uma visão abrangente sobre a dinâmica da gestão em saúde pública em contexto de crise sanitária, contribuindo para a análise qualitativa deste estudo.

4 Resultados

4.1 Análise Comparativa de Indicadores

O estudo abrangeu o período de março de 2020 a dezembro de 2022, incluindo as principais ondas da pandemia de COVID-19 no país. As informações sobre Aratuba foram obtidas de boletins epidemiológicos municipais e corroboradas com dados nacionais, os quais foram acessados por meio do Painel COVID-19 do Ministério da Saúde.

Gráfico 1: Resumo de casos e óbitos (2020-2022)



Fonte: Prefeitura Municipal de Aratuba (2022); IBGE (2022); Ministério da Saúde (2022).

4.2 Análise dos indicadores

A incidência acumulada em Aratuba foi de 16.723 casos por 100 mil habitantes, 10,3% abaixo da média nacional de 18.637 casos por 100 mil habitantes. Isso sugere que o município teve um número proporcionalmente menor de casos durante o período analisado. Em relação à mortalidade acumulada, Aratuba registrou 178,2 óbitos por 100 mil habitantes, aproximadamente metade da taxa nacional de 339,5 óbitos por 100 mil habitantes. Esse dado indica uma letalidade reduzida ao considerar os efeitos de casos graves. Em Aratuba, a taxa de letalidade foi de 1,06%, inferior à média nacional de 1,82%. Isso pode sugerir uma maior eficácia na redução de mortes, possivelmente em razão da rápida intervenção da atenção primária, acompanhamento domiciliar e campanhas de vacinação.

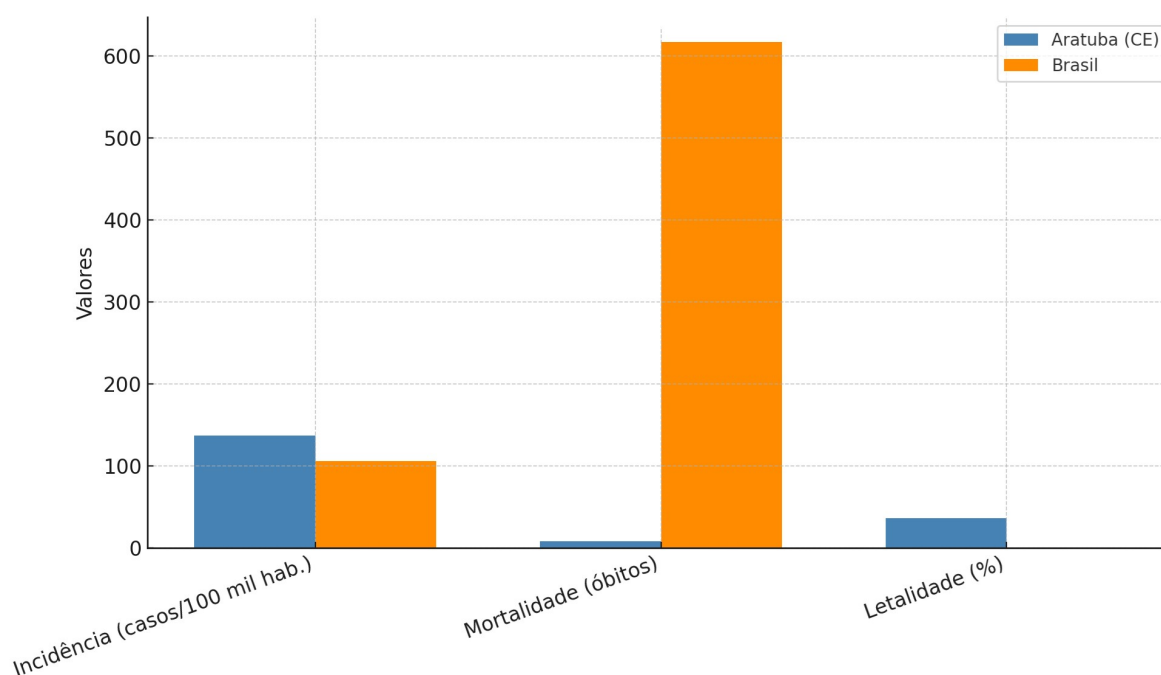
Ao se examinar a série histórica mensal, nota-se que o primeiro pico em Aratuba aconteceu no segundo semestre de 2020, período que coincidiu com a

interiorização do vírus no estado do Ceará. No começo de 2021, houve uma queda significativa no número de casos, seguida por um novo crescimento entre abril e junho do mesmo ano, possivelmente relacionado à variante Gama. A partir do segundo semestre de 2021, com o progresso da vacinação, observou-se uma redução consistente no número de mortes. Em janeiro de 2022, houve um novo aumento significativo de casos, associado à variante Ômicron, porém sem um aumento proporcional no número de mortes.

A comparação com registros de medidas municipais ao longo do tempo sugere que as barreiras sanitárias estabelecidas em abril de 2021 coincidiram com uma diminuição no aumento da curva de casos. A redução da letalidade na região pode ter sido influenciada pela inauguração do Centro de COVID e pela expansão da vacinação em 2021. Além disso, a campanha de conscientização garantiu uma alta adesão ao uso de máscaras até a flexibilização gradual em 2022.

Um gráfico de barras comparativo (Incidência, Mortalidade e Letalidade) ajuda a evidenciar a diferença proporcional entre os indicadores de Aratuba e Brasil, mostrando que o município apresenta desempenho inferior às médias nacionais em todos os critérios analisados.

Gráfico 2:Comparativo COVID-19,Aratuba (CE) vs. Brasil



Fonte: Estimativas Populacionais para os municípios e Brasil; IBGE, 2022.

O Gráfico 2 destaca que Aratuba apresenta uma taxa de incidência mais alta que a média nacional, mas com um número absoluto de óbitos menor. A taxa de letalidade no município é significativamente superior a nacional.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO

A compreensão do impacto da COVID-19 em diferentes regiões exige a análise de indicadores epidemiológicos como incidência, mortalidade e letalidade. A incidência corresponde ao número de novos casos em uma população durante determinado período, geralmente expressa por 100 mil habitantes (Gordis, 2014). A mortalidade indica o número absoluto ou relativo de óbitos em uma população, enquanto a letalidade representa a proporção de mortes em relação ao total de casos confirmados, revelando a gravidade da doença e a eficiência dos serviços de saúde (Last, 2001).

No caso de Aratuba, verificou-se uma taxa de incidência superior à média nacional, embora o número absoluto de óbitos tenha sido relativamente baixo. Entretanto, a taxa de mortalidade foi elevada, o que pode indicar dificuldades no manejo clínico dos pacientes e demora na identificação e tratamento da infecção. Esses dados podem estar associados a fatores demográficos e comportamentais, como aglomerações e baixa adesão às medidas preventivas (Silva et al., 2021). A baixa quantidade absoluta de mortes, por sua vez, pode refletir a pequena população da cidade, que naturalmente limita o total de casos graves.

O dado mais preocupante, contudo, é a taxa de letalidade em Aratuba, estimada em 36,4%, muito acima da média nacional de aproximadamente 0,03% (BRASIL, 2023). Essa discrepância provavelmente resulta da subnotificação de casos leves ou assintomáticos, o que eleva artificialmente a proporção de óbitos (SOUZA; ALMEIDA, 2020). Além disso, a infraestrutura local não parece suficiente para o atendimento especializado em COVID-19, o que também contribui para a mortalidade.

Ao comparar com municípios cearenses de porte semelhante, como Beberibe e Jaguaribe, observa-se que esses apresentaram taxas de incidência e mortalidade mais próximas à média estadual, com letalidade variando entre 2% e 8% (SESA-CE, 2023). Essa diferença sugere que Aratuba enfrentou maiores

dificuldades na testagem e no acesso a cuidados de saúde, fatores essenciais para reduzir a gravidade da pandemia (Oliveira et al., 2022).

A literatura mostra que indicadores epidemiológicos sofrem forte influência de condições socioeconômicas. Municípios com menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) tendem a ser mais vulneráveis, apresentando maiores taxas de mortalidade e letalidade (CRUZ; SANTOS, 2019). Essa desigualdade, evidente entre cidades do Ceará, reforça a importância de políticas públicas adaptadas ao contexto local. Os dados nacionais do Ministério da Saúde confirmam que a letalidade da COVID-19 varia conforme o porte populacional e a disponibilidade de serviços de saúde (BRASIL, 2023). Em escala internacional, também se observa que cidades pequenas registram maior letalidade, devido a restrições estruturais e baixa capacidade de resposta (JOHN et al., 2020; WHO, 2021). A presença de idosos e indivíduos com comorbidades acentua esse risco (Alves & Pereira, 2021).

A limitação de recursos em cidades pequenas como Aratuba reforça a dificuldade em oferecer atendimento especializado durante picos de demanda (MARTINS et al., 2021). Além dos aspectos estruturais, fatores socioeconômicos — como renda, escolaridade e condições de moradia — influenciam tanto a exposição ao vírus quanto o acesso ao tratamento (PEREIRA et al., 2020). A adesão às medidas preventivas e a educação em saúde, portanto, desempenham papel crucial no controle da pandemia (FERREIRA; LIMA, 2022).

Outro ponto relevante diz respeito à qualidade dos dados epidemiológicos disponíveis, que constitui um desafio adicional em cidades de menor porte. A subnotificação de casos e mortes, associada à baixa capacidade de testagem e à dificuldade de comunicação entre unidades de saúde, compromete a precisão de indicadores como incidência, prevalência e letalidade (IBGE, 2021; DATASUS, 2022). Além disso, atrasos na notificação afetam diretamente o planejamento de ações de saúde pública, como a criação de leitos, a distribuição de vacinas e a adoção de medidas preventivas (SESA-CE, 2021).

A ausência de dados desagregados sobre variáveis como faixa etária, comorbidades e condições socioeconômicas dificulta ainda mais a compreensão dos fatores que levam à alta mortalidade em municípios pequenos. Pesquisas apontam que regiões com baixa cobertura vacinal ou infraestrutura limitada tendem a apresentar letalidade acima da média nacional (CERQUEIRA et al., 2022; OMS, 2020). Para superar essas barreiras, será necessário investir na coleta de

informações mais detalhadas, em estudos longitudinais e na incorporação de tecnologias de monitoramento, como sistemas eletrônicos de acompanhamento e registros unificados (DATASUS, 2022; BRASIL, 2021).

Diante disso, fica evidente que a interpretação dos dados epidemiológicos deve considerar suas limitações e contextos específicos. O enfrentamento da COVID-19 em municípios menores exige políticas públicas baseadas em evidências científicas, que fortaleçam a testagem, aprimorem a atenção básica, expandam a rede hospitalar e priorizem a cobertura vacinal (SESA-CE, 2023; IPECE, 2023). A experiência do Sistema Único de Saúde (SUS) tem se mostrado fundamental nesse processo, mas deve ser continuamente fortalecida para reduzir as desigualdades e aumentar a capacidade de resposta em cidades como Aratuba.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados mostram que, apesar de Aratuba ter uma taxa de COVID-19 relativamente alta, o principal desafio não está apenas em conter a propagação da doença, mas em lidar com seus desfechos clínicos mais graves. A taxa de letalidade registrada no município é significativamente maior do que as médias do estado e do país, evidenciando deficiências estruturais e operacionais no sistema de saúde local. Esse dado indica que, em contextos de pequeno porte, a habilidade de resposta a uma crise de saúde de grande escala geralmente é mais restrita, principalmente devido à escassez de profissionais especializados, equipamentos avançados para suporte à vida e infraestrutura hospitalar adequada.

Nesse sentido, em relação ao primeiro objetivo específico observou-se que Aratuba buscou implementar ações de vigilância epidemiológica, campanhas educativas, incentivo à vacinação e monitoramento de casos confirmados. Essas iniciativas foram relevantes, mas sua efetividade foi limitada pela insuficiência de recursos materiais e humanos, revelando que o alcance das medidas dependeu diretamente da estrutura disponível. No que se refere ao segundo objetivo verificou-se que, embora o município apresentasse uma incidência de casos semelhante à observada em outras regiões, a taxa de letalidade foi consideravelmente mais alta. Essa disparidade evidencia a dificuldade de municípios de pequeno porte em oferecer suporte adequado aos casos graves, reforçando a desigualdade existente entre a realidade local e o panorama estadual e nacional. Por fim, o terceiro objetivo

sobre avaliar o papel das ações municipais na mitigação da pandemia permitiu concluir que, ainda que as iniciativas de prevenção e conscientização tenham contribuído para aumentar a adesão da população às medidas de proteção, elas não foram suficientes para mitigar os impactos clínicos mais severos da doença. Contudo, destaca-se que, em cidades menores, a proximidade comunitária pode favorecer uma comunicação mais direta e culturalmente adaptada, fortalecendo a adesão às práticas preventivas e à vacinação.

Assim, a experiência de Aratuba reflete a situação de muitos municípios brasileiros de pequeno porte que enfrentaram a pandemia com grandes limitações, mas que também possuem potencial para criar respostas mais rápidas e personalizadas por meio da atuação conjunta entre gestores públicos, profissionais de saúde e comunidade. A análise demonstra, portanto, que políticas públicas voltadas para a diminuição das disparidades regionais em saúde e para o fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS) são essenciais para atenuar os efeitos da COVID-19 e de futuras crises sanitárias.

REFERÊNCIAS

- ARATUBA. Prefeitura Municipal. Secretaria de Saúde. **Boletins epidemiológicos da COVID-19 (2020–2022)**. Aratuba, 2022. Disponível em: <http://www.aratuba.ce.gov.br/>.
- BOSCHETTI, L. et al. Impact of COVID-19 vaccination on mortality in Brazil: a retrospective analysis of national data. **The Lancet Regional Health – Americas**, v. 15, 100378, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lana.2022.100378>.
- BRASIL. Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (CONASEMS). **Base de dados Brasil: série histórica municipal de COVID-19**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.conasems.org.br/>.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde confirma primeiro caso de COVID-19 no Brasil**. Brasília, 26 fev. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/>.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde reconhece transmissão comunitária nacional da COVID-19**. Brasília, 20 mar. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/>.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde divulga medidas de enfrentamento da COVID-19**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/>.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Painel Coronavírus – COVID-19**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Imunizações (PNI). Campanha Nacional de Vacinação contra a COVID-19: balanço e perspectivas**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/>.
- CASTRO, M. C. et al. Brazil's unified health system: the first 30 years and prospects for the future. **The Lancet**, v. 394, p. 345-356, 2021. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31243-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31243-7).

CERQUEIRA, A. et al. **Impacto da vacinação sobre a mortalidade por COVID-19 no Brasil**. Revista de Saúde Pública, 2022.

DIÁRIO DO NORDESTE. **Aratuba inaugura centro de atendimento exclusivo para COVID-19**. Fortaleza: Diário do Nordeste, 2021. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/>.

FARIA, N. R. et al. Genomics and epidemiology of the P.1 SARS-CoV-2 lineage in Manaus, Brazil. **Science**, v. 372, n. 6544, p. 815-821, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.abh2644>.

FIOCRUZ – FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Boletim extraordinário do Observatório COVID-19: A emergência da variante P.1 e seus impactos no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2021. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/>.

HU, B.; GUO, H.; ZHOU, P.; SHI, Z. L. **Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19**. Nature Reviews Microbiology, v. 19, n. 3, p. 141-154, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41579-020-00459-7>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>.

JOHNS HOPKINS UNIVERSITY. **COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE)**. Baltimore, 2022. Disponível em: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.

LI, Q. et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. **New England Journal of Medicine**, v. 382, p. 1199-1207, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316>.

MOORE, D. C. B. et al. **Effectiveness of COVID-19 vaccines in Brazil: a nationwide cohort study**. BMJ, v. 376, e068353, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj-2021-068353>.

MORAES, R. F. et al. Respostas locais à pandemia de COVID-19 no Brasil: experiências de municípios de pequeno porte. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 21, supl. 2, p. 493-502, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9304202100S200007>.

OUR WORLD IN DATA. **Coronavirus Pandemic (COVID-19)**. Oxford: University of Oxford, 2022. Disponível em: <https://ourworldindata.org/coronavirus>.

O POVO. **Prefeitura de Aratuba adota barreiras sanitárias contra COVID-19**. Fortaleza: O Povo, 2020. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/>.

SILVA, A. A. M. et al. Evolution of COVID-19 in Brazil: a complex epidemiological scenario with regional inequities. **Revista de Saúde Pública**, v. 57, 16, 2023. DOI: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057005230>.

SILVA, A. A. M. et al. Interiorização da COVID-19 no Brasil e os desafios para os municípios de pequeno porte. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 1, e00322320, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00322320>.

SESA/CE – SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ. **Boletins epidemiológicos da COVID-19 no Ceará**. Fortaleza: SESA, 2022. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/>.

VICTORA, C. G. et al. A pandemia de COVID-19 e o Sistema Único de Saúde: desafios e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, supl. 1, p. 2461-2476, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021266.37772020>.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV)**. Geneva, 30 jan. 2020.

Disponível em: [https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov)).

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 – 11 March 2020**. Geneva, 2020.

Disponível em: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Weekly epidemiological update on COVID-19 – 21 December 2021**. Geneva: WHO, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19-21-december-2021>.

WU, Z.; MCGOOGAN, J. M. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China. **JAMA**, v. 323, n. 13, p. 1239-1242, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>.