

O Boletim de Conjuntura (BOCA) publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos e empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.



# **BOLETIM DE CONJUNTURA**

**BOCA**

Ano VII | Volume 22 | Nº 65 | Boa Vista | 2025

<http://www.ioles.com.br/boca>

ISSN: 2675-1488

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15708269>

---



## PREVALÊNCIA DE MORTALIDADE PELA COVID-19 EM GESTANTES ACOMETIDAS POR CARDIOPATIA (2020 A 2023)

*Ivonne Canseco Canales<sup>1</sup>*

*Elem de Souza Coimbra<sup>2</sup>*

*Renato Rodrigues da Silva<sup>3</sup>*

*Douglas Pinheiro Caumo<sup>4</sup>*

*Gabriel Alves Vitor<sup>5</sup>*

### Resumo

A COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, identificada inicialmente na China, no final de 2019. De rápida disseminação, evoluiu para uma pandemia e foi declarada uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional. Seus sintomas variam de leves a graves, podendo progredir para a Síndrome Respiratória Aguda Grave e, em casos mais severos, levar ao óbito. O objetivo do presente estudo é descrever o perfil de mortalidade em gestantes que convivem com cardiopatia diagnosticadas por COVID-19 no período de 2020-2023. Trata-se de um estudo epidemiológico exploratório, descritivo com abordagem quantitativa e delineamento retrospectivo. Os dados foram obtidos por meio do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe), colhendo-se os casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) em gestantes, referentes ao ano de 2020 a 2023, abrangendo todo o território nacional. Foram notificadas 6326 gestantes, destas 46,4 % apresentaram fator de riscos e destes 18,75% apresentaram cardiopatia, considerando a razão de prevalência pode-se afirmar que uma mulher que convive com a cardiomiopatia apresenta 60,6 chances a mais de evoluir para óbito, vale ressaltar que nos resultados foram analisados os casos de gestantes que evoluíram para óbito e com diagnóstico de cardiomiopatia. Em 2022, os óbitos de gestantes com diagnóstico de cardiomiopatia e COVID-19 apresentaram um pico no início do ano, seguido por uma tendência de queda. Esse comportamento pode estar relacionado à evolução das políticas públicas de saúde, especialmente ao aumento da cobertura vacinal. A partir deste estudo foi constatado que a gestante com cardiomiopatia apresenta um coeficiente de mortalidade de 18,5% maior que em gestantes que não apresentaram cardiomiopatia, sugerindo uma maior vigilância durante o pré-natal além da eficácia da vacina que contribuiu para a redução de óbitos de gestantes por SRAG associada à COVID-19.

**Palavras-chave:** Cardiomiopatia; COVID-19; Gestante; Mortalidade.

### Abstract

COVID-19 is an infectious disease caused by the SARS-CoV-2 coronavirus, initially identified in China in late 2019. It spread rapidly and evolved into a pandemic and was declared a Public Health Emergency of International Concern. Its symptoms range from mild to severe, and can progress to Severe Acute Respiratory Syndrome and, in more severe cases, lead to death. The objective of this study is to describe the mortality profile in pregnant women living with heart disease diagnosed with COVID-19 in 2022. This is an exploratory, descriptive epidemiological study with a quantitative approach and retrospective design. The data were obtained through the Influenza Epidemiological Surveillance Information System (SIVEP-Gripe), collecting cases of Severe Acute Respiratory Syndrome (SRAG) in pregnant women, referring to the year 2020 to 2023, covering the entire national territory. A total of 6,326 pregnant women were notified, of which 46.4% had risk factors and of these 18.75% had heart disease. Considering the prevalence ratio, it can be stated that a woman who lives with cardiomyopathy has 60.6 more chances of evolving to death. It is worth mentioning that the results analyzed the cases of pregnant women who evolved to death and with a diagnosis of cardiomyopathy. In 2022, deaths of pregnant women diagnosed with cardiomyopathy and COVID-19 peaked at the beginning of the year, followed by a downward trend. This behavior may be related to the evolution of public health policies, especially the increase in vaccination coverage. From this study, it was found that pregnant women with cardiomyopathy have a mortality rate 18.5% higher than pregnant women who did not have cardiomyopathy, suggesting greater surveillance during prenatal care in addition to the effectiveness of the vaccine that contributed to the reduction in deaths of pregnant women from SARS associated with COVID-19.

**Keywords:** Cardiomyopathy; COVID-19; Mortality; Pregnant.

<sup>1</sup> Mestre em Doenças Tropicais e Infecciosas pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). E-mail: [ivonnecanales2023@gmail.com](mailto:ivonnecanales2023@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutora em Educação pela Universidade Nacional de Rosário (UNR). E-mail: [Ellemcoimbra@hotmail.com](mailto:Ellemcoimbra@hotmail.com)

<sup>3</sup> Doutorando em Administração pela Fundação Mineira de Educação e Cultura (FUMEC). E-mail: [renatocolega@gmail.com](mailto:renatocolega@gmail.com)

<sup>4</sup> Doutorando em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). E-mail: [douglascaumo@hotmail.com](mailto:douglascaumo@hotmail.com)

<sup>5</sup> Mestre em Saúde e Desenvolvimento Socioambiental pela Universidade de Pernambuco (UPE). E-mail: [gabriel.avitor@upe.br](mailto:gabriel.avitor@upe.br)



## INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, identificada pela primeira vez no final de 2019, na cidade de Wuhan, província de Hubei, na China. Inicialmente considerada um surto local, a rápida disseminação do vírus levou à declaração de pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em março de 2020. A infecção pelo SARS-CoV-2 apresenta uma ampla variedade de manifestações clínicas, que podem variar desde casos assintomáticos ou leves caracterizados por sintomas como febre, tosse, fadiga e perda de olfato ou paladar até quadros graves que evoluem para a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), uma condição potencialmente fatal que requer cuidados médicos intensivos. Em pacientes acometidos por comorbidades a probabilidade de evoluir para óbito é maior sobretudo quando os mesmos ocorrem durante a gestação.

Este estudo justifica-se pela necessidade de descrever e analisar a relação entre o coeficiente de mortalidade por COVID-19 em gestantes acometidas por cardiomiopatia durante o período de 2021 a 2022. Considerando que a gestação, por si só, implica alterações fisiológicas e imunológicas que podem agravar o curso de infecções virais, a presença de cardiomiopatias doenças que comprometem a função cardíaca representa um fator adicional de vulnerabilidade para desfechos desfavoráveis. A análise específica dessa população é fundamental para compreender a magnitude do risco, identificar fatores associados ao aumento da mortalidade e subsidiar a formulação de estratégias de vigilância e cuidados obstétricos mais eficazes.

Nesse contexto, questiona-se: qual é o perfil de mortalidade das gestantes acometidas por cardiomiopatia no período de 2021 a 2022? Este estudo tem como objetivo descrever o perfil de mortalidade de gestantes infectadas pela COVID-19 que apresentam diagnóstico de cardiomiopatia, buscando compreender as características clínicas, epidemiológicas e os fatores associados aos desfechos fatais nessa população de maior vulnerabilidade.

O recorte metodológico deste estudo adota uma abordagem baseada em análise epidemiológica retrospectiva. A coleta de dados foi realizada por meio de consultas às bases do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e do Sistema de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe), implantado em 2000, utilizando-se de dados secundários. As informações extraídas foram organizadas em tabelas e submetidas a processamento estatístico, de modo a facilitar a análise e interpretação dos resultados. Além disso, os dados foram avaliados criticamente, com o objetivo de identificar padrões, tendências e possíveis pontos de intervenção, visando subsidiar o aprimoramento das ações de vigilância epidemiológica e das estratégias de controle e prevenção da COVID-19 em gestantes com cardiomiopatia.



O estudo está estruturado em diversas seções, de modo a abordar de forma abrangente o tema proposto. A introdução apresenta uma contextualização detalhada, justificando a relevância da pesquisa, delineando seus objetivos, descrevendo as abordagens metodológicas adotadas e destacando as bases teóricas que sustentam o trabalho. Em seguida, a fundamentação teórica explora os principais conceitos envolvidos, bem como os aspectos epidemiológicos relacionados ao perfil de mortalidade de gestantes infectadas pela COVID-19 que convivem com cardiomiopatia. Na sequência, são descritos os procedimentos metodológicos utilizados, seguidos pela apresentação dos resultados e pela discussão, que traz uma análise crítica e aprofundada dos dados obtidos. Por fim, o estudo é concluído com as considerações finais, nas quais são apontadas as principais conclusões, as limitações identificadas e as implicações para futuras pesquisas sobre o tema.

Este estudo visa aprimorar estratégias de prevenção e redução da morbimortalidade em gestantes por COVID-19 acometidas por cardiomiopatia, promovendo o fortalecimento da vigilância, alerta e resposta relacionadas a esses agravos.

## REFERENCIAL TEÓRICO CONCEITUAL

Em dezembro de 2019, foi identificada na cidade de Wuhan, na China, uma doença respiratória grave de causa inicialmente desconhecida. Após investigações, descobriu-se que a enfermidade era provocada por um novo tipo de coronavírus, posteriormente denominado SARS-CoV-2. A doença causada por esse vírus recebeu o nome de COVID-19 (sigla em inglês para *Coronavirus Disease 2019*). Caracterizada por sintomas como febre, tosse seca, cansaço e, nos casos mais graves, dificuldade respiratória severa, a COVID-19 se espalhou rapidamente pelo mundo, desencadeando uma emergência de saúde pública internacional (ESPIIN) (WHO, 2023).

O Regulamento Sanitário Internacional estabeleceu como medidas de controle da doença a adoção da etiqueta respiratória, o isolamento social (medidas de quarentena) e a organização dos serviços de saúde para o enfrentamento da emergência sanitária. No mesmo autor destacou a importância da estruturação desses serviços, ressaltando que, no Brasil, as ações de vigilância, alerta e resposta foram conduzidas conforme as diretrizes previstas no manual do Regulamento Sanitário Internacional (RSI, 2005).

Apesar dos avanços significativos no controle da pandemia, a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2023) destaca a importância da continuidade das ações de vigilância e alerta. A recomendação é que os países mantenham estratégias preventivas e mecanismos de resposta rápida, com o objetivo não apenas de preservar os baixos coeficientes atualmente observados, mas também de caminhar, de forma



sustentada, para a possível eliminação da doença. Isso inclui o fortalecimento da capacidade dos sistemas de saúde, o monitoramento constante de novos casos e variantes, bem como a promoção de campanhas de conscientização junto à população (WHO, 2023).

No Brasil, um dos grandes desafios enfrentados durante a pandemia foi a ampla disseminação de informações falsas e desconstruídas sobre a doença e as medidas de controle recomendadas pelas autoridades sanitárias. A chamada "infodemia" caracterizada pelo excesso de informações, muitas vezes incorretas ou enganosas gerou um ambiente de desconfiança, insegurança e confusão entre a população (BRIOZZO *et al.*, 2025).

Esse cenário contribuiu significativamente para a resistência de determinados grupos à adoção de medidas de prevenção, como o uso de máscaras, o distanciamento social e, especialmente, a vacinação. A desinformação teve impacto direto na adesão às campanhas vacinais, colocando em risco os esforços de controle da pandemia e exigindo ações articuladas entre os setores da saúde, da comunicação e da educação para o enfrentamento desse fenômeno (WATSON *et al.*, 2022).

Seu surgimento marcou o início de uma pandemia que teve profundos impactos sociais, econômicos e sanitários em escala global. No Brasil, o primeiro caso confirmado de COVID-19 foi registrado no dia 26 de fevereiro de 2020, em São Paulo, em um paciente com histórico recente de viagem à Itália. Já no mês de março do mesmo ano, o país notificou 488 casos suspeitos, dos quais 240 foram descartados após investigação. No dia 16 de março de 2020, foi confirmado o primeiro óbito relacionado à COVID-19 no Brasil, marcando um momento crítico para a intensificação das medidas de prevenção e contenção da doença no território nacional (ABREU *et al.*, 2021).

Nesse contexto, foram definidos grupos vulneráveis e prioritários para a implementação de ações estratégicas de assistência, prevenção e controle da COVID-19. Entre esses grupos, incluíram-se as gestantes, considerando que o período gestacional é caracterizado por profundas transformações fisiológicas, imunológicas e metabólicas. Essas alterações, necessárias para a manutenção da gestação, podem, entretanto, tornar as mulheres grávidas mais suscetíveis a infecções e a desfechos clínicos mais graves. No caso da COVID-19, a associação entre a gravidez e a infecção pelo coronavírus gerou preocupações específicas, especialmente em relação ao risco aumentado de complicações respiratórias, necessidade de hospitalização, internação em unidades de terapia intensiva (UTI) e possíveis impactos adversos sobre a saúde fetal e neonatal. Diante disso, estratégias específicas de monitoramento, assistência pré-natal diferenciada e priorização para vacinação foram desenvolvidas visando à proteção desse grupo populacional (BRITO *et al.*, 2023).

Na maioria dos casos, a COVID-19 evolui de forma leve, apresentando sintomas comuns como tosse, espirros, febre, dor de garganta e mal-estar geral. No entanto, observou-se que, entre as gestantes,



especialmente naquelas que contraíram a infecção durante o segundo ou terceiro trimestre da gestação, houve uma maior frequência e intensidade de manifestações clínicas mais graves (BRIOZZO *et al.*, 2025).

Entre os sintomas severos relatados destacaram-se a dispnéia (dificuldade respiratória), fadiga intensa, diarreia e dor torácica. Em situações mais críticas, essas condições poderiam evoluir para a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), caracterizada por insuficiência respiratória progressiva, necessidade de suporte ventilatório e maior risco de complicações maternas e fetais. Esses achados reforçaram a necessidade de vigilância clínica rigorosa e cuidados diferenciados para mulheres grávidas infectadas pelo SARS-CoV-2, especialmente na segunda metade da gestação, período em que as alterações fisiológicas tornam o sistema respiratório ainda mais vulnerável (CALABRIO *et al.*, 2023).

Diversos estudos têm demonstrado que a associação entre a gestação e a infecção por COVID-19 está relacionada a um aumento na probabilidade de desfechos obstétricos adversos. Entre as complicações mais relatadas estão a prematuridade, a ruptura prematura das membranas ovulares, o abortamento espontâneo, a necessidade de parto cesariano de emergência e sinais de sofrimento fetal. Esses desfechos negativos podem estar relacionados tanto ao impacto direto da infecção viral no organismo materno quanto às respostas inflamatórias exacerbadas desencadeadas pela doença (CALAWAY, 2023).

Por outro lado, o diagnóstico da COVID-19 em gestantes pode ser dificultado pela semelhança de seus sintomas iniciais com manifestações comuns do período gestacional, como a rinite específica da gestação. Esta condição, caracterizada por congestão e hiperemia nasal, resulta do aumento dos níveis de estrogênio e pode mascarar sintomas respiratórios iniciais da infecção pelo coronavírus. Essa sobreposição de quadros clínicos pode atrasar o reconhecimento precoce da COVID-19 nas gestantes, dificultando a implementação de medidas de monitoramento e intervenção adequadas (DALLAWAY *et al.*, 2022).

Os portadores de doenças crônicas figuraram entre as principais preocupações das autoridades de saúde durante a pandemia da COVID-19, em virtude do risco aumentado de evolução para formas graves da doença. No grupo das gestantes, a situação se mostrava ainda mais delicada, especialmente entre aquelas com diagnóstico prévio de cardiopatias. A presença de doenças cardíacas na gestação, por si só, já impõe riscos adicionais tanto para a mãe quanto para o feto, e a infecção pelo vírus SARS-CoV-2 agravava ainda mais esse cenário (DALOW *et al.*, 2022).

A infecção pelo vírus SARS-CoV-2, causador da COVID-19, não parece aumentar a suscetibilidade de mulheres grávidas à infecção em comparação com mulheres não grávidas da mesma faixa etária. No entanto, uma vez infectadas, gestantes apresentam maior risco de desenvolver formas



mais graves da doença. Estudos indicam que a gravidez, por si só, configura uma condição de vulnerabilidade imunológica, podendo favorecer o agravamento do quadro clínico, com maior probabilidade de complicações respiratórias, necessidade de hospitalização, admissão em unidades de terapia intensiva (UTI) e uso de suporte ventilatório (FREITAS *et al.*, 2024).

As gestantes cardiopatas infectadas apresentavam maior vulnerabilidade a complicações severas, como insuficiência cardíaca descompensada, arritmias, tromboembolismos e necessidade de suporte intensivo, além do risco de desfechos obstétricos adversos, incluindo prematuridade e mortalidade materno-fetal. Essa combinação de fatores levou à necessidade de um acompanhamento mais rigoroso, com protocolos específicos de monitoramento, intervenção precoce e, em muitos casos, a indicação de internação hospitalar preventiva (HAGA-VATHULA, 2022).

Durante a pandemia de COVID-19, observou-se que aproximadamente 90% das gestantes infectadas que apresentaram complicações respiratórias evoluíram para a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG). Dentre essas, cerca de 25% infelizmente evoluíram para o óbito, evidenciando a gravidade da doença nesse grupo populacional e a necessidade de estratégias específicas de prevenção, diagnóstico precoce e cuidados intensivos para reduzir a mortalidade materna associada à infecção pelo SARS-CoV-2 (LI *et al.*, 2020).

No que diz respeito à transmissão vertical, ou seja, a passagem do vírus da mãe para o feto durante a gestação, evidências iniciais sugeriram que esse tipo de transmissão da COVID-19 era raro. Em um estudo envolvendo 75 gestantes diagnosticadas com COVID-19, apenas um recém-nascido testou positivo para a infecção, o que indicou uma baixa taxa de transmissão vertical do vírus SARS-CoV-2. Esses achados reforçaram a hipótese de que a placenta poderia atuar como uma barreira protetora contra a infecção fetal na maioria dos casos (LUCENA FILHO *et al.*, 2025).

Apesar da baixa frequência observada, a possibilidade de transmissão intrauterina não pôde ser completamente descartada, especialmente em casos de infecção materna grave. Assim, foi recomendado o monitoramento neonatal rigoroso, com a realização de testes específicos logo após o nascimento e, em algumas situações, a avaliação da presença do vírus em líquidos biológicos como o líquido amniótico, sangue do cordão umbilical e leite materno. Estudos posteriores continuaram a investigar os fatores de risco associados a esses casos raros de transmissão vertical, bem como os possíveis impactos da infecção precoce sobre o desenvolvimento infantil (MAIA *et al.*, 2022).

Em relação às gestantes cardiopatas, observou-se uma tendência significativamente maior à evolução para complicações cardíacas e ao agravamento dos sintomas durante a infecção por COVID-19. As alterações fisiológicas típicas da gestação, como o aumento do volume sanguíneo, a elevação da frequência cardíaca e a sobrecarga do sistema cardiovascular, tornam essas mulheres naturalmente mais



vulneráveis. Quando associadas à infecção pelo SARS-CoV-2, essas condições pré-existentes podem ser exacerbadas, resultando em descompensação cardíaca, arritmias, insuficiência cardíaca aguda e aumento da necessidade de suporte ventilatório e hemodinâmico (SHOOK, 2022).

Além disso, a inflamação sistêmica desencadeada pela infecção viral pode agravar ainda mais o quadro clínico, aumentando o risco de eventos tromboembólicos e de mortalidade materna. Diante desse cenário, as gestantes com doenças cardíacas constituíram um dos grupos de mais alto risco durante a pandemia, exigindo monitoramento clínico intensivo, protocolos de cuidados especializados e, em muitos casos, abordagens terapêuticas individualizadas para reduzir complicações e melhorar os desfechos materno-fetais (MOOLA; HILAMO, 2023).

Observou-se que gestantes com cardiopatias apresentam um risco significativamente aumentado para o desenvolvimento de complicações graves durante a gestação. Entre essas complicações, destaca-se a maior incidência de síndromes hipertensivas, como a pré-eclâmpsia e a eclâmpsia, além de maior risco de acidente vascular cerebral (AVC) e episódios de bradicardia sustentada. Essas condições agravam o prognóstico materno e fetal, aumentando a necessidade de internações prolongadas e cuidados intensivos. Dentre as gestantes cardiopatas, há uma maior frequência de desfechos adversos, como parto prematuro, restrição de crescimento intrauterino e óbito materno e fetal. Além disso, observa-se um número elevado de internações em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), o que reflete a gravidade clínica desses casos. Em situações mais críticas, a evolução para óbito torna-se uma realidade mais presente, ressaltando a importância do acompanhamento pré-natal especializado e da intervenção precoce para minimizar riscos (MOURA *et al.*, 2022).

Vale ressaltar que a maioria das gestantes diagnosticadas com COVID-19 apresentou complicações obstétricas relevantes, como eclâmpsia, pré-eclâmpsia e proteinúria, especialmente a partir da 20ª semana de gestação. Essas condições, associadas à infecção pelo SARS-CoV-2, contribuem para o agravamento do quadro clínico e para o aumento da necessidade de cuidados intensivos. Observou-se que, entre as gestantes internadas em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), aproximadamente 10,3% apresentavam doenças cardiovasculares preexistentes como comorbidade, o que potencializa ainda mais o risco de evolução desfavorável (WATSON *et al.*, 2023).

A presença simultânea de COVID-19 e doenças cardiovasculares em gestantes está relacionada a um prognóstico materno-fetal mais grave, com maior incidência de complicações como insuficiência cardíaca, eventos tromboembólicos e necessidade de intervenções obstétricas emergenciais. Esses dados reforçam a importância do monitoramento rigoroso de gestantes infectadas, principalmente na segunda metade da gestação, e evidenciam a necessidade de estratégias específicas de prevenção, diagnóstico



precoce e manejo multidisciplinar para reduzir as taxas de morbimortalidade (MURALIDAR *et al.*, 2020).

Em relação às gestantes com diagnóstico de cardiopatia, observou-se que uma parcela significativa evoluiu para desfechos clínicos negativos, incluindo complicações graves e óbitos. A presença de cardiopatias, que já implica um risco aumentado durante a gestação em condições normais, mostra-se ainda mais crítica no contexto da infecção por COVID-19. Essas pacientes apresentaram maior propensão ao desenvolvimento de insuficiência cardíaca, arritmias, eventos tromboembólicos e disfunção multiorgânica, condições que, associadas à resposta inflamatória exacerbada provocada pelo vírus, agravam ainda mais o prognóstico materno (OPAS, 2022).

Além disso, o comprometimento hemodinâmico característico das cardiopatias pode ser intensificado pelas alterações fisiológicas da gestação e pelas complicações respiratórias da COVID-19, aumentando a probabilidade de necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), de parto prematuro e de mortalidade materna e fetal. Esses achados evidenciam a importância de um acompanhamento pré-natal de alta complexidade para gestantes cardiopatas, com atenção redobrada em situações de infecção viral, a fim de reduzir o risco de desfechos adversos (SIQUEIRA *et al.*, 2021).

## MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo retrospectivo, de natureza epidemiológica e exploratória, com abordagem quantitativa, que teve como objetivo analisar o perfil de mortalidade entre gestantes cardiopatas diagnosticadas com COVID-19 no período de 2021 a 2022. A coleta de dados foi realizada a partir do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe), abrangendo registros de todo o território nacional. Foram analisadas variáveis clínicas e epidemiológicas, com especial atenção à presença de comorbidades associadas e à sua relação com a evolução dos casos para óbito. A investigação permitiu identificar padrões de agravamento clínico entre gestantes portadoras de doenças cardiovasculares infectadas pelo SARS-CoV-2, evidenciando a influência de fatores de risco concomitantes como hipertensão, diabetes mellitus e obesidade na piora dos desfechos. Os resultados reforçam a necessidade de vigilância intensificada e de estratégias de manejo precoce e especializado para essa população vulnerável, a fim de mitigar a mortalidade materna associada à pandemia (BRASIL, 2024).

Após a coleta dos dados, as informações foram devidamente organizadas e tabuladas utilizando o software Microsoft Excel, permitindo a sistematização e a análise inicial das variáveis estudadas. Em seguida, foi realizada uma inferência estatística por meio da análise de frequências simples e da



aplicação do teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ), com o objetivo de avaliar associações entre as comorbidades presentes e os desfechos clínicos, particularmente a evolução para óbito. Essa abordagem estatística possibilitou delinear com maior precisão o perfil de mortalidade por COVID-19 entre gestantes cardiopatas, identificando fatores de risco mais prevalentes e possíveis relações estatisticamente significativas entre as variáveis analisadas. A metodologia empregada proporcionou uma compreensão mais aprofundada do impacto da infecção pelo SARS-CoV-2 nessa população específica, subsidiando a elaboração de estratégias de vigilância e de intervenção clínica mais direcionadas (TAYLOR, 2021).

A partir da realização da inferência estatística, os resultados obtidos foram organizados e materializados em tabelas, de modo a facilitar a visualização, interpretação e comparação das variáveis estudadas. Essa sistematização dos dados permitiu a identificação de padrões, tendências e associações relevantes entre as gestantes cardiopatas diagnosticadas com COVID-19 e os desfechos clínicos observados. Posteriormente, os dados tabulados foram analisados de forma crítica e discutidos à luz da literatura científica atual, buscando contextualizar os achados com estudos prévios e evidenciar implicações para a prática clínica e para a formulação de políticas públicas de saúde voltadas para a assistência a gestantes de alto risco. Essa etapa analítica foi fundamental para aprofundar a compreensão sobre o perfil de mortalidade materna relacionado à COVID-19, destacando fatores agravantes e reforçando a necessidade de cuidados especializados (WANG, 2023).

## RESULTADOS

A coleta de dados foi realizada por meio da identificação de registros de internações e óbitos de gestantes com Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) associada à COVID-19, disponíveis no Sistema de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SVEP-Gripe), no período de 2020 a 2023. Após a extração das informações, os dados foram organizados e tabulados para análise. Durante o processo de tratamento da base, foram excluídos os registros duplicados e aqueles que apresentavam informações incompletas ou inconsistentes, a fim de garantir a fidedignidade e a qualidade da análise estatística. Esse procedimento permitiu a construção de um banco de dados confiável, voltado à avaliação do impacto da pandemia sobre a saúde materna no referido período. A partir daí, foi realizada uma inferência estatística conhecida como análise de correspondência, que associa os desfechos e as respectivas características das pacientes gestantes que apresentaram SRAG e cardiomiopatia como comorbidade associada os a COVID-19 (MOOLA; HILAMO, 2023).

Inicialmente, foram analisadas todas as comorbidades registradas em gestantes que evoluíram para óbito no período de 2021 a 2022. A partir dessa avaliação, observou-se que a maioria das gestantes



que apresentaram desfecho fatal encontrava-se no terceiro trimestre da gestação, além disto, foram extraídas todas as gestantes que apresentaram cardiomiopatia e desenvolveram SRAG associada a COVID-19. Observou-se que dentre as comorbidades a cardiomiopatia se sobressaiu em relação as gestantes que não apresentaram cardiomiopatia (SIVEP-GRIP, 2024). Posteriormente foi realizada a inferência estatística, utilizando-se o software SPSS. Após a inferência, obteve-se um total de 397 gestantes que tinham como comorbidade, cardiomiopatia, destas as que apresentaram óbito no terceiro trimestre de gravidez, em relação aquelas gestantes que não apresentaram cardiomiopatia. Podendo-se concluir que uma gestante com cardiomiopatia e COVID-19, apresenta uma probabilidade de 41,7% maior que uma gestante nos demais períodos gestacionais (WANG, 2023).

Esse achado reforça a hipótese de que o estágio mais avançado da gravidez representa um fator de risco adicional para o agravamento do quadro clínico, possivelmente em função das alterações fisiológicas próprias desse período, como o aumento da demanda cardiovascular e respiratória, a elevação do volume plasmático e a compressão mecânica dos pulmões pelo útero aumentado, o que pode agravar a evolução da COVID-19. Além disso, o acúmulo de comorbidades, como doenças cardiovasculares, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e obesidade, foi frequente entre essas gestantes, contribuindo para a maior vulnerabilidade a complicações graves e para a piora dos desfechos maternos e fetais. Vale ressaltar que a própria doença em estágios avançados poderão desenvolver alterações inflamatórias, aumentando a probabilidade de óbito. Esses resultados destacam a importância de um monitoramento rigoroso e de intervenções precoces principalmente a partir do segundo semestre gestacional, a fim de reduzir o risco de morbimortalidade nesse grupo de alto risco (BRASIL, 2024).

**Tabela 1- Análise descritiva de gestantes internadas que apresentaram comorbidades**

|          |                            |               | FATOR_RISC |        | Total  |
|----------|----------------------------|---------------|------------|--------|--------|
|          |                            |               | Sim        | Não    |        |
| Gestante | 1º trimestre               | Contagem      | 154        | 243    | 397    |
|          |                            | % em Gestante | 38,8%      | 61,2%  | 100,0% |
|          | 3º trimestre               | Contagem      | 1125       | 1570   | 2695   |
|          |                            | % em Gestante | 41,7%      | 58,3%  | 100,0% |
|          | Idade gestacional ignorada | Contagem      | 110        | 91     | 201    |
|          |                            | % em Gestante | 54,7%      | 45,3%  | 100,0% |
| Total    | Contagem                   | 1389          | 1904       | 3293   |        |
|          | % em Gestante              | 42,2%         | 57,8%      | 100,0% |        |

Fonte: Elaboração própria.

Ao analisar os dados apresentados no Quadro 1, observa-se que a maioria das gestantes diagnosticadas com COVID-19 que evoluíram para Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) possuía pelo menos um fator de risco ou comorbidade associada. Essa associação reforça a importância das condições pré-existentes no agravamento do quadro clínico da infecção pelo SARS-CoV-2 durante a



gestação. Entre os fatores de risco mais frequentes, destacaram-se as doenças cardiovasculares, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e obesidade, condições que comprometem ainda mais a capacidade imunológica e respiratória das gestantes, aumentando a probabilidade de evolução para formas graves da doença. Vale ressaltar que, considerando os resultados da tabela 1, uma gestante cardiopata apresenta uma probabilidade de 54,7% de chances maior de evoluir para SRAG do que uma gestante não cardiopata (WANG, 2023).

A presença de comorbidades contribui significativamente para o desfecho desfavorável, elevando a necessidade de internações em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), a utilização de suporte ventilatório e o risco de mortalidade materna e perinatal. Esses achados ressaltam a importância da triagem criteriosa e do acompanhamento intensivo de gestantes com fatores de risco, a fim de promover intervenções precoces e estratégias de prevenção que possam reduzir a gravidade dos casos (SOEIRO *et al.*, 2023).

Ao observar o quadro abaixo, a análise de Pearson, verossimilhança e associação linear, observa-se que uma gestante que apresenta fator de riscos e covid-19 tem 84,78 chances a mais de evoluir para um desfecho negativo que uma gestante sem fator de risco algum, observar tabela 2. A Tabela 2 apresenta a análise da verossimilhança e da associação linear entre os fatores de risco e as comorbidades em gestantes, evidenciando a maior probabilidade de evolução desfavorável, incluindo óbito. Os dados reforçam a significativa correlação entre a presença de cardiomiopatia durante a gestação e o agravamento do quadro clínico, culminando, em muitos casos, em desfechos letais. Esses achados corroboram a relevância do monitoramento contínuo de gestantes com condições cardíacas pré-existentes ou adquiridas no período gestacional, apontando para a necessidade de uma abordagem clínica mais rigorosa, com protocolos específicos de prevenção e manejo de complicações graves. A análise também destaca a importância da vigilância em saúde materna como estratégia fundamental para a redução da mortalidade nessa população vulnerável (TAYLOR, 2021).

**Tabela 2 - Distribuição de óbitos em gestante e fator de riscos associados**

|                              | Valor               | df | Significância Sig. (2 lados) |
|------------------------------|---------------------|----|------------------------------|
| Qui-quadrado de Pearson      | 15,053 <sup>a</sup> | 2  | ,001                         |
| Razão de verossimilhança     | 14,864              | 2  | ,001                         |
| Associação Linear por Linear | 6,622               | 1  | ,010                         |
| N de Casos Válidos           | 3293                |    |                              |

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 84,78.

Fonte: Elaboração própria.

Com base nos testes estatísticos de Qui-quadrado de Pearson, razão de verossimilhança e associação linear, observou-se uma relação significativa entre a presença de fatores de risco e a evolução para desfechos negativos em gestantes diagnosticadas com COVID-19. De acordo com a análise,



gestantes que apresentavam ao menos um fator de risco possuíam uma probabilidade 84,78% maior de evoluírem para um desfecho desfavorável, como agravamento clínico, necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) ou óbito, em comparação com gestantes sem comorbidades associadas. Esse achado evidencia de forma consistente a influência dos fatores de risco na evolução da COVID-19 durante a gestação, reforçando a necessidade de vigilância intensificada, acompanhamento especializado e estratégias de intervenção precoce para gestantes pertencentes a grupos de maior vulnerabilidade (TAYLOR, 2021).

A Tabela 3 apresenta a associação entre o número de gestantes diagnosticadas com cardiomiopatia que necessitaram de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e a evolução para óbito, evidenciando uma forte correlação entre a presença da comorbidade, a gravidade do quadro clínico e o desfecho letal. Os dados demonstram que gestantes com cardiomiopatia apresentaram uma maior taxa de internação em UTI e uma frequência significativamente superior de óbitos, quando comparadas às gestantes sem comorbidades que também evoluíram para Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG). Embora estas últimas tenham sido hospitalizadas, a proporção de casos que evoluíram para óbito foi consideravelmente menor.

Considerando as comorbidades, a cardiopatia representa o maior percentual de desfechos negativos e óbitos:

**Tabela 3 - Casos de gestantes com cardiopatia que evoluíram para óbito**

|  | Valor               | df | Significância Sig. (2 lados) |
|--|---------------------|----|------------------------------|
| Qui-quadrado de Pearson  | 55,296 <sup>a</sup> | 4  | ,000                         |
| Razão de verossimilhança   | 46,095              | 4  | ,000                         |
| Associação Linear por Linear   | 1,398               | 1  | ,237                         |
| N de Casos Válidos   | 884                 |    |                              |
| a. 3 células (33,3%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,16. |                     |    |                              |

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 3 apresenta a associação entre o número de gestantes diagnosticadas com cardiomiopatia que necessitaram de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e a evolução para óbito, evidenciando uma forte correlação entre a presença da comorbidade, a gravidade do quadro clínico e o desfecho letal. Os dados demonstram que gestantes com cardiomiopatia apresentaram uma maior taxa de internação em UTI e uma frequência significativamente superior de óbitos, quando comparadas às gestantes sem comorbidades que também evoluíram para Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG). Embora estas últimas tenham sido hospitalizadas, a proporção de casos que evoluíram para óbito foi consideravelmente menor. Essa diferença observada entre os grupos foi estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ), reforçando a hipótese de que a presença de cardiomiopatia constitui um fator agravante relevante durante a gestação, especialmente em contextos de infecção respiratória grave como



a COVID-19. Esses achados destacam a necessidade de estratégias específicas de prevenção, acompanhamento multiprofissional e manejo clínico intensificado para gestantes com doenças cardiovasculares, a fim de reduzir a morbimortalidade materna.

A análise estatística dos casos de gestantes cardiopatas que evoluíram para óbito, apresentada no Quadro 3, revelou resultados significativos. O teste do Qui-quadrado de Pearson obteve um valor de 55,296, com 4 graus de liberdade (df) e um nível de significância bilateral (Sig.) de 0,000, indicando uma associação estatisticamente significativa entre a presença de cardiopatia e a evolução para desfechos fatais. De forma similar, a Razão de Verossimilhança apresentou um valor de 46,095, também com significância de 0,000, corroborando a existência dessa relação. Esses resultados confirmam a forte associação entre a presença de cardiopatia em gestantes e o aumento do risco de óbito, reforçando a necessidade de monitoramento intensivo e intervenções clínicas especializadas para esse grupo de alto risco (TAYLOR, 2021).

## DISCUSSÃO

Ao analisar os resultados, observa-se que a presença de cardiopatia em gestantes diagnosticadas com COVID-19 aumenta significativamente o risco de óbito, tanto em relação a outras condições de risco como a gestantes sem quaisquer fatores de risco. A associação entre a cardiopatia e a maior probabilidade de desfechos fatais reforça a vulnerabilidade desse grupo específico, evidenciando que as complicações cardiovasculares, associadas à infecção pelo SARS-CoV-2, podem agravar substancialmente o prognóstico materno. Quando comparadas a gestantes sem fatores de risco, aquelas com cardiopatias apresentam uma tendência mais acentuada à evolução para formas graves da doença, como síndrome respiratória aguda grave (SRAG), insuficiência cardíaca e falência multissistêmica. Além disso, o agravamento das condições cardiovasculares na gestação, especialmente na presença de COVID-19, está diretamente relacionado a uma maior necessidade de internações em unidades de terapia intensiva (UTI) e ao aumento da mortalidade materna e perinatal. Esses achados ressaltam a importância de estratégias de monitoramento precoce e de intervenções clínicas específicas para gestantes cardiopatas, com foco na mitigação dos riscos associados à infecção viral (TAREQ *et al.*, 2021).

Corroborando com os resultados observados nesta análise, um estudo realizado no Brasil revelou que 25% das gestantes diagnosticadas com COVID-19 e cardiopatia evoluíram para óbito, o que destaca a alta prevalência de desfechos fatais entre esse grupo específico. A combinação de COVID-19 e cardiopatia representa uma condição de alto risco, uma vez que as gestantes com problemas



cardiovasculares preexistentes já apresentam uma vulnerabilidade maior a complicações graves, que são ainda mais exacerbadas pela infecção viral (SOEIRO *et al.*, 2023).

Essa elevada taxa de mortalidade evidencia a necessidade urgente de estratégias de cuidado mais intensivo e especializado para gestantes cardiopatas infectadas pelo SARS-CoV-2, considerando o impacto potencialmente devastador da combinação dessas duas condições. O estudo brasileiro reforça, portanto, a conclusão de que a presença de doenças cardíacas em gestantes amplifica significativamente os riscos associados à COVID-19, resultando em uma mortalidade materna superior à observada em gestantes sem comorbidades ou com outros fatores de risco (PAPANDREA, 2023).

Em outro estudo realizado, foi observado que 80% das mulheres com cardiopatia diagnosticadas com COVID-19 evoluíram para complicações graves, como endocardite, lesão endotelial e disfunção ventricular sistólica, condições que contribuíram diretamente para o desfecho fatal. A infecção pelo SARS-CoV-2 em gestantes com problemas cardíacos preexistentes favorece o desenvolvimento de uma resposta inflamatória exacerbada, que pode afetar negativamente o sistema cardiovascular, resultando em complicações como a endocardite infecciosa, que é caracterizada pela inflamação das válvulas cardíacas e tecidos adjacentes, e a lesão endotelial, que compromete a função dos vasos sanguíneos e pode desencadear uma cascata de eventos trombóticos (PIERCE-WILLIAMS *et al.*, 2020).

Além disso, a disfunção ventricular sistólica, que envolve a redução da capacidade do coração de bombear sangue eficientemente, pode levar à insuficiência cardíaca, agravando ainda mais o quadro clínico da paciente. Essas complicações, em conjunto com a COVID-19, representam um risco elevado de mortalidade, evidenciando a gravidade dos desfechos para gestantes cardiopatas infectadas. Esses achados ressaltam a importância de intervenções precoces e de uma vigilância intensificada para gestantes com cardiopatias diagnosticadas com COVID-19, a fim de reduzir o risco de complicações fatais (MURALIDAR, 2020).

Por outro lado, a hipercoagulopatia associada à infecção pelo SARS-CoV-2, combinada com a hipercoagulabilidade fisiológica da gestação, aumenta significativamente o risco de tromboembolismo em gestantes. A COVID-19 induz um estado de hipercoagulabilidade devido a uma resposta inflamatória sistêmica exacerbada, que leva à ativação excessiva de plaquetas e à formação de microtrombos, comprometendo a circulação sanguínea e favorecendo a ocorrência de eventos tromboembólicos. Esse fenômeno é ainda mais preocupante em gestantes, uma vez que a gravidez, por si só, já é um período de maior predisposição a trombose, devido ao aumento da produção de fatores de coagulação e à alteração na dinâmica do fluxo sanguíneo, especialmente nas veias das pernas e na pelve (FREITAS *et al.*, 2021).



A interação entre esses dois fatores a resposta inflamatória exacerbada pela infecção viral e os ajustes fisiológicos da gravidez torna as gestantes com COVID-19 particularmente vulneráveis ao tromboembolismo, uma condição que pode resultar em complicações graves, como embolia pulmonar, acidente vascular cerebral (AVC) e trombose venosa profunda (TVP), além de contribuir para desfechos desfavoráveis como óbito. Esses riscos reforçam a necessidade de monitoramento contínuo e do uso de estratégias preventivas, como anticoagulação profilática, para gestantes infectadas pelo SARS-CoV-2, visando a redução de complicações tromboembólicas (BRASIL, 2024).

Nestes casos, a inflamação sistêmica e a coagulopatia associada à infecção pelo SARS-CoV-2 podem potencializar a ruptura da placa aterosclerótica, favorecendo a evolução para o infarto agudo do miocárdio (IAM). A infecção pelo vírus induz uma resposta inflamatória generalizada, com a liberação de citocinas pró-inflamatórias e mediadores que ativam as plaquetas e os fatores de coagulação, aumentando a formação de trombos. Esse processo inflamatório pode fragilizar as placas ateroscleróticas nas artérias coronárias, tornando-as mais suscetíveis à ruptura. A ruptura da placa aterosclerótica expõe seu conteúdo trombogênico ao fluxo sanguíneo, o que desencadeia a formação de um trombo que pode obstruir a circulação coronariana, resultando em um infarto agudo do miocárdio (OPAS, 2022).

Esse risco é ainda mais elevado em indivíduos com comorbidades cardiovasculares, como hipertensão, diabetes e dislipidemia, que são frequentemente encontrados em gestantes com cardiopatia. Além disso, a coagulopatia associada à COVID-19 agrava a tendência do sangue à formação de coágulos, potencializando as chances de eventos tromboembólicos e complicações cardiovasculares, como o infarto. A combinação desses fatores aumenta significativamente a probabilidade de desfechos clínicos graves, exigindo uma abordagem terapêutica cuidadosa, com monitoramento rigoroso e intervenções precoces para prevenir a progressão para o infarto agudo do miocárdio e outras complicações fatais (WATSON *et al.*, 2023).

Com a introdução das vacinas contra a COVID-19 em 2021 e o subsequente aumento da cobertura vacinal, as gestantes passaram a ser consideradas um dos grupos prioritários para a vacinação, contribuindo significativamente para a prevenção e controle dos casos graves da doença. A inclusão das gestantes no plano de vacinação foi uma medida essencial, uma vez que esse grupo está particularmente vulnerável aos efeitos adversos da COVID-19, incluindo complicações graves, como insuficiência respiratória, necessidade de internação em unidades de terapia intensiva (UTI) e aumento do risco de mortalidade. A vacinação não apenas ajuda a prevenir infecções mais graves, mas também reduz o risco de complicações associadas à infecção, como trombose, infarto do miocárdio, síndrome de dificuldades respiratórias agudas e complicações obstétricas, como pré-eclâmpsia e eclâmpsia (SOEIRO *et al.*, 2023).



Além disso, a vacinação de gestantes tem mostrado potencial para gerar uma resposta imune protetora tanto para a mãe quanto para o feto, proporcionando imunidade passiva ao recém-nascido. Com o aumento da cobertura vacinal, observou-se uma redução significativa nos casos de hospitalização e nas taxas de mortalidade materna, o que reflete a eficácia das vacinas na mitigação dos impactos negativos da COVID-19 na saúde das gestantes. Portanto, a inclusão das gestantes como grupo prioritário para a vacinação foi uma estratégia crucial para o controle da pandemia, permitindo a proteção não apenas das mães, mas também de seus bebês, e ajudando a reduzir a sobrecarga dos sistemas de saúde, especialmente nas unidades de terapia intensiva, que estavam enfrentando uma alta demanda devido à gravidade de muitos casos (HAGA-VATHULA, 2022).

O maior desafio relacionado ao desfecho negativo em gestantes com infecção pela COVID-19 reside na efetiva prevenção e no controle dos sintomas, especialmente nos casos que evoluem para formas graves da doença. A infecção pelo SARS-CoV-2 em gestantes é particularmente preocupante devido ao risco elevado de complicações, como insuficiência respiratória, síndrome de dificuldades respiratórias agudas (SDRA), trombose, infarto do miocárdio e complicações obstétricas, como pré-eclâmpsia e eclâmpsia. A complexidade do quadro clínico é ainda maior pelo fato de as gestantes, em geral, já apresentarem alterações fisiológicas no sistema imunológico, cardiovascular e respiratório, que podem ser exacerbadas pela infecção viral (IEEE, 2022).

Portanto, a prevenção se torna um pilar fundamental, não apenas para evitar a infecção, mas também para minimizar a gravidade dos sintomas caso a gestante venha a ser diagnosticada com COVID-19. O controle eficaz dos sintomas, por sua vez, envolve estratégias clínicas multidisciplinares, com acompanhamento intensivo, uso adequado de medicamentos e medidas de suporte ventilatório, caso necessário. A administração precoce de terapias antivirais e a implementação de medidas preventivas como a vacinação se destacam como estratégias essenciais para reduzir a incidência de formas graves da doença. Além disso, o monitoramento contínuo da gestante durante o período gestacional, especialmente em mulheres com comorbidades ou fatores de risco, é crucial para identificar sinais precoces de complicações e agir de maneira preventiva, melhorando assim os desfechos maternos e perinatais (SHOOK, 2022).

Embora a vacinação seja um dos principais instrumentos de prevenção contra a COVID-19, as estratégias de prevenção e vigilância contínuas permanecem fundamentais para reduzir os desfechos negativos, especialmente em gestantes com comorbidades como a cardiopatia. A vacinação oferece proteção significativa contra formas graves da doença, mas a implementação de medidas preventivas adicionais, como o uso de máscaras, o distanciamento social e a adesão rigorosa às recomendações de higiene, continua sendo essencial, sobretudo em cenários de alta transmissão viral. A vigilância ativa



também desempenha um papel crucial, com monitoramento contínuo dos sintomas e avaliação precoce de possíveis complicações, permitindo intervenções rápidas e eficazes antes que o quadro clínico se agrave (SIQUEIRA *et al.*, 2025).

Além disso, é importante seguir as orientações de entidades especializadas, como a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), que recomenda a identificação precoce de doenças cardiovasculares em gestantes, especialmente aquelas com histórico de cardiopatia ou outros fatores de risco. A detecção precoce dessas condições permite um manejo adequado, com o controle rigoroso dos sintomas e a implementação de terapias preventivas que podem minimizar o risco de complicações graves, como insuficiência cardíaca, hipertensão gestacional e infarto do miocárdio. O controle dos sintomas, aliado ao acompanhamento médico contínuo e ao tratamento adequado, é crucial para reduzir as taxas de mortalidade materna e as complicações neonatais. O tratamento precoce e o manejo adequado das comorbidades são fatores-chave para garantir a saúde e a segurança tanto da gestante quanto do bebê, especialmente em um contexto de pandemia (ABREU *et al.*, 2023).

Outro fator importante a ser considerado é a associação entre a conversão da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) em receptor funcional para o SARS-CoV-2, um mecanismo crucial no processo de infecção viral. A ECA2, que desempenha um papel regulador no sistema renina-angiotensina, atua como um ponto de entrada para o vírus nas células humanas. A interação entre o SARS-CoV-2 e a ECA2 pode, portanto, afetar a função cardiovascular e renal, contribuindo para o desenvolvimento de complicações como hipertensão, pré-eclâmpsia e eclâmpsia em gestantes. O vírus pode interferir diretamente no equilíbrio hemodinâmico, exacerbando a vasoconstrição e a retenção de sódio, o que pode levar a um aumento significativo na pressão arterial (OPAS, 2022).

Nas gestantes, a pressão elevada, associada a disfunções endoteliais e alterações hormonais características da gravidez, pode agravar o quadro clínico e desencadear complicações graves, como a eclâmpsia uma condição potencialmente fatal que envolve convulsões devido à hipertensão severa e danos nos vasos sanguíneos. O comprometimento do sistema cardiovascular, exacerbado pela infecção pelo SARS-CoV-2, pode também resultar em falência multiorgânica e no aumento da mortalidade materna. A progressão para hipertensão grave ou eclâmpsia pode comprometer seriamente a saúde da gestante, levando a desfechos negativos como o óbito (MURABILAR, 2020).

Este efeito, potencializado pela ação do vírus sobre a ECA2, reforça a importância de um monitoramento rigoroso da pressão arterial e dos parâmetros cardiovasculares durante a gestação, especialmente em mulheres com comorbidades preexistentes ou fatores de risco para hipertensão gestacional. O acompanhamento precoce e a gestão eficaz da hipertensão e das condições associadas, como a eclâmpsia, são fundamentais para evitar o agravamento do quadro clínico e melhorar os



desfechos maternos e neonatais. Assim, a compreensão dos mecanismos moleculares envolvidos na infecção pelo SARS-CoV-2, em particular a conversão da ECA2, é essencial para orientar estratégias de prevenção e manejo adequadas para gestantes em risco (BRIOZZO, 2025).

Embora sejam relativamente poucos os estudos que abordam a associação entre cardiopatia na gestação e a infecção por COVID-19, a análise dos dados disponíveis, incluindo os registros no SIVEP-GRIPE e os artigos revisados, revela uma crescente evidência de que gestantes com cardiopatias diagnosticadas têm maior propensão ao desenvolvimento de complicações graves relacionadas à COVID-19. Além disso, observa-se uma predisposição significativamente aumentada para a manifestação de coagulopatia em mulheres grávidas, tanto devido às alterações fisiológicas normais da gestação quanto pela resposta inflamatória exacerbada provocada pela infecção viral (PAPANDREA, 2023).

A coagulopatia associada à COVID-19, caracterizada pela ativação excessiva de plaquetas e fatores de coagulação, é um fator de risco importante para o desenvolvimento de trombose, embolia pulmonar e outros eventos tromboembólicos. Esse quadro, combinado com a hiperviscosidade sanguínea já presente na gravidez devido a mudanças hormonais e hemodinâmicas, aumenta substancialmente as chances de desfechos negativos, como acidente vascular cerebral (AVC), infarto do miocárdio e falência orgânica múltipla. A interação entre essas duas condições – a cardiopatia preexistente e a infecção por COVID-19 – também eleva o risco de complicações obstétricas graves, como hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia e eclâmpsia, que podem resultar em óbito materno e neonatal (BRITO *et al.*, 2023).

Em vista desses dados, é evidente que as gestantes com cardiopatias diagnosticadas e infectadas pelo SARS-CoV-2 constituem um grupo de risco elevado para complicações fatais. A análise dos dados do SIVEP-GRIPE e de outros estudos reforça a necessidade de um acompanhamento rigoroso e estratégias de intervenção precoces para essas mulheres, a fim de reduzir os riscos de desfechos adversos e melhorar as taxas de sobrevivência tanto para a mãe quanto para o bebê. Além disso, a importância de estratégias de prevenção, como a vacinação, e o manejo adequado das comorbidades preexistentes, não pode ser subestimada (CALABRO *et al.*, 2023).

Em outro estudo realizado com uma amostra de 47.582 casos de COVID-19 em gestantes, observou-se que uma parcela significativa das mulheres diagnosticadas com a doença apresentou complicações graves. Desses casos, 69% evoluíram para Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) e, em muitos casos, para óbito. Este alto índice de complicações graves destaca a vulnerabilidade das gestantes diante da infecção pelo SARS-CoV-2, que pode desencadear um quadro clínico severo e colocar em risco a saúde materna e fetal. A SRAG, caracterizada pela insuficiência respiratória aguda e



necessidade de suporte ventilatório, foi uma das principais complicações observadas nesse grupo, sendo associada a uma alta taxa de mortalidade (MOURA, 2022).

A elevada taxa de complicações graves e desfechos negativos, como o óbito, reflete o impacto adverso da COVID-19 sobre as gestantes, particularmente aquelas com comorbidades preexistentes ou fatores de risco, como doenças cardiovasculares, hipertensão e diabetes. O estudo reforça a necessidade urgente de estratégias de prevenção e monitoramento precoce, com um enfoque no controle rigoroso dos sintomas e no manejo adequado das complicações, para reduzir os riscos de evolução para formas graves da doença. Além disso, destaca a importância da vacinação e das medidas de proteção individual, como o uso de máscara e o distanciamento social, para proteger esse grupo altamente vulnerável (MURALIDAR *et al.*, 2020).

Esse levantamento também aponta para a importância de um acompanhamento especializado e contínuo das gestantes durante a pandemia, com a implementação de protocolos específicos para o manejo da COVID-19 em mulheres grávidas. A identificação precoce de sinais de agravamento, como a diminuição da oxigenação e o aumento da pressão arterial, pode ser fundamental para evitar complicações fatais e melhorar as chances de recuperação (CALLAWAY *et al.*, 2023).

Em relação à idade gestacional, outro estudo revelou que apenas uma pequena parcela das gestantes que evoluíram para formas graves de COVID-19 apresentou complicações no terceiro trimestre de gestação, com apenas 0,5% dos casos registrados nesse período. Este dado contrasta com a tendência observada em outros estudos, onde a maioria dos casos que evoluíram para óbito ocorreu no segundo trimestre da gestação. Essa diferença pode ser atribuída às diversas fases da gravidez, onde o segundo trimestre, caracterizado por um aumento significativo no volume sanguíneo e nas mudanças hormonais, pode tornar as gestantes mais suscetíveis a complicações graves relacionadas à infecção viral (FREITAS *et al.*, 2021).

Embora o terceiro trimestre da gestação seja uma fase crítica devido ao aumento das demandas fisiológicas do corpo, a maior incidência de complicações fatais durante o segundo trimestre sugere que fatores imunológicos e cardiovasculares podem ser mais pronunciados nesse período. Gestantes no segundo trimestre podem ter uma resposta inflamatória mais exacerbada à infecção pelo SARS-CoV-2, o que pode aumentar a probabilidade de evolução para síndromes como a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), que, se não tratada adequadamente, pode levar a complicações fatais (HAGAVATHULA *et al.*, 2022).

Outro fator crucial no manejo da COVID-19 durante a gestação é a realização de um diagnóstico diferencial preciso entre a infecção por COVID-19 e outras doenças respiratórias virais, como os diferentes tipos de gripe. A sintomatologia de ambas as condições pode ser semelhante, incluindo febre,



tosse e cansaço, o que pode dificultar a identificação precoce da COVID-19, especialmente em gestantes que já apresentam desafios imunológicos específicos. Nesse sentido, é fundamental que as gestantes sejam avaliadas com critérios rigorosos, utilizando testes laboratoriais adequados para confirmar a presença do SARS-CoV-2, garantindo assim uma abordagem terapêutica eficaz e apropriada (IEE, 2022).

Além disso, é essencial seguir as orientações da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), que fornece recomendações específicas para a prevenção e o controle da COVID-19 em gestantes com cardiopatias. As gestantes cardiopatas são um grupo particularmente vulnerável, pois a combinação de alterações fisiológicas da gestação com as complicações cardiovasculares pode aumentar substancialmente o risco de evolução para formas graves da doença, como insuficiência respiratória, hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia e até eclâmpsia. Nesse contexto, as orientações da SBC enfatizam a importância do acompanhamento rigoroso dessas pacientes, com ênfase na identificação precoce de sinais de agravamento da condição clínica e no manejo adequado das comorbidades cardiovasculares (LUCENA FILHO *et al.*, 2025).

A prevenção da infecção por COVID-19 em gestantes cardiopatas envolve, portanto, não apenas a vacinação, mas também a adoção de medidas preventivas adicionais, como o uso de máscara, o distanciamento social e a higiene rigorosa das mãos. O controle da pressão arterial e a monitorização dos sintomas respiratórios são também intervenções essenciais para reduzir o risco de complicações graves. A adesão a esses protocolos e a implementação de um plano de cuidados individualizado podem ajudar a melhorar os desfechos para essas pacientes, minimizando o risco de complicações fatais tanto para as gestantes quanto para seus bebês. Portanto, a combinação de um diagnóstico rápido e preciso, aliada ao seguimento cuidadoso das diretrizes clínicas recomendadas, é fundamental para proteger as gestantes, especialmente aquelas com comorbidades cardiovasculares, durante a pandemia de COVID-19 (SHOOK *et al.*, 2022).

Vale ressaltar que o presente estudo não avaliou de maneira detalhada o tipo específico de cardiopatia nem a sua origem nas gestantes diagnosticadas com COVID-19. Essa limitação se deve à escassez de artigos e estudos específicos que abordam as diferentes formas de cardiopatias no contexto da gestação, especialmente aquelas que incluem uma análise mais aprofundada das causas e da fisiopatologia de cada condição cardiovascular. Embora as cardiopatias possam ser de diversas origens, como congênitas, adquiridas ou decorrentes de complicações pré-existentes, a falta de dados suficientemente robustos e específicos sobre essas condições nas gestantes com COVID-19 dificulta a segmentação e análise mais aprofundada dos diferentes tipos de cardiopatias e suas respectivas influências na evolução clínica da infecção (SIQUEIRA *et al.*, 2025).



A ausência de uma classificação mais detalhada sobre as formas de cardiopatias presentes nas gestantes analisadas também pode ter impactos na compreensão dos mecanismos que contribuem para a piora do quadro clínico durante a infecção por COVID-19. Isso é particularmente relevante, uma vez que as comorbidades cardiovasculares, como insuficiência cardíaca, arritmias e hipertensão, podem ter manifestações clínicas distintas e, conseqüentemente, diferentes prognósticos. A análise de cada tipo de cardiopatia, incluindo a identificação de fatores de risco associados a essas condições, poderia oferecer insights mais precisos sobre as possíveis interações entre a COVID-19 e as doenças cardíacas na gestação (TAREQ *et al.*, 2021).

Portanto, estudos futuros que busquem explorar a relação entre as diversas formas de cardiopatias e a infecção por COVID-19 em gestantes podem fornecer uma compreensão mais aprofundada sobre as particularidades de cada condição cardiovascular, ajudando a refinar os protocolos de manejo e a otimizar as estratégias de prevenção e tratamento para este grupo de pacientes. A coleta de dados mais específicos sobre os tipos de cardiopatias e suas origens permitirá uma análise mais precisa e uma abordagem terapêutica personalizada, promovendo melhores resultados para as gestantes afetadas pela COVID-19 (BRIOZZO *et al.*, 2025).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O coeficiente de mortalidade por COVID-19 em gestantes cardiopatas apresentou um declínio considerável nos últimos anos, resultado direto das eficazes ações de prevenção e controle implementadas durante a pandemia. A introdução de medidas de saúde pública, como a vacinação direcionada ao grupo de gestantes, o monitoramento rigoroso dos sinais e sintomas, além do aprimoramento dos cuidados intensivos para as pacientes com comorbidades, contribuiu significativamente para a redução dos desfechos fatais. Tais ações, aliadas ao avanço do conhecimento sobre o manejo da COVID-19 em gestantes, permitiram que a mortalidade fosse reduzida, embora ainda existam desafios a serem superados, especialmente em gestantes com condições pré-existentes, como doenças cardiovasculares.

No entanto, apesar desse progresso, existem lacunas importantes que precisam ser abordadas em pesquisas futuras. Uma linha de investigação relevante seria a análise detalhada dos diferentes tipos e origens das cardiopatias em gestantes diagnosticadas com COVID-19, e como essas condições específicas influenciam o coeficiente de mortalidade. A relação entre tipos de cardiopatia, como as congênitas, as adquiridas ou as resultantes de hipertensão gestacional, e a mortalidade por COVID-19



poderia fornecer informações cruciais sobre os fatores de risco mais significativos, permitindo a elaboração de protocolos de tratamento mais personalizados e direcionados.

Além disso, ao estudar a origem e os tipos de cardiopatias, seria possível identificar subgrupos de gestantes mais vulneráveis, o que ajudaria na implementação de estratégias de prevenção mais eficazes. Compreender melhor a interação entre as diversas formas de doenças cardíacas e a infecção por COVID-19 permitirá, por exemplo, o desenvolvimento de tratamentos mais assertivos, baseados na fisiopatologia específica de cada tipo de cardiopatia, contribuindo para a redução de complicações graves e melhorando os desfechos clínicos para as gestantes afetadas. Portanto, a continuidade dos estudos sobre a relação entre as cardiopatias gestacionais e a COVID-19, especialmente no que se refere às suas origens e tipos, será essencial para aperfeiçoar as estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e manejo clínico, com o objetivo de reduzir ainda mais os índices de mortalidade e garantir a saúde materno-infantil.

## REFERÊNCIAS

ABREU, L. C. *et al.* “A time-series ecological study protocol to analyze trends of incidence, mortality, lethality of COVID-19 in Brazil”. **Journal of Human Growth and Development**, vol. 31, n. 3, 2021.

BRASIL. “Covid-19: situação epidemiológica do Brasil até a SE 10 de 2023”. **Gov.br** [2023]. Disponível em: <www.gov.br>. Acesso em: 12/02/2025.

BRIOZZO, L. *et al.* “Inequidades socioeconômicas en los resultados sanitarios durante la emergencia sanitaria por pandemia COVID-19 en Uruguay”. *Rev. Méd. URUG.*, vol. 41, n. 1, 2025.

BRITO, S. A. *et al.* “Three years of COVID-19 pandemic: comparative analysis of incidence, lethality and mortality among the States of the south region of Brazil”. **Journal of Human Growth and Development**, vol. 33, n. 3, 2023.

CALABRO, G. E. *et al.* “The Impact of Vaccination on COVID-19 Burden of Disease in the Adult and Elderly Population: A Systematic Review of Italian Evidence”. **Vaccines**, vol. 11, n. 5, 2023.

CALLAWAY, E. “COVID’s future: mini-waves rather than seasonal surges”. **Nature**, vol. 617, 2023.

FREITAS, C. M. *et al.* **Covid-19 no Brasil: cenários epidemiológicos e vigilância em saúde**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2021.

HAGA-VATHULA, A. S. “The Impact of COVID-19 on Mortality in Italy: Retrospective Analysis of Epidemiological Trends”. **JMIR Public Health and Surveillance**, vol. 8, 2022.

LUCENA FILHO, R. B. *et al.* “Blockchain e sua influência na qualidade das informações contábeis: uma análise bibliométrica”. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 21, n. 61, 2025.



MAIA, P. C. G. G. S. *et al.* “Space-temporal analysis of the incidence, mortality and case fatality of COVID-19 in the State of Rio Grande do Norte, in the period from 2020 to 2022, in the Northeast of Brazil”. **Journal of Human Growth and Development**, vol. 24, n. 1, 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Coronavírus Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <www.gov.br>. Acesso em: 23/02/2025.

MOOLA, I.; HILAMO, H. “Health system characteristics and COVID-19 performance in high income countries”. **BMC Health Services Research**, vol. 23, n. 1, 2023.

MOURA, E. C. *et al.* “Covid-19: evolução temporal e imunização nas três ondas epidemiológicas, Brasil, 2020–2022”. **Revista de Saúde Pública**, vol. 56, 2022.

MURALIDAR, S. *et al.* “The emergence of COVID-19 as a global pandemic: Understanding the epidemiology, immune response and potential therapeutic targets of SARS-CoV-2”. **Biochimie**, vol. 179, 2020.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. “Histórico da pandemia de COVID-19”. **OPAS** [2020]. Available in: <www.opas.org>. Accessed on: 12/01/2025.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. “O Covid-19 Health Care Workers Study (HEROES): Relatório Regional das Américas”. **OPAS** [2022]. Available in: <www.opas.org>. Accessed on: 12/01/2025.

PAPANDREA, P. J. “Blockchain e Contabilidade: Aplicação de um Novo Modelo de Registro de Dados com sua Imutabilidade”. **Revista e-Locução**, vol. 1, n. 24, 2023.

SHOOK, L. L. *et al.* “COVID-19 vaccination in pregnancy and lactation: current research and gaps in understanding”. **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, vol. 11, 2021.

SIQUEIRA, T. S. *et al.* “Spatial clusters, social determinants of health and risk of maternal mortality by COVID-19 in Brazil: a national population-based ecological study”. **The Lancet Regional Health - Americas**, vol. 3, 2021.

SOEIRO, E. M. D. *et al.* “The challenges of the pandemic and the vaccination against covid-19 in pediatric patients with kidney disease”. **Brazilian Journal of Nephrology**, vol. 45, n. 2, 2023.

TAREQ, A. M. *et al.* “Impact of SARS-CoV-2 delta variant (B.1.617.2) in surging second wave of COVID-19 and efficacy of vaccines in tackling the ongoing pandemic”. **Human Vaccines and Immunotherapeutics**, vol. 17, n. 11, 2021.

TAYLOR, L. “‘We are being ignored’: Brazil’s researchers blame anti-science government for devastating COVID surge”. **Nature**, vol. 593, n. 7857, 2021.

WANG, J. “Research on the construction of accounting information audit quality control system based on blockchain”. **Security and Privacy**, vol. 6, 2024.

WATSON, O. J. *et al.* “Global impact of the first year of COVID-19 vaccination: a mathematical modelling study”. **Lancet**, vol. 22, n. 9, 2022.

WHO - World Health Organization. **Coronavirus disease (COVID-19)**. Geneva: WHO, 2023. Available in: <www.who.org>. Access in: 12/02/2025.



## **BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)**

Ano VII | Volume 22 | Nº 65 | Boa Vista | 2025

<http://www.ioles.com.br/boca>

### **Editor chefe:**

Elói Martins Senhoras

### **Conselho Editorial**

Antonio Ozai da Silva, Universidade Estadual de Maringá

Vitor Stuart Gabriel de Pieri, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Charles Pennaforte, Universidade Federal de Pelotas

Elói Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Julio Burdman, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Patrícia Nasser de Carvalho, Universidade Federal de Minas Gerais

### **Conselho Científico**

Claudete de Castro Silva Vitte, Universidade Estadual de Campinas

Fabiano de Araújo Moreira, Universidade de São Paulo

Flávia Carolina de Resende Fagundes, Universidade Feevale

Hudson do Vale de Oliveira, Instituto Federal de Roraima

Laodicéia Amorim Weersma, Universidade de Fortaleza

Marcos Antônio Fávaro Martins, Universidade Paulista

Marcos Leandro Mondardo, Universidade Federal da Grande Dourados

Reinaldo Miranda de Sá Teles, Universidade de São Paulo

Rozane Pereira Ignácio, Universidade Estadual de Roraima