



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA**  
**DOUTORADO EM SAÚDE PÚBLICA**

**MAXSUÊNIA QUEIROZ MEDEIROS**

**FATORES ASSOCIADOS À GRAVIDADE E À LETALIDADE MATERNA EM  
MULHERES INTERNADAS POR COVID-19 NO ESTADO DO CEARÁ, 2020 E  
2021**

**FORTALEZA**

**2022**

**MAXSUÊNIA QUEIROZ MEDEIROS**

**FATORES ASSOCIADOS À GRAVIDADE E À LETALIDADE MATERNA EM  
MULHERES INTERNADAS POR COVID-19 NO ESTADO DO CEARÁ, 2020 E  
2021**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Saúde Pública. Área de concentração: Epidemiologia e vigilância de doenças transmissíveis.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Henrique Morais de Alencar.

**FORTALEZA**

**2022**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- M44f Medeiros, Maxsuênia Queiroz.  
FATORES ASSOCIADOS À GRAVIDADE E À LETALIDADE MATERNA EM MULHERES INTERNADAS POR COVID-19 NO ESTADO DO CEARÁ, 2020 E 2021 / Maxsuênia Queiroz Medeiros. – 2022.  
134 f. : il. color.
- Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Fortaleza, 2022.  
Orientação: Prof. Dr. Carlos Henrique Morais de Alencar.
1. SARS-CoV-2. 2. Covid-19. 3. morte materna. 4. Fatores de risco. 5. Saúde pública. I. Título.

CDD 610

---

**MAXSUÊNIA QUEIROZ MEDEIROS**

**FATORES ASSOCIADOS À GRAVIDADE E À LETALIDADE MATERNA EM  
MULHERES INTERNADAS POR COVID-19 NO ESTADO DO CEARÁ, 2020 E  
2021**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Saúde Pública. Área de concentração: Epidemiologia e vigilância de doenças transmissíveis.

Data da aprovação: \_\_/\_\_/\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Carlos Henrique Morais de Alencar  
PPGSP/Universidade Federal do Ceará (UFC)

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Luciano Pamplona de Góes Cavalcanti  
PPGSP/Universidade Federal do Ceará (UFC)

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Raimunda Hermelinda Maia Macena  
PPGSP/Universidade Federal do Ceará (UFC)

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Francisco Herlânio Costa Carvalho  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Francisco Roger Aguiar Cavalcante  
Centro Universitário UNINTA (UNINTA)

A Deus.

Aos meus pais, José Jad de Sousa Medeiros (*in memoriam*) e Maria Solange Queiroz Medeiros.

Ao meu esposo Geraldo de França Júnior  
E aos meus filhos João Artur e Pedro Lucca que suportaram, pacientemente, minha ausência dedicada à pesquisa.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. Carlos Henrique Morais de Alencar, pela excelente orientação.

Aos professores participantes da banca examinadora Prof. Dr. Raimunda Hermelinda Maia Macena, Prof. Dr. Francisco Herlânio Costa Carvalho, Prof. Dr. Luciano Pamplona de Góes Cavalcanti, Prof. Dr. Francisco Roger Aguiar Cavalcante, pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões.

Aos colegas da turma de Doutorado, pelas reflexões, críticas e sugestões recebidas.

A todos os amigos da residência, da faculdade de medicina e do trabalho que acreditaram em mim, incentivaram e não mediram esforços para o auxílio na caminhada.

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi identificar os fatores associados à gravidade e ao óbito por Covid-19 em gestantes e puérperas internadas no estado do Ceará nos anos de 2020 e 2021. Trata-se de um estudo transversal de um banco de dados secundário contendo 1.105 casos de gestantes e puérperas internadas por Covid-19. Utilizou-se o STATA 15.1®, para descrição e análise dos dados, considerando uma significância de 95%. Para variáveis com p-valor inferior a 0,25 na análise bivariada procedeu-se análise multivariada por meio da regressão de Poisson robusta. Foram protetores para óbito ter cor de pele parda (RP: 0,53; IC95%: 0,33-0,83; p=0,005) e não utilizar suporte ventilatório (RP= 0,08; IC95%:0,01-0,42; p=0,003). Por outro lado, ter sido internado em municípios sem hospital regional (RP= 2,98; IC95%: 1,85-4,8; p<0,001), estar em puerpério (RP= 3,25; IC95%: 2,10-5,01; p<0,001), apresentar saturação de O<sub>2</sub> menor que 95% (RP= 3,27; IC95%: 1,55-6,89; p=0,002) e fazer uso de suporte ventilatório invasivo (RP= 3,55; IC95%: 2,09-6,01; p<0,001) relacionaram-se à maior letalidade na população estudada. Internação no ano 2021(RP= 1,54; IC95%: 1,20-1,97) e durante a segunda onda (RP= 1,50; IC95%: 1,16-1,94) associaram significativamente à gravidade. Internação no município de Sobral (RP= 0,61; IC95%: 0,43-0,86; p=0,005) foi fator de proteção para gravidade, enquanto a internação durante a segunda onda (RP=1,63; IC95%: 1,27-2,09; p<0,001), puerpério (RP= 2,27; IC95%: 1,79-2,88; p<0,001), presença de febre (RP= 1,44; IC95%: 1,06-1,97; p=0,019), dispneia (RP= 2,81; IC95%: 1,91-4,12; p=0,001) e saturação <95% (RP= 1,49; IC95%: 1,12-1,99; p=0,006) aumentaram a prevalência de gravidade das pacientes obstétricas. O Ceará destacou-se em número de casos e óbitos maternos no Brasil. Iniquidades sociais são prevalentes e desafiadoras e interferem na saúde materna, conhecer os fatores que se associam com os desfechos maternos desfavoráveis pode ajudar a direcionar ações de saúde pública.

**PALAVRAS CHAVES:** SARS-CoV-2, COVID-19, Fatores de risco, Indicadores Básicos de Saúde.

## ABSTRACT

The objective of this study was to identify the factors associated with Covid-19 severity and death in pregnant and postpartum women hospitalized in the state of Ceará in the years 2020 and 2021. This is a cross-sectional study of a secondary database containing 1,105 cases of pregnant and postpartum women hospitalized for Covid-19. STATA 15.1® was used for data description and analysis, considering a significance level of 95%. For variables with p-value less than 0.25 in the bivariate analysis we performed a multivariate analysis using robust Poisson regression. Skin color brown (RP: 0.53; 95%CI: 0.33-0.83; p=0.005) and not using ventilatory support (RP=0.08; 95%CI: 0.01-0.42; p=0.003) were protective for death. On the other hand, having been admitted to cities without a regional hospital (RP= 2.98; 95%CI: 1.85-4.8; p<0.001), being in puerperium (RP= 3.25; 95%CI: 2.10-5.01; p<0.001), presenting O2 saturation lower than 95% (RP= 3.27; 95%CI: 1.55-6.89; p=0.002) and making use of invasive ventilatory support (PR= 3.55; 95% CI: 2.09-6.01; p<0.001) were related to higher lethality in the study population. Hospitalization in the year 2021(RR=1.54; 95%CI: 1.20-1.97) and during the second wave (RR=1.50; 95%CI: 1.16-1.94) were significantly associated with severity. Hospitalization in the municipality of Sobral (RP= 0.61; 95%CI: 0.43-0.86; p=0.005) was a protective factor for severity, while hospitalization during the second wave (RP=1.63; 95%CI: 1.27-2.09; p<0.001), puerperium (RP= 2.27; 95%CI: 1.79-2.88; p<0.001), presence of fever (PR= 1.44; 95%CI: 1.06-1.97; p=0.019), dyspnea (PR= 2.81; 95%CI: 1.91-4.12; p=0.001) and saturation <95% (PR= 1.49; 95%CI: 1.12-1.99; p=0.006) increased the prevalence of severity in obstetric patients. Ceará stood out in number of cases and maternal deaths in Brazil. Social inequities are prevalent and challenging and interfere with maternal health, knowing the factors that associate with unfavorable maternal outcomes can help direct public health actions.

**KEYWORDS:** SARS-CoV-2, COVID-19, Risk Factors, Health Status Indicators.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -Figura 1: Óbitos por Covid-19 relatados semanalmente pela OMS no mundo. ....	3
Figura 2 - Casos de Covid-19 relatados semanalmente pela OMS no mundo... 3	3
Figura 3 – Casos e óbitos de Covid-19 notificados no Brasil, relatados semanalmente à OMS. ....	5
Figura 4 - Óbitos por Covid-19 notificados no Brasil, relatados semanalmente à OMS. ....	5
Figura 5 - Curva epidemiológica de distribuição de casos confirmados de Covid-19, segundo data do início dos sintomas, Ceará 2020 a 2022.....	7
Figura 6 - Curva epidemiológica de distribuição de óbitos por Covid-19, segundo data do óbito, Ceará 2020 a 2022.....	8
Figura 7 - Análise da tendência das internações por síndrome respiratória aguda grave por Covid-19 no Ceará de 2020 a 2021 (Sivep-Gripe). ....	9
Figura 8 – Localização geográfica do estado de Ceará no Brasil.....	17
Figura 9 - Fluxograma de seleção dos casos. ....	19
Figura 10 - Fluxograma explicativo: Estudo analítico sobre os fatores associados ao óbito de gestantes e puérperas internadas por Covid-19 no estado do Ceará.....	23
Figura 11 - Fluxograma explicativo da etapa 2: Estudo analítico sobre os fatores associados à gravidade gestantes e puérperas internadas por Covid-19 no estado do Ceará. ....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 12 – Número de mulheres grávidas e puérperas internadas e óbitos por semana epidemiológica ao longo dos anos de 2020 e 2021.....	27
Figura 13 – Distribuição espacial do número de mulheres grávidas e puérperas internadas e óbitos por semana epidemiológica ao longo dos anos de 2020 e 2021. ....	28

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Dados sociodemográficos e obstétricos de gestantes e puérperas internadas por Covid-19, no estado do Ceará, 2020-2021 .....	26
<b>Tabela 2</b> – Dados clínicos de gestantes e puérperas internadas por Covid-19, no estado do Ceará, 2020-2021 .....	30
<b>Tabela 3</b> — Características sociodemográficas e clínicas associadas à gravidade em gestantes e puérperas internadas por Covid-19 no estado do Ceará, 2020-2021 .....	32
<b>Tabela 4</b> – Características clínicas e radiográficas associadas à gravidade em gestantes e puérperas internadas por Covid-19 no estado do Ceará, 2020-2021 .....	33
<b>Tabela 5</b> – Análise multivariada de fatores associados à gravidade em gestantes e puérperas internadas por Covid-19 no estado do Ceará, 2020-2021 .....	35
<b>Tabela 6</b> – Características sociodemográficas e clínicas associadas ao óbito por Covid-19 em gestantes e puérperas no estado do Ceará, 2020-2021	37
<b>Tabela 7</b> – Características clínicas e radiográficas associadas ao óbito por Covid-19 em gestantes e puérperas no estado do Ceará, 2020-2021 .....	39
<b>Tabela 8</b> – Análise multivariada de fatores associados ao óbito por Covid-19 em gestantes e puérperas no estado do Ceará, 2020-2021.....	41

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CDC	Centros de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos
DCV	Doenças Cardiovasculares
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
DRC	Doença Renal Crônica
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
H1N1	Influenza A
IDH	Índice de desenvolvimento Humano
IC	Intervalo de confiança
MS	Ministério da Saúde
N	Número de casos
OMS	Organização Mundial da Saúde
RP	Razão de prevalência
SDRA	Síndrome de angústia respiratória do ad
SIVEP-Gripe	Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe
SE	Semana epidemiológica
SRAG	Síndrome respiratória Aguda Grave
UTI	Unidade de terapia intensiva
UTIN	Unidade de terapia intensiva neonatal
UFC	Universidade Federal do Ceará

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	1
1.1 CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DA COVID-19: MUNDO E BRASIL .....	2
1.2 COVID-19 NO CEARÁ: CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS E DEMOGRÁFICAS .....	6
1.3 CARACTERÍSTICAS DA COVID-19 NA GESTAÇÃO .....	10
PERGUNTAS DE PARTIDA .....	13
HIPÓTESE .....	13
JUSTIFICATIVA .....	13
2 OBJETIVOS .....	15
2.1 OBJETIVO GERAL .....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
3 MÉTODOS .....	16
3.1 TIPO DO ESTUDO .....	16
3.2 LOCAL DO ESTUDO .....	16
3.2 FONTE DE DADOS .....	17
3.3 DEFINIÇÃO DE CASOS .....	18
3.3.1 ESTUDO DESCRITIVO DE GESTANTES E PUÉRPERAS INTERNADAS POR COVID-19 NO ESTADO DO CEARÁ.....	19
3.3.2 ESTUDO ANALÍTICO SOBRE OS FATORES ASSOCIADOS À GRAVIDADE E AO ÓBITO DE GESTANTES E PUÉRPERAS INTERNADAS POR COVID-19 NO ESTADO DO CEARÁ.....	22
3.4 ANÁLISE DOS DADOS .....	24
3.5 ASPECTOS ÉTICOS .....	24
4. RESULTADOS .....	25
5. DISCUSSÃO .....	42
6. CONCLUSÃO.....	55
REFÊRENCIAS.....	56
5. DISCUSSÃO .....	85
REFÊRENCIAS.....	93

## 1 INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, China, surgiram vários casos de pneumonia com causa desconhecida. Entretanto, esta doença apresentava características epidemiológicas muito particulares, os casos ocorreram em pacientes que trabalhavam ou moravam próximo a um mercado de frutos do mar da cidade. Mesmo nos estágios iniciais da doença, surgiam sintomas graves de infecção respiratória que evoluíam, em alguns doentes, para síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), insuficiência respiratória aguda, além de outras alterações graves. Esta doença passou a ser denominada em janeiro de 2020 como Covid-19, disseminando-se rapidamente por toda a China (CHEN et al., 2020; GUAN et al., 2020; NAKAMURA-PEREIRA et al., 2020; XIE et al., 2020).

Com níveis alarmantes de disseminação e gravidade a epidemia de Covid-19 foi declarada emergência de saúde pública de interesse internacional, em 30 de janeiro de 2020, pela Organização Mundial da Saúde (OMS) seu mais alto nível de alerta, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional. Porém, a epidemia alastrou-se por vários países de diferentes continentes, afetando muitas pessoas. Isso fez com que, em 11 de março de 2020, a OMS declarasse a Covid-19 como uma pandemia, causada pelo vírus Sars-CoV-2 (OPAS, 2020).

A situação de pandemia exigiu esforços da OMS na condução dos desafios apresentados. Em junho de 2021 a Organização apresentou recomendações no sentido de priorizar grupos na distribuição de vacinas, ponderando equidade, configuração epidemiológica e disponibilidade de vacinas. Dentre os grupos prioritários elencados destacam-se pessoas em detenção e vivendo em contextos institucionalizados, idosos, pessoas que vivem com condições médicas pré-existentes, pessoas que vivem em extrema pobreza, profissionais de saúde, gestantes e lactantes (WHO, 2021a).

Considerava-se, inicialmente, que os riscos pela contaminação da Covid-19 que grávidas e não grávidas eram similares em gravidade e frequência e que resultados adversos não seriam mais frequentes nas grávidas, no entanto estudos posteriores revelaram que mulheres no ciclo gravídico puerperal

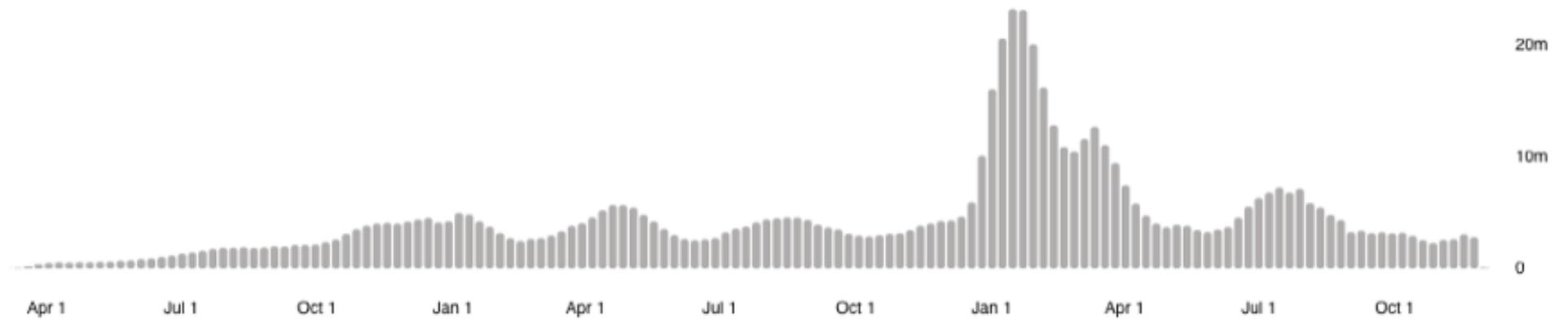
estavam mais propensas a apresentarem resultados negativos (BRASIL, 2021; CHMIELEWSKA et al., 2021; MAZA-ARNEDO et al., 2022).

## **1.1 CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DA COVID-19: MUNDO E BRASIL**

Os dados epidemiológicos da Covid-19 no cenário mundial, levantados até o dia 05 de dezembro de 2022, mostram que havia 641.435.884 casos confirmados e 6.621.060 óbitos em todo o mundo. Até 05 de dezembro de 2022, um total de 12.998.974.878 doses de vacina foram administradas em todo o mundo (OMS, 2022b).

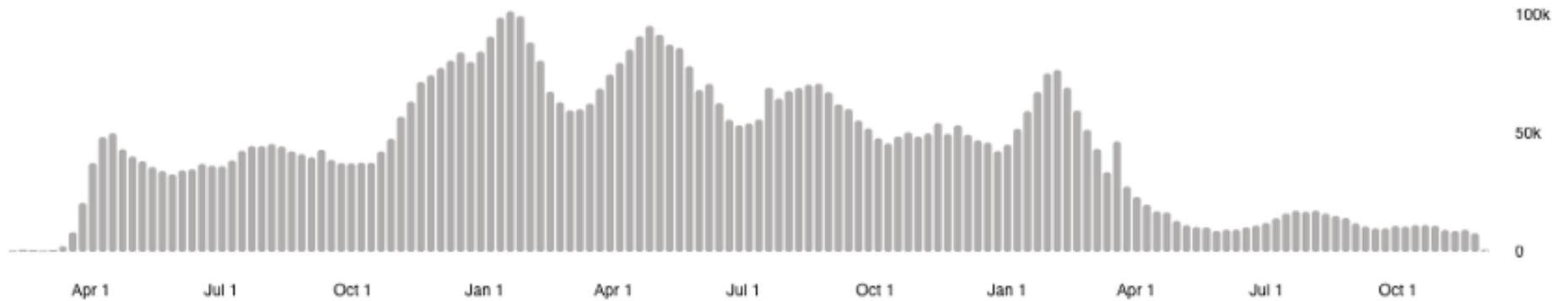
O comportamento epidemiológico da pandemia ao longo do tempo se apresentou em ondas que demonstravam períodos com aumento acentuado de casos e óbito. Os picos podem correlacionar-se com medidas de distanciamento, densidades populacionais, distribuição de vacina, iniquidades sociais e presença de novas variantes do vírus (MOURA et al., 2021). Mundialmente chama atenção a onda do período de janeiro a fevereiro de 2022, com um pico bastante acentuado, destacando-se das demais (Figuras 1 e 2).

**Figura 1** – Óbitos por Covid-19 relatados semanalmente pela OMS no mundo, do início da pandemia até dezembro 2022.



Fonte: OMS 2022.

**Figura 2** – Casos de Covid-19 relatados semanalmente pela OMS no mundo, do início da pandemia até dezembro 2022



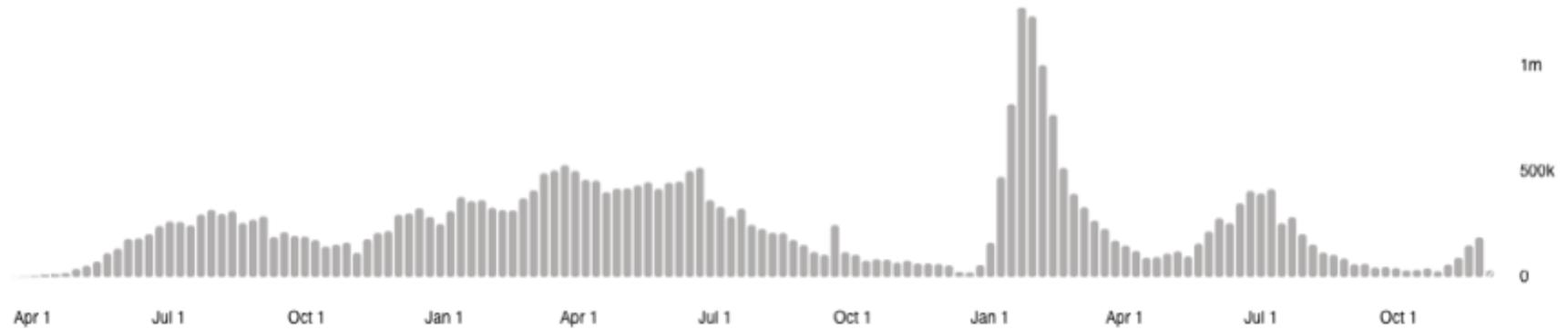
Fonte: OMS, 2022.

Os dados sobre a Covid-19 a nível nacional são disponibilizados no Painel de casos de doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19) no Brasil pelo Ministério da Saúde, estes dados são geridos pela secretaria de vigilância epidemiológica, órgão do governo federal do Brasil responsável pela publicação das informações. Segundo dados consolidados do Painel até o dia 06 de dezembro de 2022 havia 35.369.105 casos confirmados no Brasil, 34.251.640 casos recuperados e 690.124 óbitos confirmados por Covid-19. Enquanto 427.341 casos encontravam-se em acompanhamento (Figuras 3 e 4) (SVS/MS, 2022).

A forma como a pandemia se apresentou no território brasileiro corroborou para que o Brasil enfrentasse a crise hospitalar e de saúde mais significativa de sua história (DOBES et al., 2021). Em um momento crítico que exigia ações de políticas públicas rápidas e eficazes, o Brasil encontrava-se sem gerenciamento adequado da pandemia, que tinha como desafio assegurar o direito à saúde dos brasileiros (THE LANCET, 2020), o que contribuiu fortemente para que o país fosse o primeiro da América Latina e segundo no mundo em número de óbitos pela Covid-19 (OMS, 2022a).

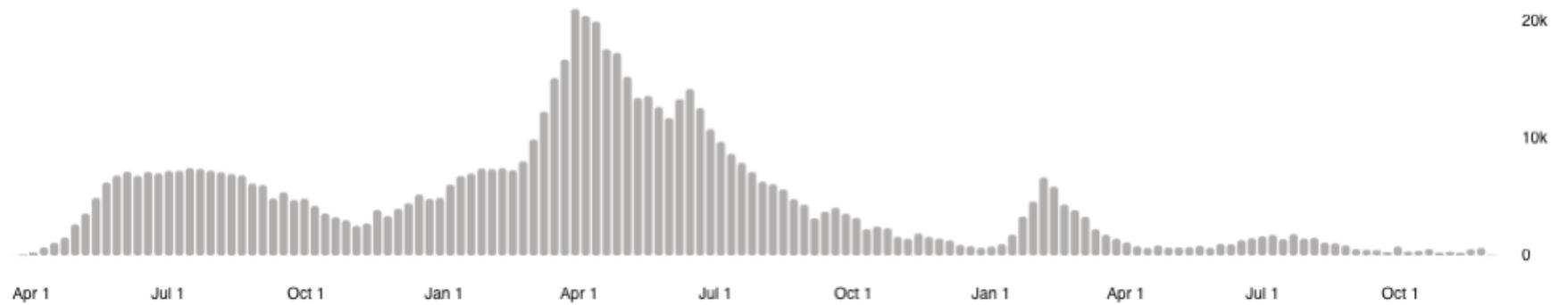
Conforme os dados consolidados pelo Painel Coronavírus – Ministério da Saúde, observa-se que a primeira onda epidêmica de COVID-19, no Brasil, ocorreu entre fevereiro e novembro de 2020 englobando 5.116.711 casos, a segunda onda apresentou seu pico em abril de 2021 apresentando a maior letalidade, a terceira onda apresentou uma manutenção na tendência de queda a partir de abril de 2022. Ao fim da terceira onda, pela primeira vez, nenhum estado brasileiro registrou mais de 0,3 óbitos por 100.000 habitantes desde maio de 2020 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

**Figura 3** – Casos de Covid-19 notificados no Brasil, relatados semanalmente à OMS, do início da pandemia até dezembro 2022



Fonte: OMS, 2022.

**Figura 4** - Óbitos por Covid-19 notificados no Brasil, relatados semanalmente à OMS, do início da pandemia até dezembro 2022



Fonte: OMS, 2022.

## **1.2 COVID-19 NO CEARÁ: CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS E DEMOGRÁFICAS**

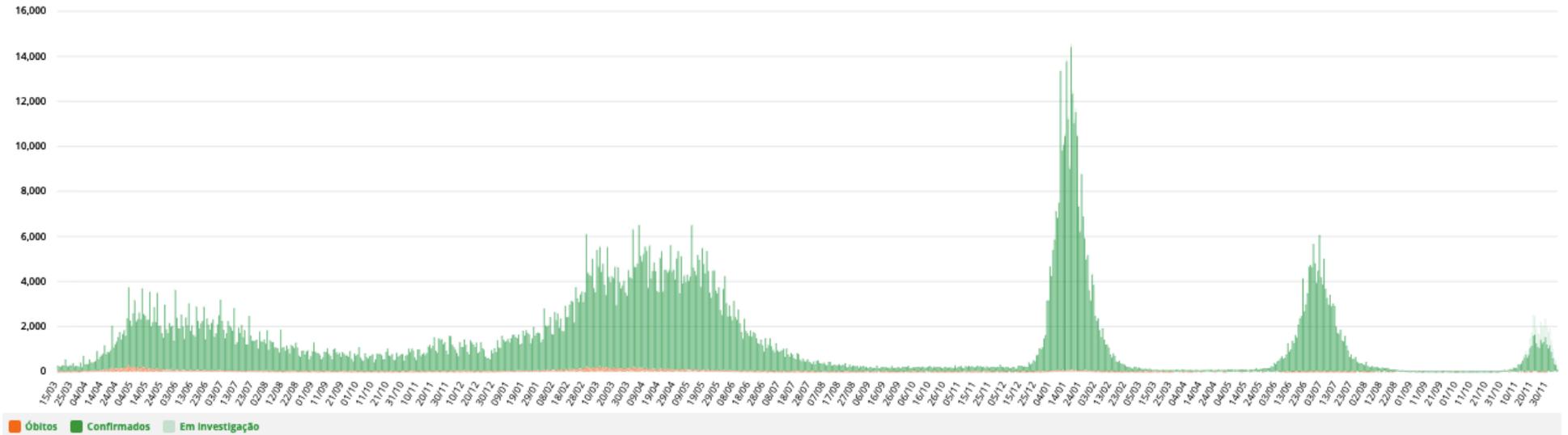
Até 07 de dezembro de 2022 o Ceará contava com 1.412.487 casos confirmados de Covid-19 e 26.898 casos encontravam-se em investigação. Desde o início da pandemia até dezembro de 2022 a Covid-19 foi a causa de óbito para 28.028 pessoas no estado (INTEGRASUS, 2022).

No ano de 2020, foram confirmados 351.466 casos da Covid-19 no estado. No ano de 2021 o número de casos confirmados de notificações por Covid-19 foi de 628.747. Pela curva epidemiológica o aumento no número de casos se deu a partir da semana epidemiológica (SE) 51 de 2021, atingindo o pico na SE 03 no período de 16/01/22 a 22/01/22 (CEARÁ. SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ., 2022).

Para as SE 22 e 23, entre os dias 29/05/22 e 11/06/22, foram confirmados 2.702 novos casos, o que indicou um aumento de 219,0% em relação ao registrado nas SE 20 e 21 no período de 15/05/22 a 28/05/22.

No Ceará foram notificados 74.723 casos de Síndrome respiratória Aguda Grave (SRAG) hospitalizados por Covid-19 no Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (Sivep-Gripe) até o início de 2022. A maior ocorrência de SRAG foi em 2021. A média de dias de internação dos pacientes com Covid-19 que foram à óbito foi de 13 dias no ano de 2021 no estado do Ceará (Figuras 5, 6 e 7) (CEARÁ. SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ., 2022).

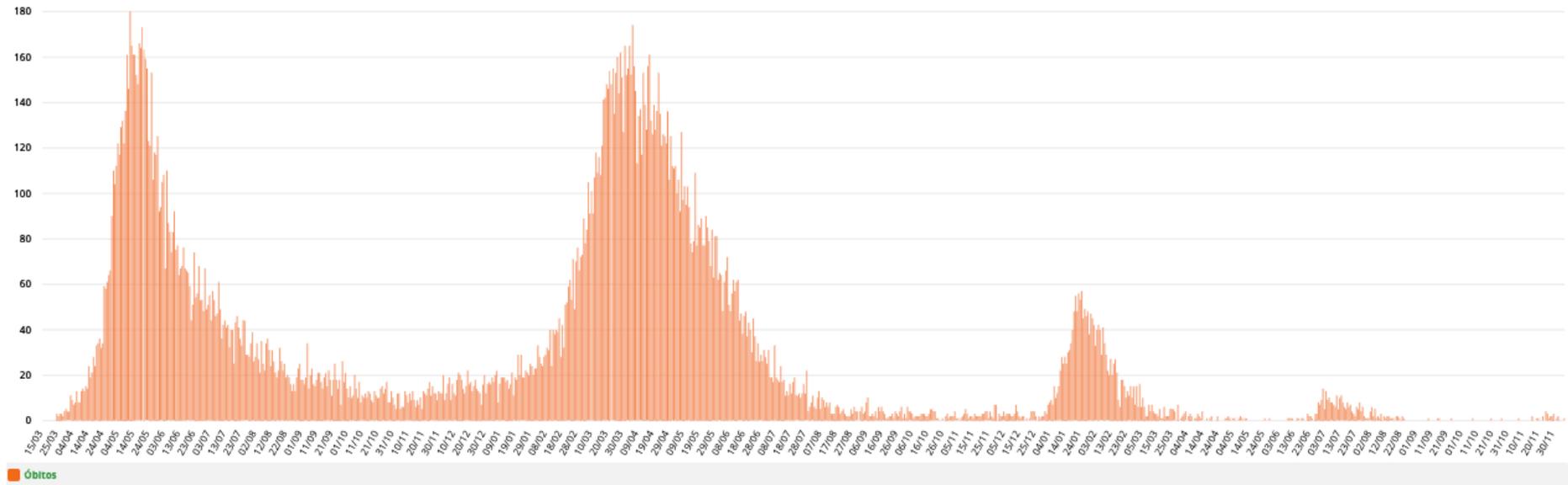
**Figura 5** - Curva epidemiológica de distribuição de casos confirmados de Covid-19, segundo data do início dos sintomas, Ceará 2020 a 2022



Fonte: INTEGRASUS, 2022. Dados sujeitos à revisão, atualizados em 07/12/2022.

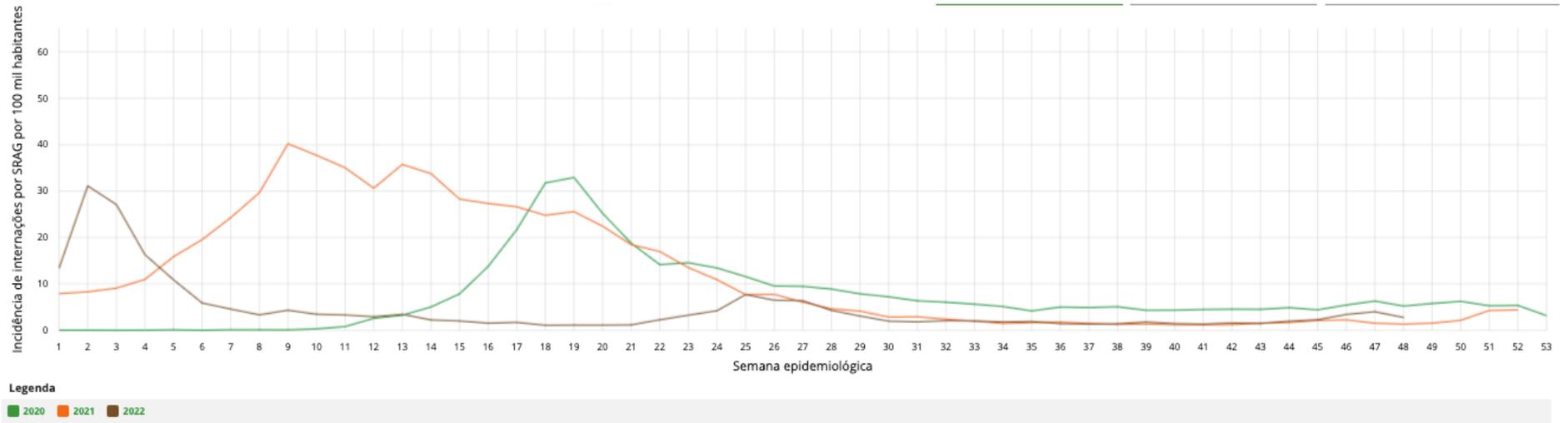
**Figura 6** - Curva epidemiológica de distribuição de óbitos por Covid-19, segundo data do óbito, Ceará 2020 a 2022

A média móvel dos óbitos considera a janela de 7 dias.



Fonte: INTEGRASUS, 2022. Dados sujeitos à revisão, atualizados em 07/12/2022.

**Figura 7** - Análise da tendência das internações por síndrome respiratória aguda grave por Covid-19 no Ceará de 2020 a 2021 (Sivep-Gripe)



Fonte: INTEGRASUS, 2022. Dados sujeitos à revisão, atualizados em 07/12/2022.

O estado do Ceará registrou 980.072 casos confirmados de Covid e 25.316 óbitos até dezembro de 2021 (INTEGRASUS, 2022). Entre pacientes obstétricas foram registrados 23.616 casos confirmados de SRAG por Covid-19, e 28 óbitos maternos por Covid-19 em 2020 e 54 óbitos em 2021, segundo o Observatório Obstétrico Brasileiro Covid-19 (OBSERVATÓRIO OBSTÉTRICO BRASILEIRO, 2022).

### **1.3 CARACTERÍSTICAS DA COVID-19 NA GESTAÇÃO**

O SARS-CoV-2 foi identificado como o patógeno da Covid-19. Um novo beta coronavírus de RNA envelopado, que passou a ser denominado coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2), apresentando semelhança filogenética com o SARS-CoV (GUAN et al., 2020). Podendo propagar-se a partir da boca ou nariz de uma pessoa infectada por meio de partículas que variam de gotículas respiratórias maiores a aerossóis menores. (OMS, 2022b).

Assim como em outros vírus, as mutações no SARS-CoV-2 levaram ao surgimento de novas cepas. Cinco das novas cepas do vírus são motivo de preocupação e foram denominadas variantes Alfa, Beta, Gama, Delta e Omicron. As variantes carregam características específicas como maior transmissibilidade ou virulência. A associação com doença mais grave parece ter ocorrido com variante Delta, quando uma em cada dez pacientes obstétricas precisaram ser internadas em hospital com a variante Alpha, quando esta relação passou para uma em cada sete mulheres sintomáticas internaram pela contaminação (THE ROYAL COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNAECOLOGISTS., 2022).

Dentre os sinais e sintomas decorrentes da contaminação pelo SARS-CoV-2 estão descritos: febre, congestão conjuntival, dor de cabeça, tosse, dor de garganta, produção de escarro, fadiga, hemoptise, falta de ar, náusea ou vômito, diarreia, mialgia ou artralgia, arrepios, congestão da garganta, inchaço das amígdalas, aumento dos gânglios linfáticos, irritação na pele (GUAN et al., 2020).

A febre, a tosse, o cansaço e a perda de paladar ou olfato são os sintomas mais comuns relatados. Já sintomas como dificuldade respiratória ou

falta de ar, perda de fala, perda de mobilidade, confusão mental e dor no peito estão entre os sintomas mais graves da doença (OMS, 2022b).

Choque séptico, síndrome do desconforto respiratório agudo, lesão renal aguda, coagulação intravascular disseminada, rabdomiólise, pneumonia, internação hospitalar, uso de ventilação mecânica invasiva e não invasiva, admissão em unidade de terapia intensiva (UTI) e óbito são exemplos de complicações decorrentes da Covid-19. A forma grave da doença é mais comum entre os pacientes que relatam a existência de doenças preexistentes (GUAN et al., 2020).

Inicialmente a Covid-19 se mostrou desafiadora e de difícil manejo na população materna. A SDRA relacionada à Covid-19 em pacientes obstétricas foi um fator importante para piores desfechos clínicos, com taxas de mortalidade 3 a 6 vezes maiores do que outras etiologias de SDRA (SCHELER et al., 2021). A taxa de mortalidade materna entre os casos de Covid-19 no Ceará foi de 29% (TAKEMOTO et al., 2020).

Gestantes com COVID-19 tem risco aumentado de internação em UTI, necessidade de utilização de suporte ventilatório e morte quando comparadas às gestantes sem infecção por SARS-CoV-2 e mulheres não grávidas com infecção por SARS-CoV-2 (ALLOTEY et al., 2020; ZAMBRANO et al., 2020).

Segundo o painel de monitoramento de morte materna, no Brasil foram registrados 1.658 óbitos maternos no ano de 2019, 1.964 em 2020 e 2.941 em 2021. Enquanto no Ceará registraram-se 75 óbitos em 2019, 119 em 2020 e 122 em 2021 (SVS, 2022).

Doenças renais e pulmonares crônicas, insuficiência cardíaca, doenças cardiovasculares, doença coronariana, hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes, tabagismo, obesidade, ser do sexo masculino, ter idade avançada (60 anos ou mais) são considerados fatores de risco para óbito por Covid-19 (MENDONÇA et al., 2020; PIRES; CARVALHO; XAVIER, 2020) além da gestação, sobretudo nos casos de pré-eclâmpsia e obesidade associados (NAKAMURA-PEREIRA et al., 2020).

Entre os principais sinais e sintomas da infecção por Covid-19 em gestantes destacam-se: tosse, dor de garganta, rinite, anosmia, perda de paladar, febre, mialgia, mal-estar, anorexia, falta de ar, dor de cabeça e torácica, vômito e diarreia. Esses sintomas podem evoluir com complicações: como pneumonia e coagulopatia, internações em UTI, necessidade de ventilação mecânica e oxigenação por membrana extracorpórea (MADJUNKOV; DVIRI; LIBRACH, 2020).

A infecção durante a gestação também pode trazer consequências ao concepto podendo afetar seu nascimento prematuro espontâneo, internações em unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN), baixo peso de nascimento, restrição de crescimento, asfixia ao nascimento, síndrome do desconforto respiratório e óbito (YOON, 2020).

Na gravidez, a infecção por SARS-CoV-2 associa-se significativamente a maior risco de qualquer distúrbio respiratório e outras morbidades neonatais (NORMAN et al., 2021).

O manejo de doenças infecciosas nesse público é bastante desafiador, por se tratar de um público mais vulnerável, o que as predispõem a mais resultados adversos, quando comparado à população adulta geral (ABOU GHAYDA et al., 2020).

Quando se fala em saúde materna no processo pandêmico é importante lembrar do conceito de risco vitalício de morte materna. A existência de infecção por covid-19 durante a gestação se coloca como uma soma de fatores que intensificam a possibilidade de uma evolução ruim durante o período. Por definição o risco vitalício de morte materna seria a probabilidade de uma menina de 15 anos morrer por complicações na gravidez ou no parto ao longo de sua vida. O risco vitalício para esse grupo leva em consideração a taxa de mortalidade materna e a taxa de fertilidade total. A depender do ambiente uma mulher pode enfrentar o risco de morte materna várias vezes ao longo da vida, nesse cenário países de baixa renda podem oferecer um risco de 1 em 45 enquanto países de alta renda ofereceriam 1 em 5.400 (WHO, 2021b).

## **PERGUNTAS DE PARTIDA**

1) Quais fatores estão associados à gravidade e ao óbito por Covid-19 em gestantes e puérperas internadas no estado do Ceará nos anos de 2020 e 2021?

2) Qual o padrão temporal da letalidade e proporção de casos graves de gestantes e puérperas internadas por Covid-19 no Ceará em 2020 e 2021

## **HIPÓTESE**

Fatores sociodemográficos e características clínicas e obstétricas podem influenciar no agravamento da condição materna e associar-se ao óbito por Covid-19. Após a vacinação contra covid-19 pacientes obstétricas evoluem com melhores resultados e menor gravidade do que no período no qual não eram administradas as vacinas.

## **JUSTIFICATIVA**

O indicador de morte materna é capaz de avaliar a qualidade de serviços de saúde e possibilita a escolha de estratégias de manejo para esse público. Para o Brasil essa é uma questão desafiadora. No que se refere a redução das taxas de morte materna o Brasil encontra-se aquém do esperado, sem ter conseguido cumprir a meta do milênio de reduzir em 75% a mortalidade materna de 1990 até o ano de 2015.

O país não consegue apresentar redução sustentada da mortalidade materna desde 2012. Com dificuldade em atingir os intentos depara-se atualmente com as metas estipuladas pelo governo federal, para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, de reduzir para 30 mortes maternas por 100.000 nascidos vivos até 2030 (NAKAMURA-PEREIRA et al., 2020). A iniciativa visa acabar com as mortes maternas evitáveis bem como criar um ambiente no qual esse grupo prospere e tenha a saúde e o bem-estar transformados (OPAS, 2022).

A pandemia da Covid-19 surgiu como um desafio adicional aos já enfrentados pelo país na tentativa de reduzir as taxas de mortalidade materna. Considerando que mulheres grávidas e puérperas são geralmente mais suscetíveis a agravar por infecções virais devido às adaptações fisiológicas próprias da gravidez. Situação vivenciada em epidemias anteriores de coronavírus da síndrome do desconforto respiratório agudo grave e da síndrome respiratória do Oriente Médio, que cursaram com taxas de letalidade mais altas e mais complicações em gestantes do que mulheres não grávidas (MAZARNEDE et al., 2022).

Controlar o SARS-COV-2 tornou-se notadamente o maior desafio para saúde pública em todo o mundo nos últimos anos. Muito ainda se estuda sobre a doença, e seu manejo vem sendo ajustado ao longo do tempo. Fazendo parte de um dos grupos prioritários nas ações durante a pandemia, as pacientes obstétricas, demandam atenção específica, por se tratar de grupo bastante vulnerável com importantes associações de comorbidades. O enfrentamento com a infecção por Covid-19 no Ceará foi igualmente desafiador. Um estudo de base de dados nacional demonstrou que o estado apresentou uma taxa de mortalidade materna por SDRA por Covid-19 de 29% a maior entre os estados que detinham a maioria dos casos, sendo o terceiro em números de casos e primeiro em taxa de mortalidade no país (TAKEMOTO et al., 2020).

Diante disso, justifica-se realizar um estudo com dados do estado do Ceará que possibilite investigar os impactos e conhecer mais detalhadamente as características da Covid-19 nas gestantes e puérperas para nortear ações direcionadas a esse público no manejo da doença. Conhecer particularidades das pacientes obstétricas no contexto pandêmico funciona como um esforço adicional no cuidado com a saúde materna, subsidiando a prática e tomada de decisão no enfrentamento à doença e na redução dos números de morte materna no estado e no país.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

- Identificar os fatores associados à gravidade e ao óbito por Covid-19 em gestantes e puérperas internadas no estado do Ceará nos anos de 2020 e 2021.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Descrever características epidemiológicas e clínicas de gestantes e puérperas internadas por Covid-19.
- Caracterizar fatores clínicos e epidemiológicos associados à gravidade de gestantes e puérperas internadas por Covid-19.
- Caracterizar fatores clínicos e epidemiológicos associados ao óbito por Covid-19 de gestantes e puérperas internadas.

### **3 MÉTODOS**

#### **3.1 TIPO DO ESTUDO**

Este é um estudo transversal baseado em um banco de dados secundário contendo informações de casos de hospitalizações por Covid-19 de gestantes e puérperas, no período de janeiro de 2020 à dezembro de 2021, no estado do Ceará.

#### **3.2 LOCAL DO ESTUDO**

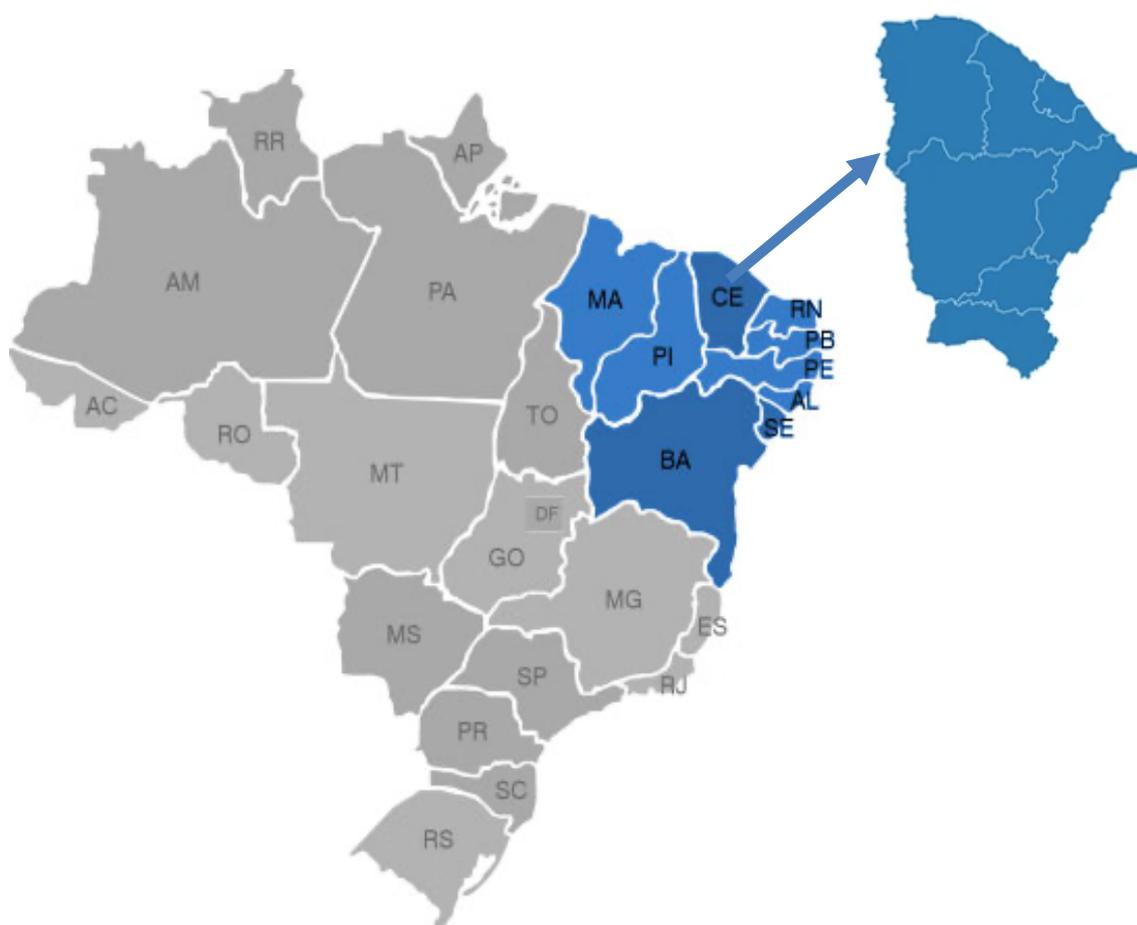
O presente estudo foi realizado com dados do estado do Ceará, localizado na região Nordeste do Brasil. O Ceará faz divisa com os estados do Piauí, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e é banhado pelo oceano Atlântico. O estado é subdividido em 184 municípios, 20 Microrregiões Administrativas e sua capital é a cidade de Fortaleza (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2022). O estado tem uma área total de 148.886,308 km<sup>2</sup> sendo o quarto maior estado, em tamanho, da região Nordeste (Figura 8). Terceiro estado mais populoso do Nordeste e oitavo do Brasil, com população estimada para o ano de 2021 de 9.240.580, enquanto no último censo, em 2010, registrou-se 8.452.381 habitantes (IBGE, 2022). Segundo o PNAD (2022), no terceiro trimestre de 2022 o estado do Ceará contava com 4.785.000 mulheres e 4.510.000 homens.

Na economia, destaca-se pela produção de couro e produtos derivados, matéria-prima essa empregada também no artesanato. O estado é atualmente o terceiro em produção de energia eólica do Brasil. O Índice de desenvolvimento Humano (IDH) cearense, que mede a saúde, educação e o padrão de vida das regiões é atualmente 0,682 de uma escala de 0 a 1, encontrando-se na 17<sup>a</sup> posição entre as 27 unidades federativas do país. No Brasil esse índice foi 0,699 em 2010 (INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ-IPECE, 2022).

O estado conta com um Comitê Estadual de Prevenção da Mortalidade Materna, Infantil e Fetal. Este comitê é responsável por estabelecer diretrizes e propor normas, tendo a função específica de apoiar a estruturação

dos comitês regionais e de pensar estratégias, desenvolvendo o trabalho da Vigilância. Sendo um espaço de discussão que visa analisar todos os óbitos maternos, infantis e fetais e apontar medidas de intervenção para a redução dessas mortes. Representa um instrumento gerencial de avaliação permanente das políticas de atenção à saúde da mulher e da criança (CEARÁ. SECRETARIA DE SAÚDE, 2022).

**Figura 8** – Localização geográfica do estado de Ceará no Brasil.



Fonte: Google imagens.

### **3.2 FONTE DE DADOS**

As informações do estudo foram retiradas do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe). Os dados compreendem todos os casos de gestantes e puérperas internadas por Covid-19 no período de 1º de janeiro de 2020 a 31 de dezembro de 2021.

O SIVEP-Gripe é um sistema gerido pelo Ministério da Saúde (MS), em conjunto com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde. O sistema foi criado no ano de 2009 quando surgiu a necessidade de monitorar os casos de influenza A (H1N1), ocasião, na qual, iniciou-se a vigilância da Síndrome Respiratória Aguda Grave no Brasil, por meio da ficha de notificação.

Em 2020, a vigilância da Covid-19 foi incorporada na rede de vigilância da Influenza e outros vírus respiratórios. Atualmente, o sistema oficial para o registro dos casos e óbitos por SRAG é o SIVEP-Gripe.

A ficha utilizada para notificação dos casos já passou por diversas atualizações, seis delas aconteceram durante a pandemia da Covid-19 e sua versão mais recente foi atualizada em fevereiro de 2022. Os arquivos a partir de 2013 podem ser acessados em forma de planilhas .CSV, que seguem o formato mais atualizado da ficha, com adequação de códigos, quando necessário (Anexo 1).

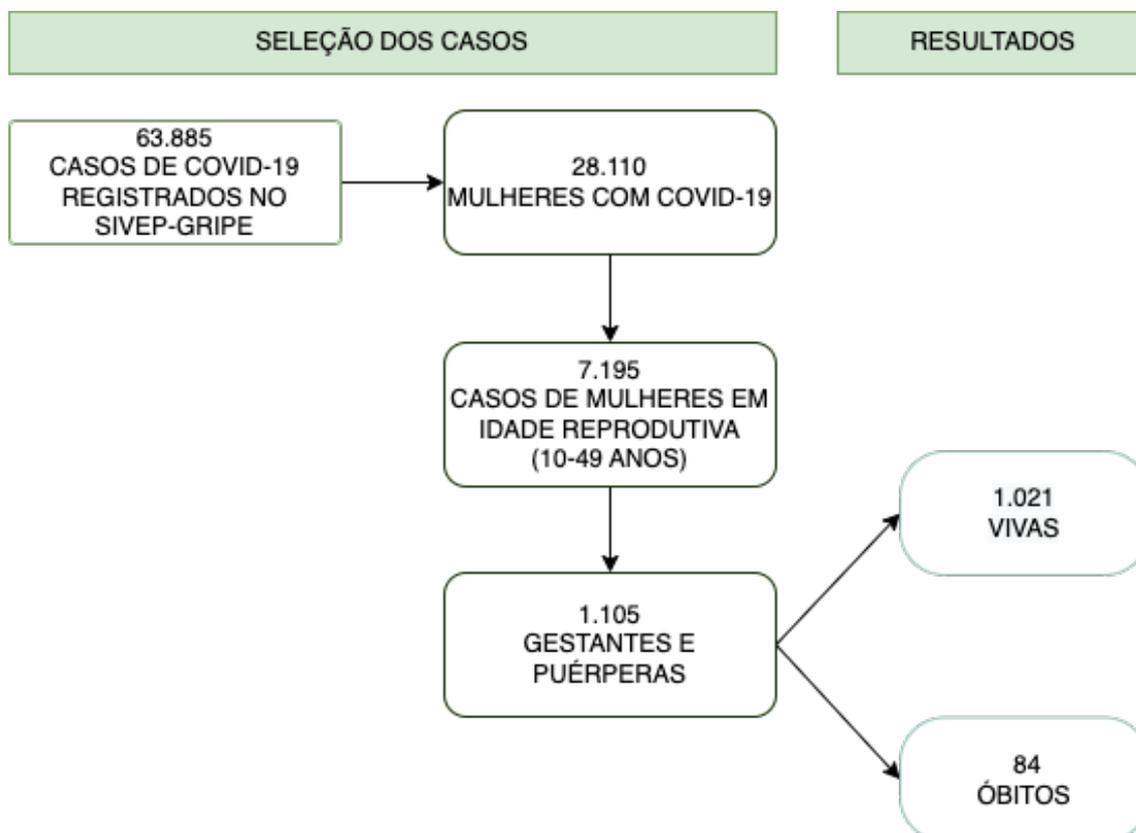
### **3.3 DEFINIÇÃO DE CASOS**

A população foi composta pelos casos de gestantes e puérperas hospitalizadas por Covid-19 no estado do Ceará. Os dados foram extraídos em setembro de 2022 utilizando os seguintes critérios de inclusão: mulheres em idade reprodutiva (10 a 49 anos) (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008); grávidas ou puérperas; infectadas por SARS-CoV2 com base na definição de caso do Ministério da Saúde do Brasil e internadas por SARS-CoV2.

Foram utilizados os dados do banco SIVEP-Gripe, de onde foram filtrados todos os casos de gestantes e puérperas, em idade fértil de 10 a 49 anos, hospitalizadas por Covid-19 no período de janeiro de 2020 a dezembro de 2021, no estado do Ceará.

Foram incluídos todos os 1.105 casos do banco de dados SIVEP-Gripe do Ceará, não sendo necessário cálculo amostral. A figura 9 demonstra o processo de seleção dos casos.

**Figura 9** - Fluxograma de seleção dos casos.



Fonte: autora.

### 3.3.1 ESTUDO DESCRITIVO DE GESTANTES E PUÉRPERAS INTERNADAS POR COVID-19 NO ESTADO DO CEARÁ

Nesta etapa foram consideradas variáveis: gestação, puerpério, sinais e sintomas (febre, tosse, dor de garganta, saturação de  $O_2 < 95\%$ , desconforto respiratório, dispneia, ...) e outros fatores de risco como: doença cardiovascular crônica, doença hematológica crônica, síndrome de Down, doença hepática crônica, asma, diabetes mellitus, doença neurológica crônica, outra pneumopatia crônica, imunodeficiência ou imunossupressão, doença renal crônica e obesidade, além de fatores sociodemográficos (idade, cor da pele, etnia, nível de escolaridade, procedência, município de internação), uso de suporte ventilatório invasivo e não invasivo, internação em UTI e óbito.

Os campos do SIVEP-Gripe relacionados à comorbidade não particularizam a identificação de diabetes gestacional ou pré-gestacional e não especificam hipertensão arterial sistêmica dentre outros distúrbios cardiovasculares; assim, essas condições estão inseridas nas variáveis diabetes mellitus e doença cardiovascular.

As variáveis utilizadas do banco SIVEP-Gripe estão listadas no quadro 1 de acordo com a ficha de registro individual – Casos de síndrome respiratória aguda grave hospitalizados.

**Quadro 1** - Variáveis e suas respectivas categorias utilizadas no estudo, vinculadas ao banco de dados SIVEP-Gripe

(Continua)

Variáveis	Categorias
Ano de internação	2020 2021
Onda epidêmica de internação	1ª onda - até a semana epidemiológica 43 de 2020 2ª onda - da semana epidemiológica 44 de 2021 até a semana 52 de 2021
Idade	Calculada a partir da data de diagnóstico e a data de nascimento.
Gestante	1 - 1º. Trimestre 2 - 2º. Trimestre 3 - 3º. Trimestre 4 - Idade gestacional ignorada 5 - Não 9 - Não se aplica 9 Ignorado
Cor da pele	1-Branca 2 - Preta 3 - Amarela 4 - Parda 5 - Indígena 9 - Ignorado
Se indígena, qual etnia?	
Escolaridade	0- Sem escolaridade/ analfabeto 1- Fundamental 1º. Ciclo (1ª. a 5ª. Série) 2- Fundamental 2º. Ciclo (6ª. a 9ª. Série) 3- Médio (1º. ao 3º. Ano) 4- Superior 5- Não se aplica 9- Ignorado
Sinais e sintomas	1-Sim 2- Não 9- Ignorado

(conclusão)

Quais Sinais e sintomas	Febre Tosse Dor de garganta Dispneia Desconforto respiratório Saturação O <sub>2</sub> <95% Diarreia Vômito Dor abdominal Fadiga Perda de olfato Perda de paladar Outros: _____ (Descrição)
Possui fatores de risco/ comorbidades?	1-Sim 2-Não 9-Ignorado
Se sim, qual(is)?	Puérpera (Até 45 dias do parto) Doença cardiovascular crônica Doença hematológica crônica Síndrome de Down Doença hepática crônica Asma Diabetes mellitus Doença neurológica crônica Outra pneumopatia crônica Imunodeficiência/immunodepressão Doença renal crônica Obesidade, IMC Outros: _____ (Descrição)
Recebeu a Vacina contra Covid-19?	1-Sim 2-Não 9-Ignorado
Internado em UTI?	1-Sim 2-Não 9-Ignorado
Uso de suporte ventilatório?	1- Sim, invasivo 2 -Sim, não invasivo 3-Não 9-Ignorado
Raio X de tórax	1 - Normal 2 - Infiltrado intersticial 3 - Consolidação 4 - Misto 5 - Outro: _____ 6 - Não Realizado 9 - Ignorado
Aspecto tomografia	1 - Típico Covid-19 2 - Indeterminado Covid-19 3 - Atípico Covid-19 4 - Negativo para pneumonia 5 - Outro: _____ 6 - Não Realizado 9 - Ignorado
Evolução do caso	1 - Cura 2 - Óbito 3 - Óbito por outras causas 9 - Ignorado

Fonte: autor.

Para a visualização espacial da distribuição das internações por Covid-19 em grávidas e puérperas internadas no estado do Ceará foram criados mapas no programa ArcGis versão 9.2 (Environmental Systems Research Institute -ESRI, Redlands, CA, EUA). Inicialmente o mapa do estado dividido em seus municípios em formato “shape” foi exportado para o programa ArcGis. Esse arquivo em foi unido à uma tabela contando o número de internações nos anos de 2020 e 2021 para posterior confecção dos mapas.

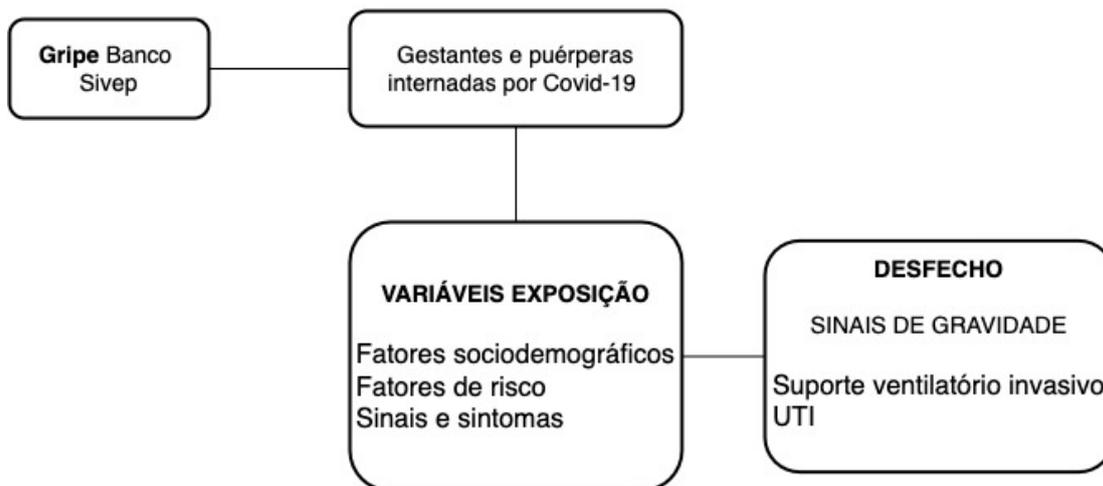
Para a distribuição temporal das internações em mulheres grávidas ou puérperas foi criado um gráfico contendo o número de internações por semana epidemiológica ao longo dos anos de 2020 e 2021. Este gráfico foi realizado por meio do programa Excel.

### **3.3.2 ESTUDO ANALÍTICO SOBRE OS FATORES ASSOCIADOS À GRAVIDADE E AO ÓBITO DE GESTANTES E PUÉRPERAS INTERNADAS POR COVID-19 NO ESTADO DO CEARÁ**

Foram realizadas associações com as características sociodemográficas, fatores de risco e sinais e sintomas tendo como desfecho sinais de gravidade por Covid-19 entre as gestantes e puérperas internadas no período de janeiro de 2020 a dezembro de 2021 no estado do Ceará, conforme a figura 10.

Para este estudo foram considerados sinais de gravidade a utilização de suporte ventilatório e necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva.

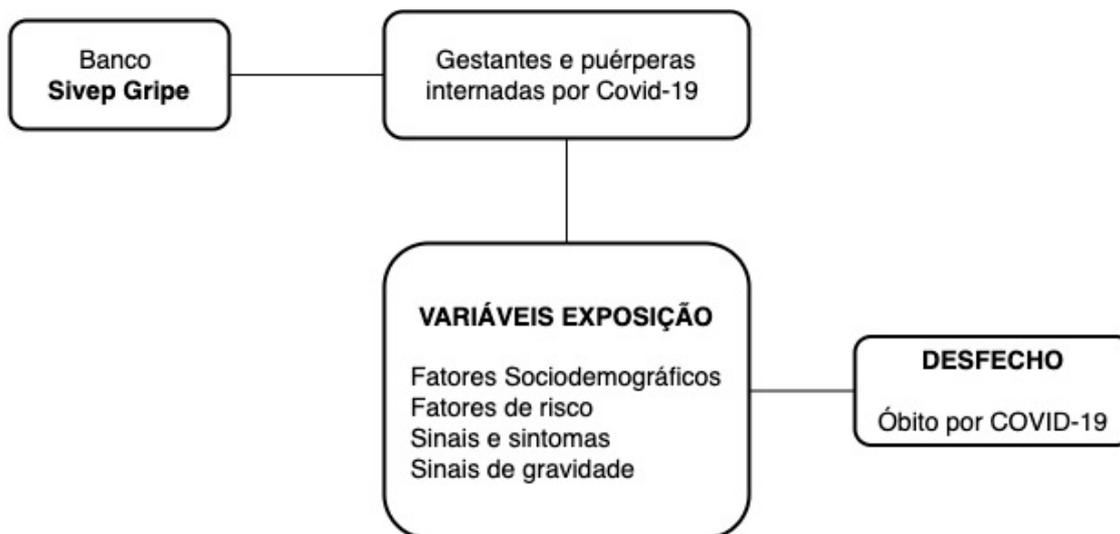
**Figura 10** - Fluxograma explicativo da etapa 1: Estudo analítico sobre os fatores associados à gravidade de gestantes e puérperas internadas por Covid-19 no estado do Ceará.



Fonte: autora.

Realizou-se ainda associações com as características sociodemográficas, fatores de risco, sinais e sintomas e sinais de gravidade tendo o óbito por Covid-19 entre as gestantes e puérperas internadas como desfecho, conforme a figura 11.

**Figura 11** - Fluxograma explicativo da etapa 2: Estudo analítico sobre os fatores associados ao óbito de gestantes e puérperas internadas por Covid-19 no estado do Ceará.



Fonte: autora.

As variáveis independentes utilizadas do banco SIVEP-Gripe estão listadas no quadro 1 na página 20.

### **3.4 ANÁLISE DOS DADOS**

Realizou-se a descrição dos casos de gestantes e puérperas internadas por Covid-19 contidas no banco Sivep-Gripe com dados do estado do Ceará. Neste estudo as variáveis categóricas foram descritas com base nas frequências simples e relativas.

Para identificar os fatores associados das variáveis qualitativas com o desfecho foram feitos testes de qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher. Foram calculados os valores das razões de prevalência (RP) bem como seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%. Sendo considerados como estatisticamente significantes valores de p inferiores a 0,05.

As variáveis que tiveram p-valor inferior a 0,25 na análise bivariada foram levadas para a análise multivariada. Esta etapa teve como objetivo retirar efeitos de confundidores ou identificar a presença de interações entre variáveis que estivessem associadas ao desfecho. Para isso, empregou-se a regressão de Poisson com variância robusta, o que possibilitou menor amplitude nos intervalos de confiança. Foram consideradas significativamente associadas, as variáveis com valor de p inferior a 0,05. Da mesma forma que na análise bivariada, foram calculados os valores das razões de prevalência bem como seus respectivos intervalos de confiança de 95%. O programa estatístico utilizado para realização das análises foi o STATA 15.1.

### **3.5 ASPECTOS ÉTICOS**

A pesquisa obedeceu aos princípios éticos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que regem a beneficência, não maleficência, autonomia, justiça e equidade. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa são dispensados, pois os dados foram obtidos das bases de dados secundárias de livre acesso junto à Secretaria de Saúde do Estado do Ceará.

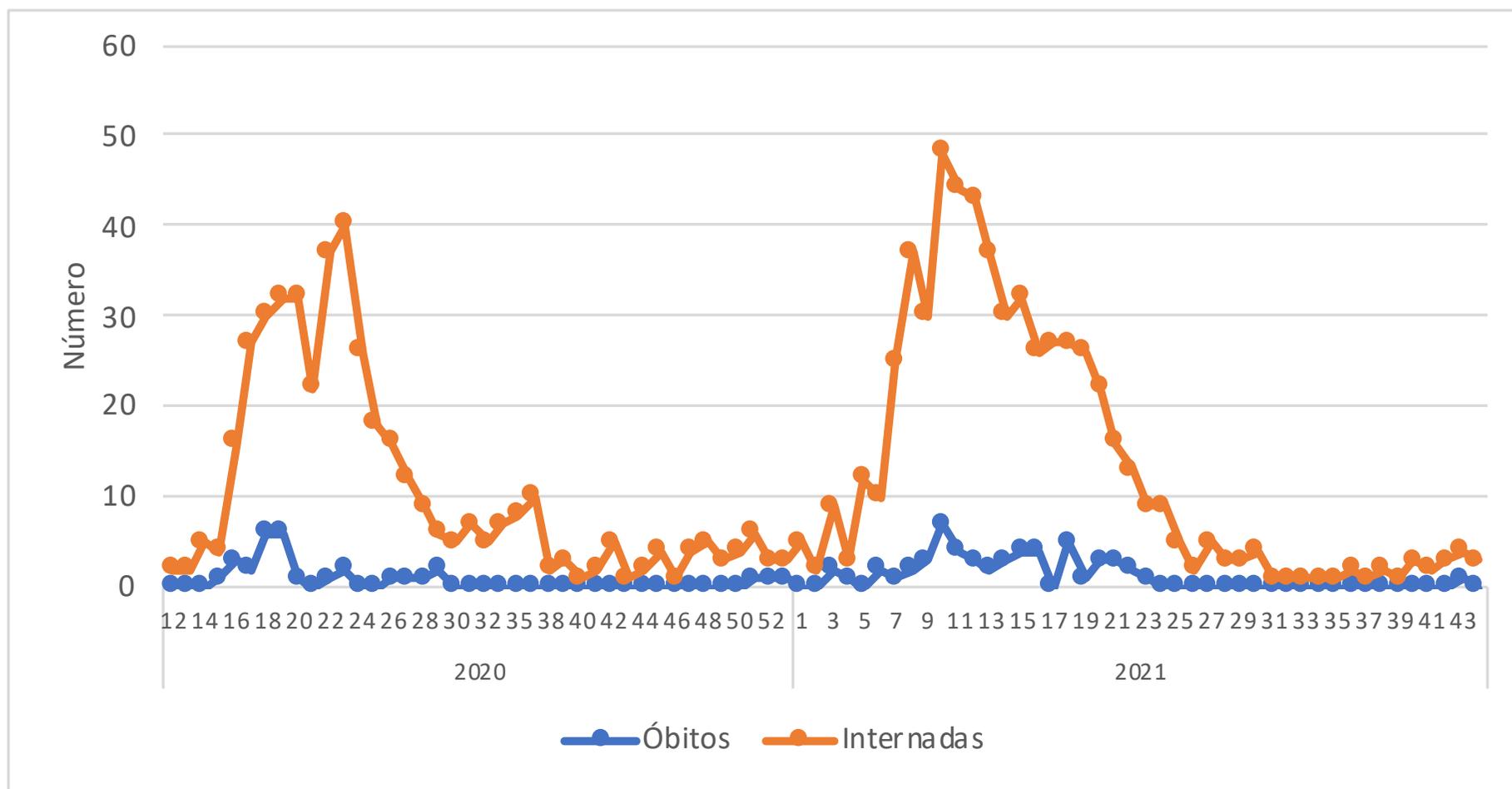
#### 4. RESULTADOS

Houve um total de 63.835 pessoas hospitalizadas por Covid-19, destes 28.110 (44,0%) eram mulheres e 7.195 (25,6%) delas eram mulheres em idade reprodutiva, 4.816 (66,9%) delas internaram-se durante o ano de 2021, 956 (13,3%) estavam gestantes e 149 (2,1%) eram puérperas. 1.314 (18,3%) mulheres em idade fértil foram a óbito, 84 (6,4%) delas eram pacientes obstétricas. A maioria delas 703 (63,6%) tinha entre 20 e 34 anos, 810 (79,1%) se declararam pardas, houve apenas uma indígena. A maior parte delas, 118 (20%), tinha o ensino médio e nenhuma delas era analfabeta. Mais da metade da população 658 (59,6%) era proveniente de municípios do interior do estado e 728 (66%) se hospitalizou em Fortaleza. 956 (86,5%) mulheres estavam gestantes, a maior parte delas 735 (76,9%) encontrava-se no terceiro trimestre de gestação (Tabela 1).

**Tabela 1**– Dados sociodemográficos e obstétricos de gestantes e puérperas internadas por Covid-19, no estado do Ceará, 2020-2021

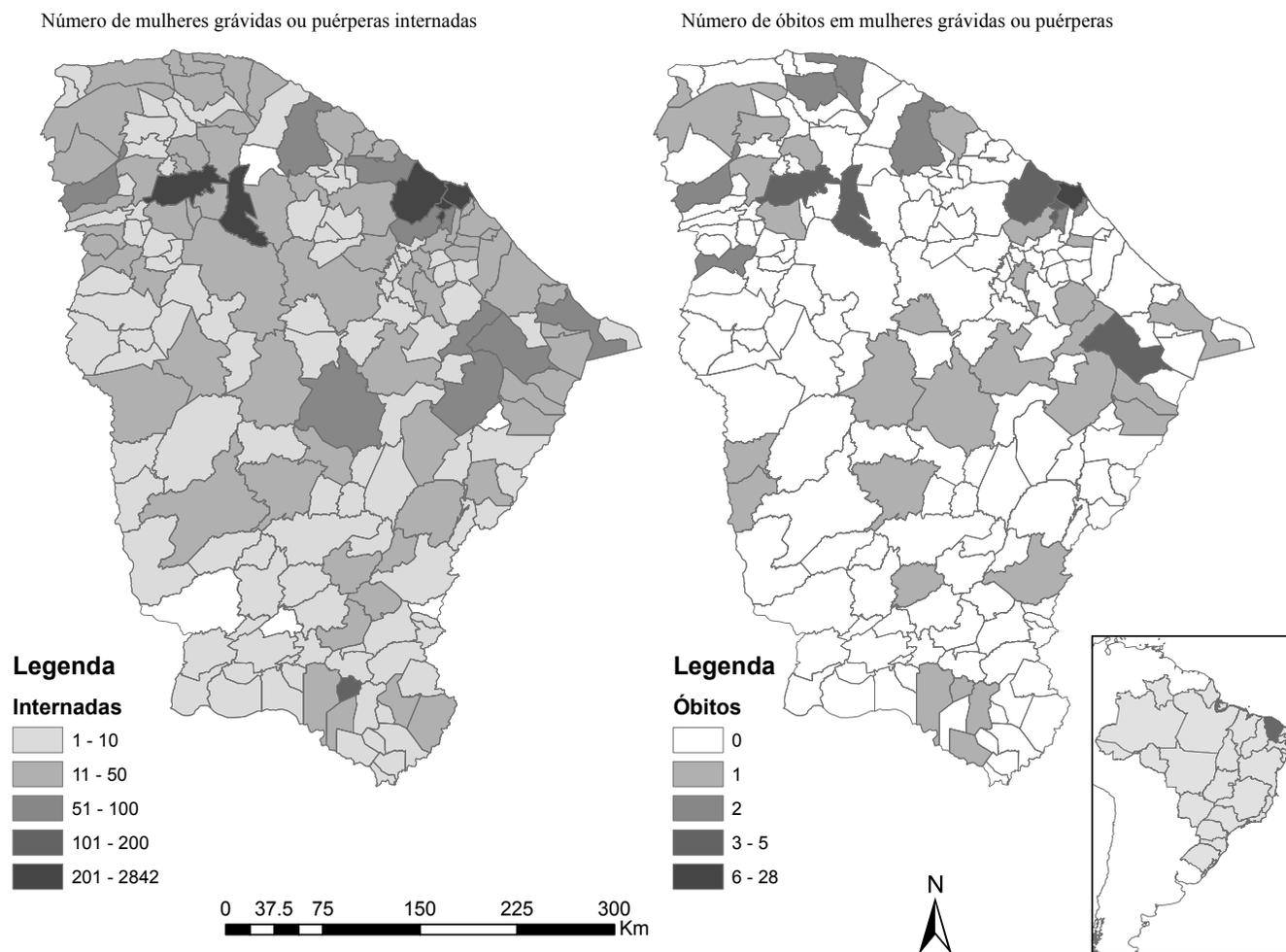
Variável	N	%
Idade (n=1.105)		
10 a 19	113	10,2
20 a 34	703	63,6
35 a 49	289	26,2
Cor da pele (n=1.024)		
Branca	62	6,1
Preta	4	0,4
Amarela	5	0,5
Pardo	810	79,1
Indígena	1	0,1
Ignorado	142	13,9
Nível de escolaridade (n=589)		
Sem escolaridade/ Analfabeto	0	0,0
Fundamental 1o ciclo (1a a 5a série)	39	6,6
Fundamental 2o ciclo (6a a 9a série)	51	8,7
Médio (1o ao 3o ano)	118	20,0
Superior	26	4,4
Ignorado	355	60,3
Procedência (n=1.105)		
Fortaleza	439	39,7
Municípios do interior do Ceará	658	59,6
Outros estados	8	0,7
Município de internação (n=1.103)		
Interior sem hospital regional	114	10,3
Fortaleza	728	66,0
Sobral	232	21,0
Quixera	21	1,9
Juazeiro	8	0,7
Gestantes (n=1.105)	956	86,5
1º Trimestre	53	5,5
2º Trimestre	116	12,1
3º Trimestre	735	76,9
Idade Gestacional Ignorada	52	5,44
Puérpera (n=1.105)	149	13,5

**Figura 11** – Número de mulheres grávidas e puérperas internadas e óbitos por semana epidemiológica ao longo dos anos de 2020 e 2021



Fonte: autora.

**Figura 12** – Distribuição espacial do número de mulheres grávidas e puérperas internadas e óbitos por semana epidemiológica ao longo dos anos de 2020 e 2021



Fonte: autora.

As manifestações clínicas mais frequentes entre gestantes e puérperas foram: tosse (65,9%), febre (53,5%), dispneia (51,4%), desconforto respiratório (37,4%) e saturação de oxigênio menor que 95% (25,1%). Enquanto as comorbidades mais prevalentes foram: diabetes mellitus (15,8%), doença cardiovascular crônica (14,3%), obesidade (10,5%), e Asma (8,3%).

Nos exames de imagem as alterações mais frequentes foram padrão típico para Covid-19 (10,9%) na tomografia computadorizada e infiltrado intersticial (6,7%) nas radiografias convencionais.

O uso de suporte ventilatório não invasivo aconteceu em 21,4% (n=214) da população, 123 mulheres (12,3%) necessitaram de suporte ventilatório invasivo. 21,8% das pacientes obstétricas (n=225) necessitaram de internação em UTI (Tabela 2).

Foram registrados 84 óbitos obstétricos, destes 54 (64,3%) em gestantes e 30 (35,7%) em puérperas. Entre as pacientes que morreram 61,9% internaram em UTI e 66,7% necessitaram de suporte ventilatório invasivo.

**Tabela 2** – Dados clínicos de gestantes e puérperas internadas por Covid-19, no estado do Ceará, 2020-2021

Variável	Total	N	%
<b>Sinais e Sintomas</b>			
Febre	892	477	53,5
Tosse	937	617	65,9
Dor de garganta	764	141	18,5
Dispneia	908	467	51,4
Desconforto respiratório	835	312	37,4
Saturação de O <sub>2</sub> <95%	786	197	25,1
Diarreia	739	53	7,2
Vômito	737	51	6,9
Perda de olfato	557	91	16,3
Perda de paladar	560	85	15,2
Fadiga	552	40	7,3
Dor abdominal	547	29	5,3
<b>Comorbidades</b>			
Doença cardiovascular crônica	336	48	14,3
Doença Hematológica Crônica	321	1	0,3
Síndrome de Down	321	0	0
Doença Hepática Crônica	319	1	0,3
Asma	324	27	8,3
Diabetes Mellitus	335	53	15,8
Doenças Neurológicas	322	5	1,6
Pneumopatia	318	24	0,6
Imunodeprimido	318	4	1,3
Doença Renal Crônica	318	10	3,1
Obesidade	332	35	10,5
Outras morbidades	450	250	61,7
<b>Exames de imagem</b>			
Tomografia	1.105		
Típico Covid-19		120	10,9
Indeterminado Covid-19		1	0,1
Atípico Covid-19		16	1,45
Negativo para Pneumonia		0	0,0
Radiografia	506		
Normal		45	8,9
Infiltrado intersticial		34	6,7
Consolidação		13	2,6
Misto		6	1,2
<b>Suporte ventilatório</b>			
Invasivo	998	123	12,3
Não invasivo		214	21,4
Sem suporte		653	65,4
Internação em UTI	1.033	225	21,8
Óbito	1.017	84	8,3

A prevalência de gravidade foi 1,53 ( $p<0,001$ ) vezes maior nas mulheres que se internaram no ano de 2021, 1,56 ( $p<0,001$ ) vezes maior nas mulheres internadas durante a segunda onda. A gravidade foi mais prevalente na maior faixa etária, de 35 a 49 anos (RP= 1,56; IC95%: 1,02-2,39), na população com cor de pele preta (RP= 1,17; IC95%: 0,21-6,46), em mulheres com ensino superior (RP= 3,00; IC95%: 0,82-10,8) quando comparadas às

mulheres sem escolaridade, em pacientes procedentes dos municípios do interior do estado (RP= 1,16; IC95%: 0,91-1,46) e de outros estados (RP= 2,52; IC95%: 1,23-5,17). A prevalência de gravidade foi maior nas pacientes internadas em Juazeiro do Norte (RP= 2,11; IC95%: 1,04-4,28), internar no município de Sobral foi fator de proteção para gravidade (RP= 0,56; IC95%: 0,40-0,80). No segundo trimestre de gestação (RP= 1,72; IC95%: 0,89-3,33) e no puerpério (RP= 2,11; IC95%: 1,67-2,67;  $p < 0,001$ ) a gravidade foi mais prevalente. Das mulheres que apresentavam a informação sobre a vacinação contra Covid-19 na ficha de notificação (n=687) as não vacinadas agravaram mais, embora não tenha apresentado associação significativa (RP= 1,64; IC95%: 0,71-3,81) (Tabela 3).

**Tabela 3**— Características sociodemográficas e clínicas associadas à gravidade em gestantes e puérperas internadas por Covid-19 no estado do Ceará, 2020-2021

Variável	Total	Graves	%	RP	IC95%	p-valor
Ano de internação (n=1096)						
2020	463	75	16,2	1	-	
2021	633	164	25,9	1,53	1,19 – 1,96	<0,001
Onda epidêmica (n=1105)						
1ª onda	425	69	16,2	1	-	
2ª onda	680	173	25,4	1,56	1,21 – 2,01	<0,001
Faixa etária (n=1105)						
10 a 19 anos	113	21	18,6	1	-	
20 a 34 anos	703	137	19,5	1,05	0,60 – 1,58	
35 a 49 anos	289	84	29,1	1,56	1,02 – 2,39	0,003
Cor da pele (n=882)						
Branca	62	14	22,5	1,06	0,65 – 1,72	
Preta	4	1	25,0	1,17	0,21 – 6,46	
Amarela	5	1	20,0	0,94	0,16 – 5,46	
Parda	810	172	21,2	1	-	
Indígena	1	0	0,0	0,0	-	0,966*
Escolaridade (n=234)						
Fundamental 1	39	3	7,7	1	-	
Fundamental 2	51	11	21,6	2,80	0,83 – 9,37	
Médio	118	16	13,5	1,76	0,54 – 5,72	
Superior	26	6	23,1	3,00	0,82 – 10,8	0,179*
Procedência (n=1105)						
Fortaleza (capital)	439	87	19,8	1	-	
Municípios do interior	658	151	22,9	1,16	0,91 – 1,46	
Outro estado	8	4	50,0	2,52	1,23 – 5,17	0,065*
Município de internação (n=1103)						
Fortaleza (capital)	728	172	23,6	1	-	
Sobral	232	31	13,4	0,56	0,40 – 0,80	
Quixeramobim	21	2	9,5	0,40	0,11 – 1,52	
Juazeiro do Norte	8	4	50,0	2,11	1,04 – 4,28	
Outros municípios	114	31	27,2	1,15	0,83 – 1,60	<0,001*
Trimestre de gravidez (n=904)						
1º Trimestre	53	9	17,0	1	-	
2º Trimestre	116	34	29,3	1,72	0,89 – 3,33	
3º Trimestre	735	124	16,9	0,99	0,53 – 1,84	0,006
Puérpera	149	60	40,3	2,11	1,67 – 2,67	<0,001
Vacinação para Covid-19 (n=687)						
Sim	45	5	11,1	1	-	
Não	642	117	18,2	1,64	0,71 – 3,81	0,227*

\* Teste exato de Fisher

A prevalência de gravidade foi maior entre pacientes que apresentaram sinais e sintomas como febre (RP= 2,02; IC95%: 1,53-2,66), tosse (RP= 1,83; IC95%: 1,35-2,48), dispneia (RP= 3,56; IC95%: 2,64-4,82), desconforto respiratório (RP= 2,47; IC95%:1,93-3,16), saturação de oxigênio inferior a 95% (RP= 2,95; IC95%: 2,33-3,75). A única comorbidade que se associou significativamente com a gravidade foi a obesidade (RP= 2,83; IC95%:

1,99-4,00). A gravidade associou-se significativamente com a presença de Infiltrado intersticial (RP= 1,52; IC95%: 1,01-2,27) e consolidação (RP= 2,25; IC95%: 1,62-3,11) na radiografia (Tabela 4).

**Tabela 4**– Características clínicas e radiográficas associadas à gravidade em gestantes e puérperas internadas por Covid-19 no estado do Ceará, 2020-2021

Variável	Total	N	%	RP	IC95%	p-valor
Febre (n=892)	477	137	28,7	2,02	1,53 – 2,66	<0,001
Tosse (n=937)	617	159	25,8	1,83	1,35 – 2,48	<0,001
Garganta (n=764)	141	29	20,6	0,98	0,67 – 1,41	0,937
Dispneia (n=908)	467	170	36,4	3,56	2,64 – 4,82	<0,001
Desconforto respiratório (n=835)	312	118	37,8	2,47	1,93 – 3,16	<0,001
Saturação de O <sub>2</sub> <95% (n=786)	197	93	47,2	2,95	2,33 – 3,75	<0,001
Diarreia (n=793)	53	12	22,6	1,07	0,64 – 1,80	0,796
Vômito (n=737)	51	12	23,5	1,14	0,68 – 1,90	0,632
Perda de olfato (n=557)	91	14	15,4	0,68	0,41 – 1,12	0,118
Perda de paladar (n=560)	85	13	15,3	0,69	0,41 – 1,17	0,156
Fadiga (n=552)	40	12	30,0	1,43	0,87 – 2,37	0,178
Dor abdominal (n=547)	29	6	20,7	0,99	0,48 – 2,06	0,984
Doença cardiovascular crônica (n=336)	48	6	12,5	0,50	0,23 – 1,08	0,058
Doença Hematológica Crônica (n=321)	1	0	0,0	0	-	1,000*
Síndrome de Down (n=321)	0	0	0,0	-	-	-
Doença Hepática Crônica (n=319)	1	1	100,0	4,18	3,44 – 5,09	0,241*
Asma (n=324)	27	6	22,2	0,93	0,44 – 1,93	0,844
Diabetes (n=335)	53	16	30,2	1,29	0,81 – 2,04	0,292
Doença Neurológica (n=322)	5	1	20,0	0,83	0,14 – 4,87	1,000*
Pneumopatia (n=318)	2	0	0,0	0	-	1,000*
Imunodeficiência ou imunodepressão (n=318)	4	0	0,0	0	-	0,576*
Doença Renal Crônica (n=318)	10	2	20,0	0,83	0,23 – 2,92	1,000*
Obesidade (n=332)	35	21	60,0	2,83	1,99 – 4,00	<0,001
Alguma comorbidade* (373)	170	50	29,4	1,38	0,97–1,97	0,06
<b>Resultado do Raio X (n=110)**</b>						
Normal	45	20	44,4	1	-	
Infiltrado Intersticial	34	23	67,6	1,52	1,01 – 2,27	
Consolidação	13	13	100,0	2,25	1,62 – 3,11	
Misto	6	4	66,7	1,50	0,78 – 2,88	
Outro	12	8	66,7	1,50	0,89 – 2,51	0,002*
<b>Aspecto da tomografia (n=137)**</b>						
Típico covid-19	120	60	50,0	6,66	0,94 – 7,51	
Indeterminado covid-19	1	1	100,0	5,33	1,92 – 14,79	
Atípico covid-19	16	3	18,7	1	-	0,023*

\* Teste exato de Fisher

\*\* Variáveis não incluídas na análise múltipla devido ao baixo preenchimento

Na análise multivariada controlada pela faixa etária a internação no ano 2021 (RP= 1,54; IC95%: 1,20-1,97) e durante a segunda onda (RP= 1,50; IC95%: 1,16-1,94) associaram significativamente com a gravidade. Internação no município de Sobral (RP= 0,56; IC95%: 0,40-0,81) e o terceiro trimestre de gestação foram fatores de proteção (RP= 0,45; IC95%: 0,25-0,79; p=0,006) para gravidade entre as mulheres do estudo, enquanto o puerpério aumentou a prevalência para a gravidade em 2,14 vezes entre as mulheres estudadas (IC95%: 1,69-2,70; p=0,000). Sintomas como tosse, febre dispneia, desconforto respiratório e saturação menor que 95% aumentaram a prevalência de gravidade nas pacientes (p<0,001). Doença hepática crônica (RP= 4,17; IC95%: 3,41-5,12) e obesidade (RP= 2,91; IC95%: 2,04-4,14) foram as comorbidades que apresentaram associação estatisticamente significativa com a gravidade.

O modelo final da análise multivariada evidenciou que associação com a gravidade se manteve para a ocorrência de internação durante a segunda onda (RP=1,63; IC95%: 1,27-2,09; p<0,001), internação no município de Sobral (RP= 0,61; IC95%: 0,43-0,86; p=0,005) continuou como fator de proteção para gravidade, puerpério (RP= 2,27; IC95%: 1,79-2,88; p<0,001), presença de febre (RP= 1,44; IC95%: 1,06-1,97; p=0,019), dispneia (RP= 2,81; IC95%: 1,91-4,12; p=0,001), saturação <95% (RP= 1,49; IC95%: 1,12-1,99; p=0,006) mantiveram a significância aumentando a prevalência de gravidade entre as pacientes obstétricas (Tabela 5).

**Tabela 5** – Análise multivariada de fatores associados à gravidade em gestantes e puérperas internadas por Covid-19 no estado do Ceará, 2020-2021

Variáveis	Controle pela faixa etária			Análise final (n=1088)		
	RP	IC95%	p-valor	RP	IC95%	p-valor
Faixa etária	-	-	-	1,14	0,90– 1,46	0,266
Ano de 2021 (n=1105)	1,54	1,20 – 1,97	0,001	-	-	-
2ª. Onda (n=1105)	1,50	1,16 – 1,94	0,002	1,63	1,27 – 2,09	<0,001
Escolaridade (n=234)	1,19	0,85 – 1,65	0,304	-	-	-
Procedência (n=1105)						
Fortaleza	0,83	0,66 – 1,05	0,125	-	-	-
Interior	1,15	0,92 – 1,45	0,224	-	-	-
Outros estados	2,17	1,09 – 4,30	0,026	-	-	-
Município de internação (n=1103)						
Fortaleza	1,27	0,99 – 1,63	0,059	-	-	-
Sobral	0,56	0,40 – 0,81	0,001	0,61	0,43 – 0,86	0,005
Quixeramobim	0,46	0,12 – 1,74	0,254	-	-	-
Juazeiro do Norte	2,25	1,05 – 4,80	0,036	-	-	-
Demais municípios	1,29	0,93 – 1,78	0,125	-	-	-
Trimestre de gravidez (n=904)						
1º Trimestre	0,91	0,49 – 1,69	0,769	-	-	-
2º Trimestre	2,39	1,29 – 4,42	0,006	-	-	-
3º Trimestre	0,45	0,25 – 0,79	0,006	-	-	-
Puérpera (n=1.105)	2,14	1,69 – 2,70	0,000	2,27	1,79 – 2,88	<0,001
Não vacinada para covid (n=687)	1,67	0,73 – 3,83	0,223	-	-	-
Sinais, sintomas e condições preexistentes						
	Controle pela faixa etária			Análise final (n=746)		
	RP	IC95%	p-valor	RP	IC95%	p-valor
Faixa etária	-	-	-	1,05	0,85 – 1,29	0,651
Febre (n=892)	2,02	1,53 – 2,66	<0,001	1,44	1,06 – 1,97	0,019
Tosse (n=937)	1,80	1,32 – 2,43	<0,001	-	-	-
Dispneia (n=908)	3,49	2,58 – 4,72	<0,001	2,81	1,91 – 4,12	0,001
Desconforto respiratório (n=835)	2,41	1,88 – 3,09	<0,001	-	-	-
Saturação (n=786)	2,92	2,30 – 3,71	<0,001	1,49	1,12 – 1,99	0,006
Perda de olfato (n=557)	0,67	0,40 – 1,12	0,130	-	-	-
Perda de paladar (n=560)	0,68	0,40 – 1,17	0,168	-	-	-
Fadiga (n=552)	1,43	0,87 – 2,37	0,159	-	-	-
Doença cardiovascular crônica (n=336)	0,50	0,23 – 1,09	0,080	-	-	-
Doença hepática crônica (n=319)*	4,17	3,41 – 5,12	<0,001	-	-	-
Obesidade (n=332)*	2,91	2,04 – 4,14	<0,001	-	-	-
Alguma comorbidade (n=334)*	1,37	0,96 – 1,97	0,082	-	-	-

\* Variável não incluída na análise final devido ao baixo preenchimento

A prevalência de óbito foi 1,33 vezes maior nas mulheres que se internaram no ano de 2021, 1,37 vezes maior nas mulheres internadas durante a segunda onda embora não sejam estatisticamente significativos. O óbito foi mais prevalente na maior faixa etária, de 35 a 49 anos (RP= 2,06; IC95%: 0,81-5,21), na população com cor de pele preta (RP= 3,46; IC95%:0,62-19,27), em mulheres com ensino fundamental (RP= 3,07; IC95%: 0,39-23,9) quando comparadas às que tinham ensino superior, em pacientes procedentes dos municípios do interior do estado (RP= 1,40; IC95%: 0,91-2,17). O local de internação associou-se significativamente com a ocorrência do óbito, a prevalência de óbito foi maior entre internadas em Quixeramobim (RP= 2,92; IC95%: 1,16-7,31) e em municípios sem hospital regional (RP= 2,92; IC95%: 1,81-4,70) comparados à capital. O segundo trimestre de gestação (RP= 2,64; IC95%: 1,43-4,87) e puerpério (RP= 3,53; IC95%: 2,37-5,36;  $p<0,001$ ) associaram-se significativamente com óbito. Das mulheres que apresentavam a informação sobre a vacinação contra Covid-19 na ficha de notificação (n=623) nenhuma das vacinadas foi à óbito ( $p=0,042$ ) (Tabela 6).

**Tabela 6** – Características sociodemográficas e clínicas associadas ao óbito por Covid-19 em gestantes e puérperas no estado do Ceará, 2020-2021

Variável	Total	N	%	RP	IC95%	p-valor
Ano de internação (n=1017)						
2020	419	29	6,9	1	-	0,194
2021	598	55	9,2	1,33	0,86 – 2,05	
Onda epidêmica (n=1017)						
1ª onda	388	27	6,9	1	-	0,237
2ª onda	629	57	9,1	1,37	0,88 – 2,12	
Faixa etária (n=1017)						
10 a 19 anos	101	5	4,9	1	-	0,237
20 a 34 anos	652	52	8,0	1,61	0,65 – 3,93	
35 a 49 anos	264	27	10,2	2,06	0,81 – 5,21	
Cor da pele (n=800)						
Branca	57	8	14,0	1,94	0,97 – 3,88	0,114*
Preta	4	1	25,0	3,46	0,62 – 19,27	
Amarela	5	0	0,0	0	-	
Parda	734	53	7,2	1	-	
Escolaridade (n=188)						
Fundamental 1	33	1	3,0	0,63	0,04 – 9,63	0,334*
Fundamental 2	41	6	14,6	3,07	0,39 – 23,9	
Médio	93	7	7,5	1,58	0,20 – 12,1	
Superior	21	1	4,7	1	-	
Procedência (n=1017)						
Fortaleza (capital)	417	28	6,7	1	-	0,256*
Municípios do interior	594	56	9,4	1,40	0,91 – 2,17	
Outro estado	6	0	0,0	0,0	-	
Município de internação (n=1017)						
Fortaleza (capital)	701	48	6,8	1	-	0,000*
Sobral	188	12	6,4	0,93	0,50 – 1,71	
Quixeramobim	20	4	20,0	2,92	1,16 – 7,31	
Juazeiro do Norte	8	0	0,0	0,0	-	
Outros municípios	100	20	20,0	2,92	1,81 – 4,70	
Trimestre de gravidez (n=834)						
1º Trimestre	51	4	7,8	1,70	0,62 – 4,63	0,010*
2º Trimestre	107	13	12,1	2,64	1,43 – 4,87	
3º Trimestre	676	32	4,7	1	-	
Puérpera (n=1.017)						
	137	30	21,9	3,53	2,37 – 5,36	<0,001
Vacinação para covid (n=623)						
Sim	44	0	0,0	1	-	0,042*
Não	579	52	9,0	-	-	

\* Teste exato de Fisher

A prevalência de óbito foi maior entre pacientes que apresentaram sinais e sintomas como saturação de oxigênio inferior a 95% (RP= 11,84; IC95%: 6,42-21,85) desconforto respiratório (RP= 8,29; IC95%: 4,40-15,61), dispneia (RP= 7,64; IC95%: 3,71), tosse (RP= 2,8; IC95%: 1,45-5,44) e febre (RP= 2,13; IC95%: 1,25-3,62). A presença de pelo menos uma comorbidade apresentou associação com óbito (RP= 2,07; IC95%: 1,14-3,77). A única comorbidade isolada que se associou significativamente com o óbito foi a obesidade (RP= 6,31; IC95%: 3,71-10,24). A utilização de suporte ventilatório e internação em UTI (RP= 8,19; IC95%: 5,13-13,05) associaram-se significativamente ao óbito. 52 mulheres que evoluíram para óbito (61,9%) necessitaram de internação em UTI e 56 mulheres, representando 66,7% dos óbitos, utilizaram suporte ventilatório invasivo. Em pacientes que utilizaram suporte ventilatório invasivo a prevalência foi 149 vezes maior e nos que utilizaram suporte ventilatório não invasivo foi 28,7 vezes maior de evoluir para óbito comparado a quem não utilizou suporte ventilatório algum (Tabela 7).

**Tabela 7** – Características clínicas e radiográficas associadas ao óbito por Covid-19 em gestantes e puérperas no estado do Ceará, 2020-2021

Variável	Total	N	%	RP	IC95%	p-valor
Febre (n=824)	440	44	10,0	2,13	1,25 – 3,62	0,004
Tosse (n=866)	566	53	9,4	2,80	1,45 – 5,44	0,001
Garganta (n=705)	127	12	6,24	1,70	0,90 – 3,22	0,099
Dispneia (n=842)	437	66	15,1	7,64	3,71 – 15,72	<0,001
Desconforto respiratório (n=770)	283	53	18,7	8,29	4,40 – 15,61	<0,001
Saturação de O <sub>2</sub> <95% (n=724)	177	46	26,0	11,84	6,42 – 21,85	<0,001
Diarreia (n=682)	48	2	4,2	0,64	0,16 – 2,58	0,760*
Vômito (n=679)	44	5	11,4	2,00	0,82 – 4,85	0,176*
Perda de olfato (n=514)	83	2	2,4	0,41	0,10 – 1,72	0,285*
Perda de paladar (n=516)	77	3	3,9	0,71	0,21 – 2,31	0,783*
Fadiga (n=508)	35	2	5,7	1,08	0,26 – 4,37	0,708*
Dor abdominal (n=506)	24	3	12,5	2,31	0,75 – 7,12	0,152*
Doença cardiovascular crônica (n=299)	35	7	20	2,11	0,98 – 4,51	0,077*
Doença Hematológica Crônica (n=288)	1	0	0,0	0	-	1,000*
Síndrome de Down (n=289)	0	0	0,0	-	-	-
Doença Hepática Crônica (n=287)	1	0	0,0	0	-	1,000*
Asma (n=293)	25	2	8,0	0,76	0,19 – 3,03	1,000*
Diabetes mellitus (n=302)	49	9	18,4	1,93	0,95 – 3,91	0,068
Doença Neurológica (n=290)	5	1	20,0	1,96	0,32 – 11,73	0,423*
Pneumopatia (n=286)	2	0	0,0	0	-	1,000*
Imunodeficiência ou imunodepressão (n=286)	0	0	0,0	0	-	1,000*
Doença Renal Crônica (n=286)	8	1	12,5	1,24	0,19 – 8,02	0,580*
Obesidade (n=299)	34	17	50,0	6,31	3,71 – 10,24	<0,001*
Alguma comorbidade* (334)	170	26	17,1	2,07	1,14 – 3,77	0,014
Suporte ventilatório (n=919)						
Invasivo	115	56	48,7	149,0	36,9 – 602,0	
Não Invasivo	192	18	9,4	28,7	6,71 – 122,5	
Sem Suporte	612	2	0,3	1	-	<0,001
UTI (n=957)	207	52	25,1	8,19	5,13 – 13,05	<0,001
Resultado do Raio X (n=107)**						
Normal	45	3	6,7	1	-	
Infiltrado Intersticial	32	5	15,6	2,34	0,60 – 9,11	
Consolidação	13	1	7,7	1,15	0,13 – 10,2	
Misto	6	2	33,3	5,00	1,03 – 24,11	
Outro	11	2	18,2	2,72	0,52 – 14,4	0,224
Aspecto da tomografia (n=130)						
Típico covid-19	114	9	7,9			
Indeterminado covid-19	16	0	0,0	-	-	0,600*

\* Teste exato de Fisher

\*\* Não incluída na análise múltipla devido ao baixo preenchimento

Na análise multivariada controlada pela faixa etária a cor de pele parda (RP= 0,62; IC95%: 0,39-0,97), a internação na capital (RP=0,58; IC95%: 0,39-0,88), o terceiro trimestre de gestação e a não utilização de suporte ventilatório foram fatores de proteção para o óbito materno. Enquanto febre, tosse, dispneia, desconforto respiratório, saturação de oxigênio menor que 95%, obesidade, presença de alguma comorbidade, internação em UTI e uso de suporte ventilatório invasivo associaram-se significativamente com o óbito das gestantes e puérperas do estudo.

O modelo final da análise multivariada evidenciou que a cor de pele parda foi fator de proteção (RP: 0,53; IC95%: 0,33-0,83; p=0,005) a internação em municípios sem hospital regional aumentou a prevalência de óbito na população estudada em 2,98 vezes (IC95%: 1,85-4,8; p<0,001), o óbito apresentou uma prevalência 3,25 vezes maior em puérperas (IC95%: 2,10-5,01; p<0,001), o óbito foi 3,27 vezes mais prevalente em pacientes com saturação menor que 95% (IC95%: 1,55-6,89; p=0,002) e 3,55 em pacientes que utilizaram suporte ventilatório invasivo (IC95%: 2,09-6,01; p<0,001). Não ter utilizado suporte ventilatório manteve-se como fator de proteção para o óbito (RP= 0,08; IC95%:0,01-0,42; p=0,003) (Tabela 8).

**Tabela 8** – Análise multivariada de fatores associados ao óbito por Covid-19 em gestantes e puérperas no estado do Ceará, 2020-2021

Variáveis sociodemográficas e obstétricas	Controle pela faixa etária			Análise final (n=936)		
	RP	IC95%	p-valor	RP	IC95%	p-valor
Faixa etária	-	-	-	1,34	0,93 – 1,95	0,114
Ano de 2021 (n=1017)	1,27	0,82 – 1,98	0,287	-	-	-
2ª onda (n=1017)	1,24	0,79 – 1,95	0,342	-	-	-
Cor da pele (n=938)						
Branca	1,72	0,87 – 3,48	0,115	-	-	-
Preta	3,23	0,58 – 17,9	0,179	-	-	-
Amarela	-	-	<0,001	-	-	-
Parda	0,62	0,39 – 0,97	0,039	0,53	0,33 – 0,82	0,005
Município de internação (n=1017)						
Fortaleza (capital)	0,58	0,39 – 0,88	0,011	-	-	-
Sobral	0,75	0,41 – 1,34	0,331	-	-	-
Quixeramobim	2,70	1,10 – 6,64	0,030	-	-	-
Juazeiro do Norte	-	-	-	-	-	-
Outros municípios	2,90	1,83 – 4,59	<0,001	2,98	1,85 – 4,80	<0,001
Trimestre de gravidez (n=834)						
1º Trimestre	1,36	0,51 – 3,66	0,535	-	-	-
2º Trimestre	2,39	1,29 – 4,42	0,006	-	-	-
3º Trimestre	0,45	0,25 – 0,79	0,006	-	-	-
Puérpera (n=1.017)	3,60	2,39 – 5,42	<0,001	3,25	2,10 – 5,01	<0,001
Variáveis Condições clínicas	Controle pela faixa etária			Análise final (n=689)		
	RP	IC95%	p-valor	RP	IC95%	p-valor
Faixa etária (n=689)	-	-	-	1,15	0,78 – 1,68	0,475
Febre (n=824)	2,14	1,26 – 3,64	0,005	-	-	-
Tosse (n=866)	2,69	1,39 – 5,22	0,003	-	-	-
Garganta (n=705)	1,66	0,88 – 3,13	0,118	-	-	-
Dispneia (n=842)	7,43	3,60 – 15,35	<0,001	-	-	-
Desconforto respiratório (n=770)	8,03	4,26 – 15,16	<0,001	-	-	-
Saturação de O <sub>2</sub> <95% (n=724)	0	6,24 – 21,60	<0,001	3,27	1,55 – 6,89	0,002
Vômito (n=679)	1,86	0,71 – 4,73	0,132	-	-	-
Dor abdominal (n=506)	2,32	0,77 – 7,03	0,134	-	-	-
Doença cardiovascular crônica (n=299)	2,09	0,89 – 4,90	0,090	-	-	-
Diabetes mellitus (n=302)	1,88	0,94 – 4,78	0,077	-	-	-
Obesidade* (n=299)	6,53	3,40 – 12,54	<0,001	-	-	-
Alguma comorbidade* (334)	2,08	1,11 – 3,89	0,021	-	-	-
UTI (n=957)	7,98	4,99 – 12,77	<0,001	-	-	-
Suporte ventilatório (n=925)	3					
Invasivo	1,11	11,7 – 29,7	<0,001	3,55	2,09 – 6,01	<0,001
Não Invasivo	0,01	0,66 – 1,86	0,689	-	-	-
Sem suporte	3	0,01 – 0,05	<0,001	0,08	0,01 – 0,42	0,003

\* Variável não incluída na análise final devido ao baixo preenchimento

## 5. DISCUSSÃO

Este é o primeiro estudo que identificou fatores associados à gravidade e letalidade materna em mulheres internadas por Covid-19 no estado do Ceará. Do total de mulheres em idade fértil internadas houve uma letalidade geral de quase 8,0%. Destes a maior letalidade foi o óbito na segunda onda epidêmica, ocorrida no ano 2021, com quase 10%. O padrão de letalidade materna foi um reflexo do que ocorreu com a população em geral no estado, com uma segunda onda epidêmica mais intensa e duradoura se comparada à primeira onda epidêmica. No Brasil a segunda onda epidêmica também se mostrou bastante agressiva e mais intensa que a primeira, atingindo uma média móvel diária de 2.799 mortes se comparada a um pico de 1.211 mortes na primeira (MOURA et al., 2021).

As mulheres grávidas mostraram ter maior risco de complicações devido à Covid-19, enfrentado maior risco de hospitalização, maior necessidade de suporte ventilatório e de internação em leitos de UTI (COLLIN et al., 2020; ZAMBRANO et al., 2020), um olhar atento e responsável possibilita conhecer as especificidades dessa população, e este é um aspecto fundamental para coordenar melhor as ações de enfrentamento aos casos graves de covid-19 na população obstétrica, visto que ações efetivas e cuidados adequados e oportunos podem mudar o curso da evolução da covid-19 e melhorar a sua sobrevivência (TAKEMOTO et al., 2020).

Quando controlado pela idade os sinais clínicos que se relacionaram significativamente com a gravidade em pacientes obstétricas hospitalizadas por Covid-19 foram presença de febre, tosse, dispneia, desconforto respiratório, saturação menor que 95%. Apresentar saturação de oxigênio inferior a 95% aumentou o risco de internação em terapia intensiva em duas vezes e meia nas gestantes adolescentes brasileiras (DUARTE et al., 2022a). Manifestações já conhecidas da SDRA por Covid-19 que caracteristicamente cursa com sintomas gripais associados como a dispneia ou desconforto respiratório e saturação de oxigênio abaixo de 95% (MENEZES et al., 2020).

Um estudo que envolveu 43 instituições em 18 países e avaliou tempo de internação em UTI, índice de morbidade materna, desfechos desfavoráveis

maternos e neonatais identificou que sintomas como febre e falta de ar por qualquer duração relacionaram-se com risco aumentado de complicações maternas graves além de relacionar-se com complicações neonatais (VILLAR et al., 2021). Outros estudos demonstram que os sintomas mais comuns apresentados por gestantes e puérperas contaminadas por Covid-19 são febre, tosse (ALLOTEY et al., 2020), dor torácica, dispneia e fadiga (DE MEDEIROS et al., 2022; JUAN et al., 2020).

Embora as manifestações clínicas mais frequentes nas gestantes, descritas em uma revisão sistemática com base em 435 estudos tenham sido tosse e febre, ao comparar-se esse grupo com mulheres em idade reprodutiva não grávidas as pacientes obstétricas com Covid-19 apresentaram menor probabilidade de relatar sintomas de febre, dispneia e tosse (ALLOTEY et al., 2020).

Mulheres que internaram no segundo trimestre de gestação ou no puerpério foram as mais graves. Dados apoiam a gravidez como um fator de risco para doenças graves associadas à Covid-19. Grávidas diagnosticadas com Covid-19 com 20 semanas ou mais de gestação apresentam desfechos mais graves do que mulheres não grávidas (BADR et al., 2020). Tem sido demonstrado que a infecção por SARS-CoV-2 durante a gravidez se associa à resultados adversos, como pré-eclâmpsia, parto prematuro e natimorto, especialmente entre grávidas com doença grave (JAMIESON; RASMUSSEN, 2022). Essas condições predispõem as pacientes a necessitarem de cuidados intensivos.

Estudos demonstraram que o risco de necessitar de cuidados intensivos pode ser maior em grávidas e puérperas infectadas com o SARS-CoV-2 (ELLINGTON et al., 2020) quando comparado com mulheres não grávidas na mesma faixa etária (COLLIN et al., 2020). Observou-se também que pacientes obstétricas têm maior chance de necessitarem de hospitalização e uso de ventilação mecânica (ELLINGTON et al., 2020) e de cursarem para o óbito ou apresentarem morbidade grave por complicações obstétricas (METZ et al., 2022; SOUZA et al., 2022).

Os sintomas próprios da Covid-19 são capazes de agravar comorbidades como diabetes gestacional e hipertensão e podem relacionar-se

com nascimentos prematuros (DIRIBA; AWULACHEW; GETU, 2020). Enquanto a presença de comorbidades aumenta fortemente o risco de internação em UTI (DUARTE et al., 2022b; PONTES et al., 2022). Nesse estudo a obesidade e doença crônica hepática aumentaram a prevalência de gravidade entre as pacientes obstétricas.

Em gestantes com Covid-19 a proporção de pneumonia grave variou de 0% a 14%, com a maioria dos casos internados em unidade de terapia intensiva, e achados tomográficos de tórax positivos em quase todos (JUAN et al., 2020). A tomografia demonstrou ser um método importante para diagnóstico precoce quando dados clínicos são atípicos, além de ser o método de avaliação de gravidade e monitoramento de terapêutica (LIU et al., 2020). Embora menos frequente o padrão indeterminado para Covid-19 esteve significativamente associado com a gravidade.

A maior parte das radiografias convencionais realizadas em mulheres com Covid-19 identificaram a presença de infiltrado intersticial e consolidação, e corrobora o que foi apresentado no estudo de (WONG et al., 2020) o qual demonstrou que achados da radiografia de tórax em pacientes com Covid-19 frequentemente apresentavam consolidação bilateral da zona inferior com opacidades bilaterais, periféricas, de consolidação e/ou em vidro fosco. A presença dessa característica pulmonar demonstra sinal de deterioração e comprometimento pulmonar e nesse estudo apresentou associação significativa com a gravidade em pacientes obstétricas com Covid-19.

Mulheres com idade acima de 35 anos apresentaram maior prevalência de casos graves. A faixa etária de 40 a 59 anos pode originar casos mais graves da doença, logo o risco de cursar com óbito aumenta (NIQUINI et al., 2020), enquanto extremos da idade reprodutiva, entre 10 e 14 anos de idade e após os 35 anos, cursam com piores resultados maternos (DIAS et al., 2014). O grupo hospitalizado que apresentou menor frequência foi o de idade inferior 19 anos, que pode ser explicado pela prevalência de evolução pior da Covid-19 em pessoas com idades maiores, tendo a maior gravidade (GUAN et al., 2020).

Mais da metade das mulheres desse estudo foi atendida na capital do Ceará. Os hospitais de Fortaleza são mais equipados e especializados que os equipamentos de saúde dos municípios do interior do estado, isso talvez interfira

na escolha das pacientes por estes serviços, o que também foi identificado por Dias, (2014) em seu estudo no qual a incidência de um indicador de gravidade, foi maior em hospitais localizados nas capitais, em hospitais da rede própria do SUS e em mulheres cujo parto foi financiado com recursos públicos (DIAS et al., 2014).

Um estudo que verificou as iniquidades de acesso à saúde e racismo no Brasil, quando comparou o período anterior à pandemia da Covid-19 com o período pandêmico e identificou um aumento na prevalência de SRAG e da letalidade entre pessoas negras, além disso houve uma mortalidade significativamente maior naqueles que necessitaram de suporte ventilatório (ROSA et al., 2021).

Fatores como puerpério, idade superior a 35 anos, obesidade, diabetes, cor da pele negra, residir em área periurbana, não ter acesso à Estratégia Saúde da Família ou residência distante mais de 100 km do hospital de notificação associaram-se a um risco aumentado de resultados adversos para a Covid-19 (MENEZES et al., 2020).

Na análise final deste estudo mantiveram associação significativa com a gravidade a internação no período correspondente ao da segunda onda epidêmica, mulheres que estavam em puerpério, além da presença de febre, dispneia e saturação de oxigênio inferior à 95%. Estudos nacionais e internacionais demonstram que essas manifestações frequentemente cursam com maior gravidade materna (ALLOTEY et al., 2020; MENEZES et al., 2020; METZ et al., 2022) e que desfechos maternos graves aumentaram com a pandemia da Covid-19 (THAKUR et al., 2020).

Internar no município de Sobral para esse público foi fator de proteção. O município de Sobral é o segundo em IDH do estado, perdendo apenas para a capital. Durante a pandemia de covid-19, Sobral escolheu ações e respostas ressignificando a gestão local, propondo uma articulação de políticas intersetoriais voltadas à melhoria da qualidade de vida das pessoas. Essa experiência demonstrou a importância do trabalho e fortalecimento da Coordenadoria de Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal de Saúde do município, centrada nas abordagens humana e comunitária (FERREIRA et al.,

2021) e parecem ter influenciado em resultados positivos para as pacientes internadas nesse município.

O município de Sobral conta ainda com um projeto denominado Estratégia Trevo de quatro folhas criado em 2001, que tem como principal objetivo a redução da mortalidade materno-infantil, por meio de um apoio social às famílias necessitadas. A estratégia foi criada após estudos realizados pelo Comitê de Prevenção da Mortalidade Materna, Perinatal e Infantil do município, que constataram uma forte relação entre os óbitos e os problemas sociais e não apenas as questões biológicas. Ela atua com enfoque familiar e apresenta entre seus planos a capacitação, ministrada por equipe multiprofissional, de mulheres da comunidade com a finalidade de dar suporte às gestantes, puérperas e crianças menores de dois anos em situação de risco clínico e/ou social, nos domicílios e hospitais (LOURENÇO; QUINTILIANO; JUNIOR, 2009).

A experiência positiva do município de Sobral, demonstra a importância do desenvolvimento de ações direcionadas ao público materno-infantil e orientadas estrategicamente após reconhecimento da realidade local. Além de demonstrar claramente a relevância da inserção de sujeitos da comunidade no processo de cuidado na saúde da população.

Das mulheres que evoluíram para o óbito mais da metade precisou ser internada em UTI, e mais de 65% delas necessitaram de suporte ventilatório invasivo, isso mostrou que o acesso às unidades de terapia intensiva talvez tenha sido insuficiente para essas mulheres dado que foi evidente que algumas mulheres necessitaram fazer uso de ventilação mecânica fora de ambiente de UTI. Na população geral, mas principalmente em pacientes obstétricas, a não oferta de internação em terapia intensiva ou suporte ventilatório pode causar risco à sua sobrevivência (MAZA-ARNEDO et al., 2022).

A proporção da distribuição e alocação de leitos de UTI no Brasil se deu de forma desigual, a região Sudeste do Brasil concentrou mais da metade dos leitos, enquanto a região Nordeste contou com 20,7% do total dos leitos do país (FAGUNDES; JUNIOR; MANOEL, 2020). Durante as ondas epidêmicas da covid-19 no Brasil, unidades públicas de terapia intensiva tiveram ocupação máxima e vidas foram perdidas em decorrência de omissões para proteção

efetiva e qualificada (CONTE et al., 2021) ou mesmo pelo colapso do sistema de atendimento à saúde.

No caso da população obstétrica o problema é agravado, pois leitos hospitalares para assistir a esse público são específicos, com atendimento de alta complexidade em um ambiente diferenciado, onde as pacientes gestantes e puérperas com quadro grave de covid-19 requerem cuidados especiais e conhecimentos particulares por parte dos profissionais (ARAÚJO; SANCHES; NASCIMENTO, 2018), necessitando ainda de equipe de atendimento qualificada (CEARÁ. SECRETARIA DE SAÚDE, 2022).

Importante destacar que nenhuma paciente entre as vacinadas foi a óbito, considerando a segurança das vacinas e a possibilidade de proteção efetiva (ALENCAR et al., 2021) é importante que pacientes obstétricas sejam encorajadas a completarem seu quadro vacinal. Principalmente pacientes obstétricas com comorbidades (ESKENAZI et al., 2022) uma vez que dados sobre a segurança de vacinas são tranquilizadores, sem efeitos adversos muito significativo ou diferentes do esperado na população (JAMIESON; RASMUSSEN, 2022),

A cor da pele não branca e o baixo grau de instrução relacionam-se com uma persistente situação econômica desfavorável, mulheres pardas e pretas apresentam graus de instrução menores que brancas, além de piores rendas, menor conjugalidade, menores idades entre gestantes e maior paridade (LESSA et al., 2022). Diferente do que os estudos demonstram, em nosso estudo, na análise multivariada a cor da pele parda se apresentou como fator de proteção para o óbito, no entanto, isso pode estar associado à elevada miscigenação na população cearense e cor da pele ser uma informação autodeclarada.

Embora seja de extrema necessidade conhecer as características de uma população e direcionar políticas públicas, a escolaridade parece ser um dado que os responsáveis pelo preenchimento das fichas de notificação não julgam importante, no estado do Espírito Santo em um estudo com os dados de 104.384 notificações por Covid-19, o dado sociodemográfico com pior preenchimento foi a escolaridade (MASCARELLO et al., 2021), em outro estudo

com adolescentes grávidas, 45% desses dados restaram desconhecidos (DUARTE et al., 2022b)

Os dados analisados mostraram a constatação de mais de 60% dos campos relacionados à escolaridade estão sem preenchimento ou como ignorados. Isso pode influenciar de forma negativa na real associação entre essa variável e o óbito e a gravidade da doença visto que alguns estudos demonstram que um nível socioeducacional baixo pode acelerar o agravamento do estado de saúde materna, considerando que essa variável influencia no autocuidado (GODOI et al., 2021).

Nenhuma gestante ou puérpera analfabeta hospitalizou, o que pode talvez representar barreiras no acesso aos hospitais às camadas de menor escolaridade e menor renda ou ainda denotar pouca importância de preenchimento desse dado pelos profissionais de saúde. Achados como esse se reproduziram em outros países emergentes (THAKUR et al., 2020).

As gestantes e puérperas internaram-se majoritariamente na capital e em municípios do interior com hospitais regionais, que funcionam como referência para municípios do interior do estado, provavelmente em busca de melhores condições de atendimento ou talvez de algum serviço com capacidade para recebê-las. Fato é que a internação no município de Fortaleza foi fator de proteção para o óbito nessa população. O comportamento espacial da Covid-19 no Ceará se mostrou de forma heterogênea, com formação de clusters nos municípios da região metropolitana de Fortaleza e outros em seu entorno (MACIELI; CASTRO-SILVA; FARIAS, 2020).

Os municípios que dispõem de hospital regional assistem à um número grande de municípios no seu entorno, que ficam por vezes geograficamente distantes. Isso pode dificultar o acesso das pacientes, aumentando o tempo para iniciar o atendimento, tal fato foi demonstrado como decisivo para salvar vidas (MARION et al., 2019). A distância faz ainda com que os pacientes evitem se deslocar de seus municípios à procura de assistência, fazendo com que eles percam a possibilidade de tratamento ou tenham o tratamento fora do tempo adequado.

Vários países de baixa renda ainda encontram dificuldade em fornecer cobertura adequada para pré-natal, emergências obstétricas, partos

hospitalares e assistência humanizada, situação que piorou após a pandemia de Covid-19 (THAKUR et al., 2020). Com a pandemia de covid-19 as distâncias entre o ideal e o possível aumentaram, o que tornou mais claro as fragilidades do serviço de saúde. Dados sobre desfechos maternos no Brasil sugerem que pode ter existido negligência no acesso e na qualidade da assistência de gestantes e puérperas no país (DE SOUZA SANTOS et al., 2021).

Há evidências de que a pandemia e seus efeitos nos sistemas de saúde tiveram efeitos adversos, como aumento de natimortos e mortes maternas nos resultados da gravidez. Essas tendências podem representar disparidades cada vez maiores e uma reversão alarmante das recentes melhorias na saúde materna e infantil (JAMIESON; RASMUSSEN, 2022), no entanto, neste estudo não foi possível observar o resultado dos produtos da concepção, uma vez que esse dado não possui campo específico na ficha de notificação.

A maioria das mulheres que internaram por Covid-19 encontrava-se no segundo ou no último trimestre de gestação, padrão observado em outros estudos (DUARTE et al., 2022a; METZ et al., 2022; TAKEMOTO et al., 2020) e esse período aumenta o risco materno de agravamento de complicações clínicas (BADR et al., 2020).

Observou-se que o período gestacional associou-se significativamente ao óbito, sendo importante que grávidas sejam orientadas no sentido de aumentar o cuidado com a infecção por Covid-19 ou mesmo outras doenças respiratórias, sobretudo nas semanas finais da gestação, pois as alterações fisiológicas e mecânicas próprias do período gestacional (ALLOTEY et al., 2020) tendem a aumentar com o avançar da idade gestacional podendo contribuir com o agravo de sintomas e consequente aumento do risco de óbito.

Mudanças fisiológicas no decorrer da gestação, como diminuição do volume pulmonar, alterações imunológicas e aumento do risco de doença tromboembólica podem explicar piores desfechos relacionados ao desenvolvimento de Covid-19 nas semanas mais avançadas da gestação como hospitalização e internação em UTI (DUARTE et al., 2022a; GODOI et al., 2021; VAEZI; MIRGHAFORVAND; HEMMATZADEH, 2021).

O número reduzido de gestantes hospitalizadas no primeiro trimestre de gestação pode ser reflexo de uma sub-representação, talvez porque os

sintomas no início da gestação sejam mais leves e resolvidos na atenção primária (VILLAR et al., 2021) ou não sejam reportados. Diante disso, um acompanhamento pormenorizado dessa população poderá demonstrar as consequências da infecção para a díade mãe-feto. Recentemente, observou-se que mesmo uma revisão sistemática abrangente com metanálise não conseguiu esclarecer essa relação entre a infecção por Covid-19 e os efeitos para o concepto relacionando com o trimestre (DE MEDEIROS et al., 2022).

A Covid-19 demonstrou afetar a estrutura vascular, incluindo as placentárias, diante disso, agressões a essa estrutura podem afetar a funcionalidade da placenta com um impacto resultante no crescimento e bem-estar fetal, especialmente no primeiro e segundo trimestres de gestação (EMERY et al., 2022). Isto posto, estudos que conseguissem relacionar o período gestacional com desfechos maternos e fetais poderiam trazer respostas adicionais, e esclarecer a magnitude da infecção pelo SarsCov2 nas primeiras semanas de gestação.

O terceiro trimestre de gestação foi fator de proteção para o óbito, normalmente mulheres no fim da gravidez estão mais atentas a procurar serviço de saúde aos primeiros sinais de agravamento de sintomas. É importante lembrar que o final de gestação aumenta as possibilidades de finalizar a gestação com indicação do parto prematuro e reduzir a sobrecarga materna na tentativa de minimizar os efeitos da gravidez na mulher diagnosticada por Covid-19. Um estudo no México identificou uma diferença significativa na idade gestacional no parto, com bebês de gestantes com Covid-19 nascidos em uma idade gestacional mais precoce do que aqueles nascidos de mulheres não infectadas (EMERY et al., 2022).

Dentre os sintomas relatados entre grávidas e puérperas, tosse e febre foram os mais comuns, assim como observado em outros estudos (ALLOTEY et al., 2020; BADR et al., 2020; DE MEDEIROS et al., 2022). Estes sintomas, bem como dispneia, desconforto respiratório e saturação de oxigênio inferior à 95% mostraram associação significativa e em maior prevalência entre as mulheres que foram à óbito. O fato de gestantes apresentarem maior risco de internação hospitalar por descompensação respiratória causada pela Covid-19, como dispneia e hipoxemia (58,21% vs 17,4%;  $p < 0,001$ ), pela necessidade de oxigenoterapia (36,04% vs 17,24%;  $p = 0,006$ ) e para intubação orotraqueal

(BADR et al., 2020) podem justificar essa associação principalmente dos sintomas respiratórios com o óbito.

Dispneia, desconforto respiratório e saturação de oxigênio inferior à 95% são sintomas clínicos de grande significância estatística para óbito. Baixa saturação inclusive é um forte preditor para a gravidade (DUARTE et al., 2022b).

O sistema de vigilância Covid-19 dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC), reportou que pacientes grávidas em idade reprodutiva eram significativamente mais propensas a serem hospitalizadas, admitidas em uma unidade de terapia intensiva e receberem suporte ventilatório invasivo do que mulheres não grávidas em idade reprodutiva (ELLINGTON et al., 2020). Todas as pacientes desse estudo estavam hospitalizadas e entre elas a internação em UTI e utilização de ventilação mecânica invasiva, além de apresentarem uma frequência elevada, relacionaram-se significativamente com o óbito.

Um estudo na Lombardia – Itália que avaliou a associação do internamento em UTI de pacientes com Covid-19 com o óbito identificou que o tempo médio em UTI foi de 12 dias, em suporte ventilatório foi de 10 dias e no hospital a permanência foi em média 28 dias, confirmando que a sobrevivência de pacientes críticos com Covid-19 é particularmente baixa (GRASSELLI et al., 2020).

A maioria das pacientes que foi à óbito necessitou de algum tipo de suporte ventilatório, quase metade delas, de suporte ventilatório invasivo, na análise final a presença de suporte ventilatório invasivo seguiu com associação significativa com o óbito. Tal fato demonstrou o quanto foi importante o acompanhamento desse público em unidades de saúde e mesmo com cuidados adequados, muitos pacientes não resistiram.

O SARS-CoV-2 representa um enorme desafio para os sistemas de saúde e as UTIs em todo o mundo. Um volume demasiado de pacientes com a mesma doença exigiu acesso a tratamentos intensivos ao mesmo tempo. Desta forma, oferecer atendimento de alta qualidade para o grande volume de pacientes se tornou um desafio para todos os sistemas de saúde (GRASSELLI et al., 2020). Em 2020, ano que a pandemia se instalou no Brasil, houve um

aumento da utilização de suporte ventilatório em 1.805% e da internação em 1.882%, quando comparado a 2019 (ROSA et al., 2021).

Outros estudos da mesma forma identificaram que a maior parte dos pacientes estudados necessita de algum tipo de suporte ventilatório, a maioria deles não invasiva e uma parcela menor em uso de ventilação mecânica invasiva (GODOI et al., 2021; PONTES et al., 2022). Ressalta-se que esse dado se relaciona intimamente com um nível de saturação de oxigênio menor que 95%, dado encontrado em mais de 25% das pacientes obstétricas estudadas, variável que aumentou a prevalência de óbito.

Saturação de oxigênio abaixo de 95% foi frequente em gestantes e puérperas com Covid-19 (MAZA-ARNEDO et al., 2022) e foi fator de risco para a internação em UTI, em gestantes que evoluíram para o óbito (DUARTE et al., 2022a) Em fases iniciais da Covid-19 a hipóxia é silenciosa e pode não repercutir imediatamente no padrão respiratório do paciente, no entanto, quando os pacientes percebem que estão com falta de ar suas condições já se deterioraram significativamente a níveis moderado a grave de pneumonia.

O colapso alveolar causado pelo vírus leva a uma redução do nível de oxigênio sem que o pulmão perca a capacidade de expelir o dióxido de carbono, isso atrasa a exacerbação e percepção dos sintomas respiratórios, mesmo em uma fase não inicial da doença (TEO, 2020). Essa situação, muitas vezes faz com que os pacientes demorem em procurar atendimento, promovendo o agravamento do quadro clínico.

As comorbidades mais observadas foram obesidade, diabetes mellitus, doença cardiovascular crônica e asma. Doenças crônico-degenerativas já representam uma preocupação para a saúde pública, essas condições são responsáveis por 41 milhões de mortes por ano equivalente a 71% dos óbitos mundiais (POLANCZYK, 2020) e o padrão se reproduz neste estudos com as pacientes obstétricas com Covid-19. As comorbidades funcionam como um acúmulo de fatores que aumentam a probabilidade de óbito, e quanto mais eles estão presentes em uma única mulher maior é o alerta para a sua saúde. Uma metanálise envolvendo 3.994 pacientes com Covid-19 e 16 estudos identificou como principais comorbidades HAS, Diabetes Mellitus, Doenças

Cardiovasculares (DCV), Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) e Doença Renal Crônica (DRC) (NANDY et al., 2020).

Um estudo multicêntrico envolvendo 43 instituições de 18 países e 2.184 gestantes evidenciou que diabetes mellitus preexistente (RR=1,94; IC: 1,06-2,42), sobrepeso ou obesidade (RR=1,20; IC: 1,06-1,37) foram fatores de risco para diagnóstico de Covid-19 na gravidez (ESKENAZI et al., 2022).

Para essa população a presença de obesidade e de pelo menos uma outra comorbidade aumentou a prevalência do óbito. Em seu estudo Allotey (2020) sugere que grávidas com comorbidades pré-existentes precisarão ser consideradas como grupo de alto risco para Covid-19 (ALLOTEY et al., 2020). Outros estudos demonstram que pacientes com comorbidades, especialmente cardiovasculares, tiveram maior chance de óbito sobretudo quando associam-se mais de uma comorbidades (DUARTE et al., 2022b; PONTES et al., 2022). No presente estudo as doenças crônico-degenerativas, embora frequentes, não apresentaram associação significativa com óbito.

No Brasil iniciar sintomas no pós-parto foi um dos principais fatores de risco para morte materna por Covid-19 (TAKEMOTO et al., 2020), neste estudo, o puerpério aumentou significativamente a frequência de óbito. Nesse período, a mulher necessita de cuidados intensivos quando se compara com mulheres não grávidas de mesma faixa etária levando a um risco aumentado de óbito por Covid-19. (COLLIN et al., 2020)

O período puerperal associa-se ainda a um risco aumentado de resultados adversos (MENEZES et al., 2020). A análise oportuna e detalhada de cada morte materna relacionada à Covid-19 pode permitir a produção de diretrizes e estratégias locais para melhorar o curso dos pacientes durante a gravidez e o pós-parto, para melhorar os resultados maternos e perinatais (TAKEMOTO et al., 2020).

A infecção por Covid-19 é um fator de risco significativo às gestantes e puérperas, tendo em vista que as adaptações fisiológicas na gravidez habitual aumentam a suscetibilidade das mães a microrganismos (bactérias e vírus) e seus produto (AMORIM; SOLIGO TAKEMOTO; FONSECA, 2020) e pode

desencadear manifestações clínicas importantes que tem a capacidade de prejudicar o binômio mãe-feto, ao se instalar em um organismo suscetível.

A pesquisa apresentou limitações próprias do tipo de estudo, relacionadas ao uso de dados secundários, incluindo fichas de notificação com campos contendo algumas informações ausentes ou incompletas, e preenchimentos considerados inadequados, no entanto os casos utilizados são considerados de notificação compulsória, com campos de preenchimento obrigatórios minimizando os problemas de preenchimento. Os resultados relacionados ao período puerperal foram avaliados apenas para as mulheres que chegaram ao hospital nessa condição, pois o preenchimento da ficha de notificação é realizado na admissão, sem campo para registro de evolução ou mudança de condição. O estudo apresenta boa validade interna, pois os dados são representativos para a população estudada, uma vez que o banco é consolidado do estado inteiro e todas as observações de pacientes obstétricas disponíveis na base de dados foram incluídas no estudo, é necessário cuidado diante da possibilidade de subnotificação dos casos.

## 6. CONCLUSÃO

As pacientes obstétricas hospitalizadas por Covid-19 no Ceará tinham em sua maioria idade entre 20 e 34 anos, eram pardas, procedentes dos municípios do interior do estado, e que internaram na capital principalmente no terceiro trimestre de gestação. Os principais sintomas apresentados foram tosse, febre, dispneia, desconforto respiratório e saturação de oxigênio menor que 95%. As comorbidades mais prevalentes foram diabetes mellitus, doenças cardiovasculares crônicas, obesidade e asma. A ventilação não invasiva foi a opção mais utilizada entre os suportes ventilatórios, mais de um quinto delas necessitou de internação em UTI e 84 mulheres evoluíram para óbito.

A prevalência de gravidade aumentou em pacientes obstétricas que apresentaram febre, tosse, dispneia, desconforto respiratório e saturação de oxigênio inferior à 95%. Além de obesidade ou pelo menos uma comorbidade, e presença de infiltrado intersticial ou consolidação pulmonar, internação durante a segunda onda epidêmica, no ano 2021, com idade superior a 35 anos, internadas no município de Juazeiro do Norte. Entre as condições específicas da população obstétricas o segundo trimestre e o puerpério foram mais significativamente associados à gravidade. Enquanto internar em Sobral foi fator de proteção para gravidade.

O óbito relacionou-se principalmente com a internação em municípios sem hospitais regionais, segundo trimestre de gestação, puerpério, ausência de vacinação contra Covid-19, condições respiratórias como baixa saturação de oxigênio, desconforto respiratório, dispneia e tosse, além febre, presença de alguma comorbidade. A obesidade, o uso de suporte ventilatório e a internação em UTI aumentaram a prevalência de óbito nesta população.

O Ceará destacou-se em número de casos e óbitos maternos no Brasil, foi possível perceber que as iniquidades sociais ainda são bastante prevalentes e desafiadoras e que interferem na saúde materna, assim conhecer os fatores que se associam com os desfechos maternos desfavoráveis pode ajudar a direcionar ações de saúde pública para essa população, na tentativa de melhorar a assistência materna no estado.

## REFERÊNCIAS

- ABOU GHAYDA, R. et al. COVID-19 and Adverse Pregnancy Outcome: A Systematic Review of 104 Cases. **Journal of Clinical Medicine**, v. 9, n. 11, 2020.
- ALENCAR, C. H. et al. High Effectiveness of SARS-CoV-2 Vaccines in Reducing COVID-19-Related Deaths in over 75-Year-Olds, Ceará State, Brazil. **Tropical Medicine and Infectious Disease**, v. 6, n. 3, 2021.
- ALLOTEY, J. et al. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: Living systematic review and meta-analysis. **The BMJ**, v. 370, 2020.
- AMORIM, M. M. R.; SOLIGO TAKEMOTO, M. L.; FONSECA, E. B. DA. Maternal deaths with coronavirus disease 2019: a different outcome from low- to middle-resource countries? **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 223, n. 2, p. 298–299, 2020.
- ARAÚJO, S. T. DE; SANCHES, M. E. T. DE L.; NASCIMENTO, W. S. Análise do perfil epidemiológico das internações em uma Unidade de Terapia Intensiva materna. **Enferm. Foco**, v. 9, n. 2, p. 73–78, 2018.
- BADR, D. A. et al. Are clinical outcomes worse for pregnant women at  $\geq 20$  weeks' gestation infected with coronavirus disease 2019? A multicenter case-control study with propensity score matching. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 223, n. 5, p. 764–768, nov. 2020.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. PORTARIA Nº 1.119, DE 5 DE JUNHO DE 2008. Regulamenta a Vigilância de Óbitos Maternos. **Diário Oficial da União**, 2008.
- BRASIL. **Manual de recomendações para a assistência à gestante e puérpera frente à pandemia de Covid-19/ Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.
- CEARÁ. SECRETARIA DE SAÚDE. **Manual técnico para atuação dos comitês de Prevenção da mortalidade Materna, infantil e fetal**. Fortaleza:

Secretaria Executiva de Políticas de Saúde, 2022.

CEARÁ. SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ. **Boletim Epidemiológico. Covid-19 e outros vírus respiratórios**. Ceará: Secretaria de Saúde. Governo do Estado do Ceará, 2022.

CHEN, N. et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. **The Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 507–513, 2020.

CHMIELEWSKA, B. et al. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. **The Lancet Global Health**, v. 9, n. 6, p. e759–e772, 2021.

COLLIN, J. et al. Public Health Agency of Sweden's Brief Report: Pregnant and postpartum women with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection in intensive care in Sweden. **Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica**, v. 99, n. 7, p. 819–822, 2020.

CONTE, D. et al. Oferta pública e privada de leitos e acesso aos cuidados à saúde na pandemia de Covid-19 no Brasil. **Saúde debate**, v. 44, n. spe4, p. 232–247, 2021.

DE MEDEIROS, K. S. et al. Consequences and implications of the coronavirus disease (COVID-19) on pregnancy and newborns: A comprehensive systematic review and meta-analysis. **International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics**, v. 156, n. 3, p. 394–405, mar. 2022.

DE SOUZA SANTOS, D. et al. Disproportionate Impact of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Among Pregnant and Postpartum Black Women in Brazil Through Structural Racism Lens. **Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America**, v. 72, n. 11, p. 2068–2069, jun. 2021.

DIAS, M. A. B. et al. Incidence of maternal near miss in hospital childbirth and postpartum: Data from the birth in Brazil study | Incidência do near miss materno no parto e pós-parto hospitalar: Dados da pesquisa nascer no Brasil. **Cadernos de Saude Publica**, v. 30, n. SUPPL1, p. 169–181, 2014.

DIRIBA, K.; AWULACHEW, E.; GETU, E. The effect of coronavirus infection (SARS-CoV-2, MERS-CoV, and SARS-CoV) during pregnancy and the possibility of vertical maternal-fetal transmission: a systematic review and meta-analysis. **European journal of medical research**, v. 25, n. 1, p. 39, set. 2020.

DOBES, C. et al. Perfil epidemiológico da COVID-19 no Estado do Espírito Santo, Brasil, de março de 2020 a junho 2021. **Journal of Human Growth and Development**, v. 31, n. march 2020, p. 507–520, 2021.

DUARTE, B. K. et al. Fatores associados à gravidade da COVID-19 em gestantes adolescentes brasileiras: estudo de base populacional. **Revista latino-americana de enfermagem**, v. 30, n. spe, p. e3655, 2022a.

DUARTE, B. K. et al. Factors associated with COVID-19 severity among Brazilian pregnant adolescents: a population-based study. TT - Fatores associados à gravidade da COVID-19 em gestantes adolescentes brasileiras: estudo de base populacional. **Revista latino-americana de enfermagem**, v. 30, n. spe, p. e3655–e3655, 2022b.

ELLINGTON, S. et al. Characteristics of Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status - United States, January 22-June 7, 2020. **MMWR. Morbidity and mortality weekly report**, v. 69, n. 25, p. 769–775, jun. 2020.

EMERY, T. et al. The Impact of Coronavirus Disease 2019 on Maternal and Fetal Wellbeing in New Mexico. **Diagnostics (Basel, Switzerland)**, v. 12, n. 11, nov. 2022.

ESKENAZI, B. et al. Diabetes mellitus, maternal adiposity, and insulin-dependent gestational diabetes are associated with COVID-19 in pregnancy: the INTERCOVID study. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 227, n. 1, p. 74.e1-74.e16, jul. 2022.

FAGUNDES, D.; JUNIOR, C.; MANOEL, L. Crescimento dos leitos de UTI no país durante a pandemia de Covid-19: desigualdades entre o público x privado e iniquidades regionais. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 30, n. 3, p. 1–11, 2020.

FERREIRA, F. L. M. E. F. V. et al. Ações de vigilância em saúde no curso da

pandemia de covid-19, em Sobral-ce. **SANARE (Sobral, online)**, v. 20, p. 47–57, 2021.

GODOI, A. P. N. et al. Síndrome Respiratória Aguda Grave em gestantes e puérperas portadoras da COVID-19. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 21, n. 2, p. 461–469, 2021.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. **O estado do Ceará**. Disponível em: <<https://ceartransparente.ce.gov.br/portal-da-transparencia/paginas/o-estado-do-ceara>>. Acesso em: 2 nov. 2022.

GRASSELLI, G. et al. Risk Factors Associated With Mortality Among Patients With COVID-19 in Intensive Care Units in Lombardy, Italy. **JAMA internal medicine**, v. 180, n. 10, p. 1345–1355, out. 2020.

GUAN, W. et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 18, p. 1708–1720, 28 fev. 2020.

IBGE. **Panorama Ceará/Brasil**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/panorama>>. Acesso em: 2 nov. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ- IPECE. **O desenvolvimento Humano no Ceará antes da COVID-19**. Ceará: IPECE, 2022.

INTEGRASUS. **Boletim Covid-19**. Disponível em: <<https://integrasus.saude.ce.gov.br/#/indicadores/indicadores-coronavirus/coronavirus-ceara>>. Acesso em: 7 dez. 2022.

JAMIESON, D. J.; RASMUSSEN, S. A. An update on COVID-19 and pregnancy. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 226, n. 2, p. 177–186, fev. 2022.

JUAN, J. et al. Effect of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on maternal, perinatal and neonatal outcome: systematic review. **Ultrasound in Obstetrics & Gynecology**, v. 56, n. 1, p. 15–27, 2020.

LESSA, M. S. DE A. et al. Pré-natal da mulher brasileira: desigualdades raciais e suas implicações para o cuidado. **Ciencia & saude coletiva**, v. 27, n. 10, p. 3881–3890, 2022.

LIU, H. et al. Clinical and CT imaging features of the COVID-19 pneumonia : Focus on pregnant women and childre. **Journal of Infection**, v. 80, n. 5, 2020.

LOURENÇO, F. P.; QUINTILIANO, M. F.; JUNIOR, O. G. **RELATÓRIO FINAL. PROJETO CONEXÃO LOCAL. Trevo de Quatro Folhas**. Sobral: Fundação Getúlio Vargas, 2009.

MACIELI, J. A. C.; CASTRO-SILVA, I. I.; FARIAS, M. R. DE. Análise inicial da correlação espacial entre a incidência de COVID-19 e o desenvolvimento humano nos municípios do estado do Ceará no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, 2020.

MADJUNKOV, M.; DVIRI, M.; LIBRACH, C. A comprehensive review of the impact of COVID-19 on human reproductive biology, assisted reproduction care and pregnancy: a Canadian perspective. **Journal of ovarian research**, v. 13, n. 1, p. 140, nov. 2020.

MARION, V. et al. Fatores associados ao óbito fetal na gestação de alto risco: Assistência de enfermagem no pré-natal. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. Sup.37, p. 1–12, 2019.

MASCARELLO, K. C. et al. Hospitalização e morte por covid-19 e sua relação com determinantes sociais da saúde e morbidades no Espírito Santo: um estudo transversal. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, 2021.

MAZA-ARNEDO, F. et al. Articles Maternal mortality linked to COVID-19 in Latin America : Results from a multi-country collaborative database of 447 deaths. **The Lancet**, v. 12, n. May, p. 1–11, 2022.

MENDONÇA, K. DA S. et al. Fatores de Risco Para o Agravamento da COVID-19 em Indivíduos Jovens. **Enfermagem em Foco**, v. 11, n. 2, 18 dez. 2020.

MENEZES, M. O. et al. Risk factors for adverse outcomes among pregnant and postpartum women with acute respiratory distress syndrome due to COVID-19 in Brazil. **International Journal of Gynecology and Obstetrics**, v. 151, n. 3, p. 415–423, 2020.

METZ, T. D. et al. Association of SARS-CoV-2 Infection With Serious Maternal Morbidity and Mortality From Obstetric Complications. **JAMA**, v. 327, n. 8, p. 748–759, 22 fev. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Observatório Covid-19**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2022.

MOURA, E. C. et al. Disponibilidade de dados públicos em tempo oportuno para a gestão : análise das ondas da COVID-19. **SciELO Preprints**, 2021.

NAKAMURA-PEREIRA, M. et al. COVID-19 e morte materna no Brasil: uma tragédia invisível. **Femina**, v. 48, n. 8, p. 496–498, 2020.

NANDY, K. et al. Coronavirus disease (COVID-19): A systematic review and meta-analysis to evaluate the impact of various comorbidities on serious events. **Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews**, v. 14, n. 5, p. 1017–1025, 2020.

NIQUINI, R. P. et al. Description and comparison of demographic characteristics and comorbidities in SARI from COVID-19, SARI from influenza, and the Brazilian general population. **Cadernos de Saude Publica**, v. 36, n. 7, p. 1–12, 2020.

NORMAN, M. et al. Association of Maternal SARS-CoV-2 Infection in Pregnancy With Neonatal Outcomes. **JAMA**, v. 325, n. 20, p. 2076–2086, 25 maio 2021.

OBSERVATÓRIO OBSTÉTRICO BRASILEIRO. **OOBr SRAG**. Disponível em: <[https://observatorioobstetrico.shinyapps.io/covid\\_gesta\\_puerp\\_br/](https://observatorioobstetrico.shinyapps.io/covid_gesta_puerp_br/)>. Acesso em: 10 dez. 2022.

OMS. **Painel do Coronavírus da OMS (COVID-19)**. Disponível em: <<https://covid19.who.int/>>. Acesso em: 10 dez. 2022a.

OMS. **Doença de coronavírus (COVID-19)**. Disponível em: <[https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1)>. Acesso em: 10 dez. 2022b.

OPAS. **Formativa – COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus)**.

Disponível em:

<[https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=15756:who-characterizes-covid-19-as-a-pandemic&Itemid=1926&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15756:who-characterizes-covid-19-as-a-pandemic&Itemid=1926&lang=es)>.

Acesso em: 10 dez. 2022.

OPAS. **Saúde materna**. Disponível em:

<<https://www.paho.org/pt/node/63100>>. Acesso em: 6 dez. 2022.

PIRES, L. N.; CARVALHO, L.; XAVIER, L. DE L. COVID-19 e desigualdade: a distribuição dos fatores de risco no Brasil. **Experiment Findings**, v. 21, p. 1–3, 2020.

POLANCZYK, C. A. Epidemiology of Cardiovascular Diseases in Brazil: The Truth Hidden in the Numbers. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 115, n. 2, p. 161–162, ago. 2020.

PONTES, L. et al. Perfil clínico e fatores associados ao óbito de pacientes COVID-19 nos primeiros meses da pandemia. **Esc. Anna Nery Rev. Enferm**, v. 26, 2022.

ROSA, M. F. P. et al. Iniquidades no acesso à saúde e racismo: análise epidemiológica durante a pandemia de COVID-19. **J. Health NPEPS**, v. 6, n. 2, p. 1–15, 2021.

SCHELER, C. A. et al. Mortality in pregnancy and the postpartum period in women with severe acute respiratory distress syndrome related to COVID-19 in Brazil, 2020. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, v. 155, n. 3, p. 475–482, 1 dez. 2021.

SOUZA, R. T. et al. The COVID-19 pandemic in Brazilian pregnant and postpartum women: results from the REBRACO prospective cohort study. **Scientific reports**, v. 12, n. 1, p. 11758, jul. 2022.

SVS/MS. **Painel de casos de doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19) no Brasil pelo Ministério da Saúde**. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 7 dez. 2022.

SVS. **Painel de Monitoramento da Mortalidade Materna**. Disponível em: <Painel de Monitoramento da Mortalidade Materna>. Acesso em: 10 dez. 2022.

TAKEMOTO, M. L. S. et al. Clinical characteristics and risk factors for mortality in obstetric patients with severe COVID-19 in Brazil: a surveillance database analysis. **BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v. 127, n. 13, p. 1618–1626, 2020.

TEO, J. Early Detection of Silent Hypoxia in Covid-19 Pneumonia Using Smartphone Pulse Oximetry. **Journal of Medical Systems**, v. 44, n. 8, p. 134,

2020.

THAKUR, G. et al. Impact of covid 19 pandemic on severe maternal outcomes - An observational study from a referral institute of India. **Clinical Epidemiology and Global Health**, v. 17, n. January, 2020.

THE LANCET. COVID-19 in Brazil: "So what?". **The Lancet**, v. 395, n. 10235, p. 1461, maio 2020.

THE ROYAL COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNAECOLOGISTS. **Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy. Information for healthcare professionals**. 16. ed. [s.l.] The Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG), 2022.

VAEZI, M.; MIRGHAFORVAND, M.; HEMMATZADEH, S. Characteristics, clinical and laboratory data and outcomes of pregnant women with confirmed SARS-CoV-2 infection admitted to Al-Zahra tertiary referral maternity center in Iran: a case series of 24 patients. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 21, n. 1, p. 1–8, 2021.

VILLAR, J. et al. Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality Among Pregnant Women With and Without COVID-19 Infection: The INTERCOVID Multinational Cohort Study. **JAMA pediatrics**, v. 175, n. 8, p. 817–826, ago. 2021.

WHO. **Guidance on developing a national deployment and vaccination plan for COVID-19 vaccines: interim guidance**. Geneva: World Health Organization, 2021a.

WHO. **Maternal mortality**. Disponível em: <<https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/maternal-mortality>>. Acesso em: 4 dez. 2021b.

WONG, H. Y. F. et al. Frequency and Distribution of Chest Radiographic Findings in Patients Positive for COVID-19. **Radiology**, v. 296, n. 2, p. E72–E78, 2020.

XIE, X. et al. Chest CT for Typical 2019-nCoV Pneumonia: Relationship to Negative RT-PCR Testing. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 58, n. April, p. 1–5, 2020.

YOON, Y. K. et al. A Systematic Narrative Review of Comprehensive

Preparedness Strategies of Healthcare Resources for a Large Resurgence of COVID-19 Nationally, with Local or Regional Epidemics: Present Era and Beyond. **Journal of Korean medical science**, v. 35, n. 44, p. e387, nov. 2020.

ZAMBRANO, L. D. et al. Update : Characteristics of Symptomatic Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status — United States , January 22 – October 3 , 2020. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 69, n. 44, p. 1641–1647, 2020.

## ANEXOS

## Anexo 1: FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO - Frente

		Nº					
 MINISTÉRIO DA SAÚDE SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE				SIVEP-Gripe - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA GRIPE FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO - 21/02/2022			
<b>CASO DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG-HOSPITALIZADO):</b> Indivíduo com *SG que apresente: dispneia/desconforto respiratório OU pressão persistente no tórax OU saturação de O <sub>2</sub> menor que 95% em ar ambiente OU coloração azulada dos lábios ou rosto. (*SG: Indivíduo com quadro respiratório agudo, caracterizado por pelo menos dois (2) dos seguintes sinais e sintomas: febre (mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou gustativos). Para efeito de notificação no SIVEP-Gripe, devem ser considerados os casos de SRAG hospitalizados ou os óbitos por SRAG independente de hospitalização.							
1	Data do preenchimento da ficha de notificação:			2	Data de 1ºs sintomas		
3	UF: ___	4	Município: _____	Código (IBGE): ___ ___ ___ ___ ___ ___			
5	Unidade de Saúde: _____			Código (CNES): ___ ___ ___ ___ ___ ___			
6	Tem CPF? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não			7	CPF: ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___		
8	Estrangeiro <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não						
9	Cartão Nacional de Saúde (CNS): ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___						
10	Nome: _____				11	Sexo: <input type="checkbox"/> 1-Masc. 2- Fem. 9- Ign	
12	Data de nascimento: ___ ___ ___			13	(Ou) Idade: ___ ___ ___		
					1-Dia 2-Mês 3-Ano ___ ___ ___		
15	Raça/Cor: ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___			14 Gestante: <input type="checkbox"/>			
16	Se indígena, qual etnia? _____			1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre			
17	É membro de povo ou comunidade tradicional? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não			4-Idade Gestacional Ignorada 5-Não			
				6-Não se aplica 9-Ignorado			
19	Escolaridade: ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___						
	0-Sem escolaridade/Analfabeto 1-Fundamental 1º ciclo (1ª a 5ª série) 2-Fundamental 2º ciclo (6ª a 9ª série)						
	3-Médio (1º ao 3º ano) 4-Superior 5-Não se aplica 9-Ignorado						
20	Ocupação: _____			21	Nome da mãe: _____		
22	CEP: ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___						
23	UF: ___	24	Município: _____	Código (IBGE): ___ ___ ___ ___ ___ ___			
25	Bairro: _____		26	Logradouro (Rua, Avenida, etc.): _____		27	Nº: _____
28	Complemento (apto, casa, etc.): _____			29	(DDD) Telefone: _____		
					___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___		
30	Zona: ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___			31	País: (se residente fora do Brasil) _____		
	1-Urbana 2-Rural 3-Periurbana 9-Ignorado						
32	Trata-se de caso nosocomial (infecção adquirida no hospital)? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-ignorado						
33	Paciente trabalha ou tem contato direto com aves, suínos, ou outro animal? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não						
	___ 3- Outro, qual _____ 9-ignorado						
34	Sinais e Sintomas: 1-Sim 2-Não 9-ignorado <input type="checkbox"/> Febre <input type="checkbox"/> Tosse <input type="checkbox"/> Dor de Garganta <input type="checkbox"/> Dispneia <input type="checkbox"/> Desconforto Respiratório <input type="checkbox"/> Saturação O <sub>2</sub> < 95% <input type="checkbox"/> Diarreia <input type="checkbox"/> Vômito <input type="checkbox"/> Dor abdominal <input type="checkbox"/> Fadiga <input type="checkbox"/> Perda do olfato <input type="checkbox"/> Perda do paladar <input type="checkbox"/> Outros _____						
35	Possui fatores de risco/comorbidades? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual(is)? (Marcar X)						
	___  Puérpera (até 45 dias do parto) ___  Doença Cardiovascular Crônica ___  Doença Hematológica Crônica						
	___  Síndrome de Down ___  Doença Hepática Crônica ___  Asma						
	___  Diabetes mellitus ___  Doença Neurológica Crônica ___  Outra Pneumopatia Crônica						
	___  Imunodeficiência/Imunopressão ___  Doença Renal Crônica ___  Obesidade, IMC ___ ___						
	___  Outros _____						
36	Recebeu vacina COVID-19? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado			37	Data da dose vacina COVID-19:		
					Data da 1ª dose: ___ ___ ___ ___ ___ ___		
					Data da 2ª dose: ___ ___ ___ ___ ___ ___		
					Data da dose reforço: ___ ___ ___ ___ ___ ___		
38	Fabricante vacina COVID-19:			39	Lote da vacina COVID-19:		
	Fabricante 1ª dose: _____				Lote 1ª dose: _____		
	Fabricante 2ª dose: _____				Lote 2ª dose: _____		
	Fabricante dose reforço: _____				Lote dose Reforço: _____		
40	Recebeu vacina contra Gripe na última campanha? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado			41	Data da vacinação: ___ ___ ___ ___ ___ ___		
Se < 6 meses: a mãe recebeu a vacina? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, data: ___ ___ ___ ___ ___ ___							
a mãe amamenta a criança? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado							
Se >= 6 meses e <= 8 anos:							
Data da dose única 1/1: ___ ___ ___ ___ ___ ___ (dose única para crianças vacinadas em campanhas de anos anteriores)							
Data da 1ª dose: ___ ___ ___ ___ ___ ___ (1ª dose para crianças vacinadas pela primeira vez)							
Data da 2ª dose: ___ ___ ___ ___ ___ ___ (2ª dose para crianças vacinadas pela primeira vez)							

## Anexo 2: FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO – Verso.

Dados de Atendimento	42	Usou antiviral para gripe?  _ _  1-Sim 2-Não 9-Ignorado	43	Qual antiviral?  _ _  1-Osetamivir 2-Zanamivir 3-Outro, especifique: _____	44	Data início do tratamento:  _ _ _ _ _ _ _	
	45	Houve internação?  _ _  1-Sim 2-Não 9-Ignorado	46	Data da internação por SRAG:  _ _ _ _ _ _ _	47	UF de internação:  _ _	
	48	Município de internação: _____	Código (IBGE):  _ _ _ _ _ _ _ _				
	49	Unidade de Saúde de internação: _____	Código (CNES):  _ _ _ _ _ _ _ _				
	50	Internado em UTI?  _ _  1-Sim 2-Não 9-Ignorado	51	Data da entrada na UTI:  _ _ _ _ _ _ _	52	Data da saída da UTI:  _ _ _ _ _ _ _	
	53	Uso de suporte ventilatório:  _ _  1-Sim, invasivo 2-Sim, não invasivo 3-Não 9-Ignorado	54	Raio X de Tórax:  _ _  1-Normal 2-Infiltrado intersticial 3-Consolidação 4-Misto 5-Outro: _____ 6-Não realizado 9-Ignorado	55	Data do Raio X:  _ _ _ _ _ _ _	
	56	Aspecto Tomografia  _ _  1-Típico covid-19 2-Indeterminado covid-19 3-Atípico covid-19 4-Negativo para Pneumonia 5-Outro 6-Não realizado 9-Ignorado	57 Data da tomografia:  _ _ _ _ _ _ _				
	58	Coletou amostra  _ _  1-Sim 2-Não 9-Ignorado	59	Data da coleta:  _ _ _ _ _ _ _	60	Tipo de amostra:  _ _  1-Secreção de Naso-orofaringe 2-Lavado Bronco-alveolar 3-Tecido <i>post-mortem</i> 4-Outra, qual? _____ 5-LCR 9-Ignorado	
Dados Laboratoriais	61	Nº Requisição do GAL: _____		62	Tipo do teste para pesquisa de antígenos virais:  _ _  1-Imunofluorescência (IF) 2-Teste rápido antigênico		
	63	Data do resultado da pesquisa de antígenos:  _ _ _ _ _ _ _		64	Resultado da Teste antigênico:  _ _  1-positivo 2-Negativo 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado		
	65	Laboratório que realizou o Teste antigênico: _____				Código (CNES):  _ _ _ _ _ _ _ _	
	66	Agente Etiológico - Teste antigênico: Positivo para Influenza?  _ _  1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza?  _ _  1-Influenza A 2-Influenza B Positivo para outros vírus?  _ _  1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios qual(is)? (marcar X)  _ _  SARS-CoV-2  _ _  Vírus Sincial Respiratório  _ _  Parainfluenza 1  _ _  Parainfluenza 2  _ _  Parainfluenza 3  _ _  Adenovírus  _ _  Outro vírus respiratório, especifique: _____					
	67	Resultado da RT-PCR/outra método por Biologia Molecular:  _ _  1-Detectável 2-Não Detectável 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado		68	Data do resultado RT-PCR/outra método por Biologia Molecular:  _ _ _ _ _ _ _ _		
	69	Agente Etiológico - RT-PCR/outra método por Biologia Molecular: Positivo para Influenza?  _ _  1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza?  _ _  1-Influenza A 2-Influenza B Influenza A, qual subtipo?  _ _  1-Influenza A(H1N1)pdm09 2-Influenza A/H3N2 3-Influenza A não subtipado 4-Influenza A não subtipável 5-Inconclusivo 6-Outro, especifique: _____ Influenza B, qual linhagem?  _ _  1-Victoria 2-Yamagata 3-Não realizado 4-Inconclusivo 5-Outro, especifique: _____ Positivo para outros vírus?  _ _  1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios, qual(is)? (marcar X)  _ _  SARS-CoV-2  _ _  Vírus Sincial Respiratório  _ _  Parainfluenza 1  _ _  Parainfluenza 2  _ _  Parainfluenza 3  _ _  Parainfluenza 4  _ _  Adenovírus  _ _  Metapneumovírus  _ _  Bocavírus  _ _  Rinovírus  _ _  Outro vírus respiratório, especifique: _____					
	70	Laboratório que realizou RT-PCR/outra método por Biologia Molecular: _____				Código (CNES):  _ _ _ _ _ _ _ _	
	71	Tipo de amostra sorológica para SARS-Cov-2:  _ _  1-Sangue/plasma/soro 2-Outra, qual? _____ 9-Ignorado		72	Data da coleta:  _ _ _ _ _ _ _		
73	Tipo de Sorologia para SARS-Cov-2:  _ _  1-Teste rápido 2-Elisa 3- Quimiluminescência 4-Outro, qual? _____		74	Data do resultado:  _ _ _ _ _ _ _			
73		Resultado do Teste Sorológico para SARS-CoV-2:  _ _  IgG  _ _  IgM  _ _  IgA 1-Positivo 2-Negativo 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguarda resultado 9-Ignorado					
Conclusão	75	Classificação final do caso:  _ _  1-SRAG por influenza 2-SRAG por outro vírus respiratório 3-SRAG por outro agente etiológico, qual 4-SRAG não especificado 5-SRAG por covid-19			76	Critério de Encerramento:  _ _  1- Laboratorial 2- Clínico Epidemiológico 3- Clínico 4- Clínico-Imagem	
	77	Evolução do Caso:  _ _  1- Cura 2-Óbito 3-Óbito por outras Causas 9-Ignorado		78	Data da alta ou óbito:  _ _ _ _ _ _ _ _		79
80 Número D.O:  _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _  -  _ _							
81 OBSERVAÇÕES:							
82 Profissional de Saúde Responsável: _____				83 Registro Conselho/Matrícula:  _ _ _ _ _ _ _ _			

## APÊNDICES

Apêndice 1 – Artigo: FATORES ASSOCIADOS AO ÓBITO MATERNO POR COVID-19 NO ESTADO DO CEARÁ, 2020 E 2021

23/12/2022 23:30

ScholarOne Manuscripts

 Revista de Saúde Pública Início Autor

## Confirmação da submissão

 imprimir

Obrigado pela sua submissão

**Submetido para**

Revista de Saúde Pública

**ID do manuscrito**

RSP-2022-5285

**Título**

FATORES ASSOCIADOS AO ÓBITO MATERNO POR COVID-19 NO ESTADO DO CEARÁ, 2020 E 2021

**Autores**

MEDEIROS, MAXSUENIA

Lima Barbosa, Patrícia Pereira

Maia, Ana Maria Peixoto Cabral

Alencar, Carlos Henrique

**Data da submissão**

24-dez-2022

Painel do autor



**FATORES ASSOCIADOS AO ÓBITO MATERNO POR COVID-19  
NO ESTADO DO CEARÁ, 2020 E 2021**

Journal:	<i>Revista de Saúde Pública</i>
Manuscript ID	Draft
Manuscript Type:	Original Article
Keyword – Go to <a href="http://decs.bvs.br/" target="_blank">DeCS</a> to find your keywords.:	SARS-CoV-2, COVID-19, Risk Factors, Maternal Death

SCHOLARONE™  
Manuscripts

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60

Título: FATORES ASSOCIADOS AO ÓBITO MATERNO EM MULHERES INTERNADAS POR COVID-19 NO ESTADO DO CEARÁ, 2020 E 2021

Título curto: ÓBITO MATERNO POR COVID-19, CEARÁ, 2020 E 2021

**Autores:**

Maxsuenia Queiroz Medeiros <sup>1</sup>, Patrícia Pereira Lima Barbosa <sup>2</sup>, Ana Maria Peixoto Cabral Maia <sup>3</sup>, Carlos Henrique Alencar <sup>4</sup>

**Filiação:**

- 1- Universidade Federal do Ceará - UFC, Programa de Pós Graduação em Saúde Pública, Faculdade de Medicina, Fortaleza, Ceará, Brasil. ORCID: 0000-0001-6058-8705; e-mail: [maxsuenia@yahoo.com.br](mailto:maxsuenia@yahoo.com.br)
- 2- Universidade Federal do Ceará - UFC, Programa de Pós Graduação em Saúde Pública, Faculdade de Medicina, Fortaleza, Ceará, Brasil. ORCID: 0000-0003-2863-0787; e-mail: [patricialima18@yahoo.com.br](mailto:patricialima18@yahoo.com.br)
- 3- Universidade Federal do Ceará - UFC, Programa de Pós Graduação em Saúde Pública, Faculdade de Medicina, Fortaleza, Ceará, Brasil. ORCID: 0000-0001-5205-2417; e-mail: [anamariacabral@yahoo.com.br](mailto:anamariacabral@yahoo.com.br)
- 4- Universidade Federal do Ceará - UFC, Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Faculdade de Medicina, Fortaleza, Ceará, Brasil. ORCID: 0000-0003-2967-532X; e-mail: [carloalencar@ufc.br](mailto:carloalencar@ufc.br)

**Autor correspondente:** Carlos Henrique Alencar, Rua Professor Costa Mendes, 1608 - Bloco Didático, 5º andar; PPG em Saúde Pública, Faculdade de Medicina, Bairro Rodolfo Teófilo - Fortaleza, Ceará, Brasil - CEP: 60.430-140; Telefone: +55 85 3366-8045 – E-mail: [carloalencar@ufc.br](mailto:carloalencar@ufc.br)

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi identificar os fatores associados à gravidade e ao óbito por Covid-19 em gestantes e puérperas internadas no estado do Ceará nos anos de 2020 e 2021. Trata-se de um estudo transversal de um banco de dados secundário contendo 1.105 casos de gestantes e puérperas internadas por Covid-19. Utilizou-se o STATA 15.1®, para descrição e análise dos dados, considerando uma significância de 95%. Para variáveis com p-valor inferior a 0,25 na análise bivariada procedeu-se análise multivariada por meio da regressão de Poisson robusta. Foram protetores para óbito ter cor de pele parda (RP: 0,53; IC95%: 0,33-0,83; p=0,005) e não utilizar suporte ventilatório (RP= 0,08; IC95%:0,01-0,42; p=0,003). Por outro lado, ter sido internado em municípios sem hospital regional (RP= 2,98; IC95%: 1,85-4,8; p<0,001), estar em puerpério (RP= 3,25; IC95%: 2,10-5,01; p<0,001), apresentar saturação de O<sub>2</sub> menor que 95% (RP= 3,27; IC95%: 1,55-6,89; p=0,002) e fazer uso de suporte ventilatório invasivo (RP= 3,55; IC95%: 2,09-6,01; p<0,001) relacionaram-se à maior letalidade na população estudada. Internação no ano 2021(RP= 1,54; IC95%: 1,20-1,97) e durante a segunda onda (RP= 1,50; IC95%: 1,16-1,94) associaram significativamente à gravidade. Internação no município de Sobral (RP= 0,61; IC95%: 0,43-0,86; p=0,005) foi fator de proteção para gravidade, enquanto a internação durante a segunda onda (RP=1,63; IC95%: 1,27-2,09; p<0,001), puerpério (RP= 2,27; IC95%: 1,79-2,88; p<0,001), presença de febre (RP= 1,44; IC95%: 1,06-1,97; p=0,019), dispneia (RP= 2,81; IC95%: 1,91-4,12; p=0,001) e saturação <95% (RP= 1,49; IC95%: 1,12-1,99; p=0,006) aumentaram a prevalência de gravidade das pacientes obstétricas. O Ceará destacou-se em número de casos e óbitos maternos no Brasil. Iniquidades sociais são prevalentes e desafiadoras e interferem na saúde materna, conhecer os fatores que se associam com os desfechos maternos desfavoráveis pode ajudar a direcionar ações de saúde pública.

**PALAVRAS CHAVES:** SARS-CoV-2, COVID-19, Fatores de risco, morte materna.

## ABSTRACT

The objective of the study was to identify the factors associated with Covid-19 death in pregnant and postpartum women hospitalized in the state of Ceará in the years 2020 and 2021. This is a cross-sectional study of a secondary database containing 1,105 cases of pregnant and postpartum women hospitalized for Covid-19 in the state of Ceará. The statistical program used for the analyses was STATA 15.1; simple and relative frequencies, measures of central tendency and dispersion were calculated, and Pearson's chi square test and Fisher's exact test were performed with a 95% confidence interval. P-values of less than 0.05 were considered significant. Variables with p-value less than 0.20 in the bivariate analysis were taken to multivariate analysis, using Poisson regression. For death having brown skin color (RP: 0.53; 95%CI: 0.33-0.83; p=0.005) and not using ventilatory support (RP= 0.08; 95%CI:0.01-0.42; p=0.003) were protective factors, while hospitalization in municipalities without a regional hospital (RP= 2.98; 95%CI: 1.85-4.8; p<0.001), puerperium (PR= 3.25; 95%CI: 2.10-5.01; p<0.001), saturation less than 95% (PR= 3.27; 95%CI: 1.55-6.89; p=0.002) and use of invasive ventilatory support (PR= 3.55; 95%CI: 2.09-6.01; p<0.001) increased the prevalence of death in the study population. Death was mainly related to hospitalization in municipalities without regional hospitals, second trimester of pregnancy, puerperium, lack of Covid-19 vaccination, respiratory conditions such as low oxygen saturation, respiratory distress, dyspnea and cough, as well as fever, presence of some comorbidity. Obesity, use of ventilatory support, and ICU admission increased the prevalence of death in this population.

**KEYWORDS:** SARS-CoV-2, COVID-19, Risk Factors, Maternal Death.

## Introdução

Em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, China, surgiram vários casos de pneumonia com causa desconhecida. Esta doença passou a ser denominada em janeiro de 2020 como Covid-19, disseminando-se rapidamente por todo o país (CHEN et al., 2020; GUAN et al., 2020; NAKAMURA-PEREIRA et al., 2020; XIE et al., 2020).

Com níveis alarmantes de disseminação e gravidade, a epidemia de Covid-19 foi declarada emergência de saúde pública de interesse internacional, em 30 de janeiro de 2020, pela Organização Mundial da Saúde (OMS). A nível nacional, até o dia 06 de dezembro de 2022, havia 35.369.105 casos confirmados no Brasil, 34.251.640 casos recuperados e 690.124 óbitos confirmados por Covid-19. Enquanto 427.341 casos encontravam-se em acompanhamento (SVS/MS, 2022).

A forma como a pandemia se apresentou corroborou para que o Brasil enfrentasse a crise de saúde mais significativa de sua história (DOBES et al., 2021). Em um momento crítico o Brasil encontrava-se sem gerenciamento adequado da saúde, que tinha como desafio assegurar o direito à saúde dos brasileiros (THE LANCET, 2020), o que contribuiu para que o país seja o primeiro da América Latina e segundo no mundo em número de óbitos pela Covid-19 (OMS, 2022a).

Considerava-se, inicialmente, que as consequências da contaminação por Covid-19 em grávidas e puérperas seriam similares em gravidade e frequência se comparadas às mulheres em geral e que resultados adversos não seriam mais frequentes nesse grupo, no entanto, estudos posteriores revelaram que mulheres no ciclo gravídico puerperal estavam mais propensas a apresentarem resultados negativos (BRASIL, 2021; CHMIELEWSKA et al., 2021; MAZA-ARNEDO et al., 2022).

Diante disso, a Covid-19 se mostrou desafiadora e de difícil manejo na população materna. A Síndrome de angústia respiratória do adulto (SDRA) relacionada a doença em pacientes obstétricas foi um fator importante para piores desfechos clínicos, com mortalidade 3 a 6 vezes maiores do que outras etiologias (SCHELER et al., 2021).

Segundo o painel de monitoramento de morte materna, no Brasil foram registrados 1.658 óbitos maternos no ano de 2019, 1.964 em 2020 e 2.941 em 2021. Enquanto no Ceará registraram-se 75 óbitos em 2019, 119 em 2020 e 122 em 2021 (SVS, 2022). Destaca-se ainda que no Brasil, entre pacientes obstétricas foram registrados 23.616 casos confirmados de SRAG por Covid-19, e 28 óbitos maternos por Covid-19 em 2020 e 54 óbitos em 2021, segundo o Observatório Obstétrico Brasileiro Covid-19 (OBSERVATÓRIO OBSTÉTRICO BRASILEIRO, 2022). A taxa de mortalidade materna entre os casos de covid-19 no Ceará foi de 29% (TAKEMOTO et al., 2020).

A infecção durante a gestação também pode trazer consequências ao conceito podendo afetar seu nascimento prematuro espontâneo, internações em unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN), baixo peso ao nascer, restrição de crescimento, asfixia ao nascimento, síndrome do desconforto respiratório e óbito (YOON et al., 2020). O manejo de doenças infecciosas nesse público é bastante desafiador, por se tratar de um público mais vulnerável, o que as predispõem a mais resultados adversos, quando comparado à população adulta geral (YOON et al., 2020).

O indicador de morte materna é capaz de avaliar a qualidade de serviços de saúde e possibilita a escolha de estratégias de manejo para esse público. O Brasil não conseguiu apresentar redução sustentada da mortalidade materna desde 2012 (NAKAMURA-PEREIRA et al., 2020) e a pandemia da Covid-19 surgiu como um desafio adicional aos já enfrentados pelo país na tentativa de reduzir a mortalidade materna.

Mulheres grávidas e puérperas são geralmente mais suscetíveis a agravar por infecções virais devido às adaptações fisiológicas próprias da gravidez e este risco foi aumentado em epidemias anteriores causadas pelos coronavírus da SDRA e da síndrome respiratória do Oriente Médio, que cursaram com taxas de letalidade mais altas e mais complicações em gestantes (MAZA-ARNEDO et al., 2022).

Diante disso, justifica-se realizar um estudo com dados do estado do Ceará que possibilite investigar os impactos e conhecer mais detalhadamente as características da Covid-19 nas gestantes e puérperas para nortear ações direcionadas a esse público no manejo da doença. Conhecer particularidades

das pacientes obstétricas no contexto pandêmico funciona como um esforço adicional no cuidado com a saúde materna, subsidiando a prática e tomada de decisão no enfrentamento à doença e na redução dos números de morte materna no estado e no país.

Assim, o objetivo deste estudo foi descrever e caracterizar os fatores clínicos e epidemiológicos associados ao óbito por Covid-19 de gestantes e puérperas internadas no estado do Ceará, nas duas primeiras ondas epidêmicas ocorridas entre os anos de 2020 e 2021.

## **Métodos**

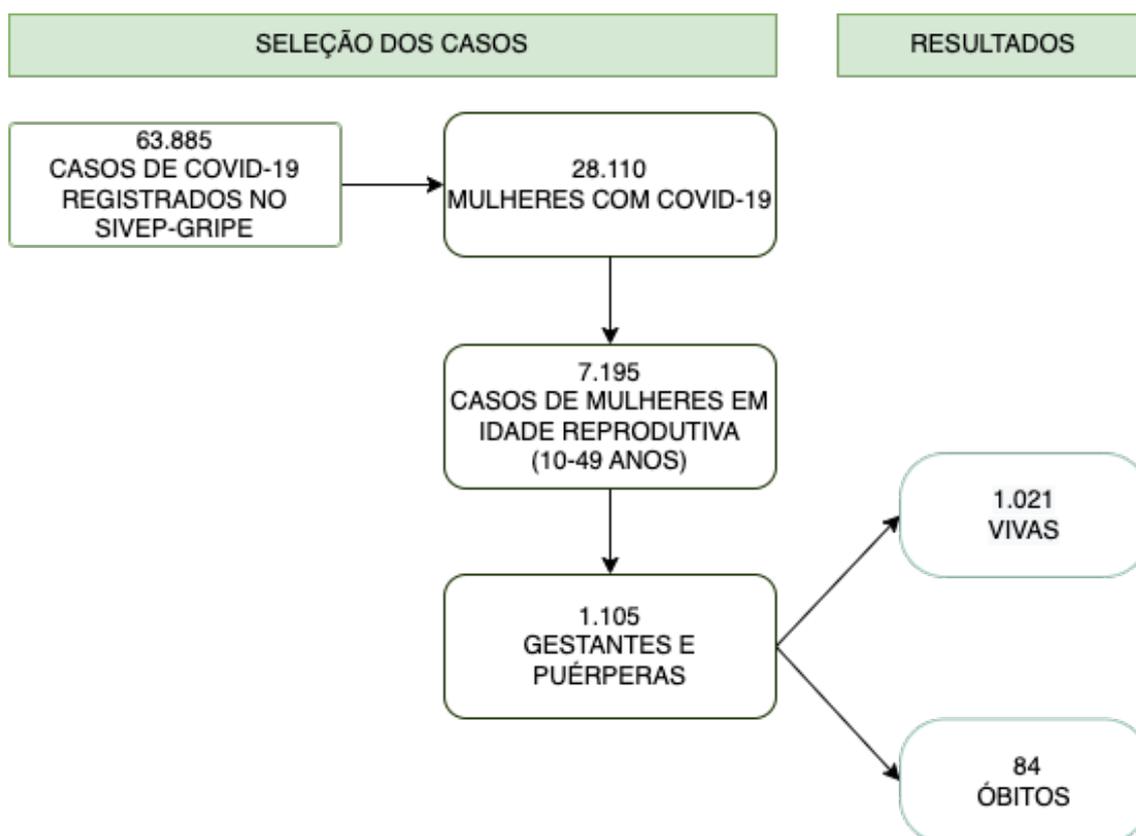
Este é um estudo transversal baseado em um banco de dados secundário contendo informações de casos de hospitalizações por Covid-19 de gestantes e puérperas, no período de janeiro de 2020 a dezembro de 2021, no estado do Ceará.

As informações do estudo foram retiradas do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe). O SIVEP-Gripe é um sistema gerido pelo Ministério da Saúde (MS), em conjunto com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde. O sistema foi criado no ano de 2009 quando surgiu a necessidade de monitorar os casos de influenza A (H1N1), em 2020, a vigilância da Covid-19 foi incorporada na rede de vigilância da Influenza e outros vírus respiratórios.

Os dados foram extraídos em setembro de 2022. Para este estudo foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: mulheres em idade reprodutiva (10 a 49 anos) (PORTARIA Nº 1.119, DE 5 DE JUNHO DE 2008); grávidas ou puérperas; infectadas por SARS-CoV2 com base na definição de caso do Ministério da Saúde do Brasil e internadas no período de janeiro de 2020 a dezembro de 2021, no estado do Ceará.

Foram incluídos todos os 1.105 casos do banco de dados SIVEP-Gripe do Ceará, não sendo necessário cálculo de amostra. A figura 1 demonstra o processo de seleção dos casos.

Figura 1 - Fluxograma de seleção dos casos.



As variáveis utilizadas do banco SIVEP-Gripe de acordo com a ficha de registro individual – Casos de síndrome respiratória aguda grave hospitalizados foram: Ano de internação (2020 e 2021); Onda epidêmica de internação (1ª onda - até a semana epidemiológica 43 de 2020, 2ª onda - da semana epidemiológica 44 de 2021 até a semana 52 de 2021); Faixa etária: 10 a 19 anos, 20 a 34 anos e de 35 a 49 anos; Trimestre de gestação (1º, 2º ou 3º trimestre); Cor da pele (Branca, Preta, Amarela, Parda, Indígena); Escolaridade (Sem escolaridade, Fundamental 1, Fundamental 2, Médio, Superior); Sinais e sintomas (Febre, Tosse, Dor de garganta, Dispneia, Desconforto respiratório, Saturação O<sub>2</sub><95%, Diarreia, Vômito, Dor abdominal, Fadiga, Perda de olfato, Perda de paladar); Comorbidades (Puérpera, Doença cardiovascular crônica, Doença hematológica crônica, Síndrome de Down, Doença hepática crônica, Asma, Diabetes mellitus, Doença neurológica crônica, Outra pneumopatia crônica, Imunodeficiência/imunodepressão, Doença renal crônica, Obesidade); Recebeu a Vacina contra Covid-19; Internado em UTI; Uso de suporte ventilatório; Raio X de tórax (Normal, Infiltrado intersticial, Consolidação, Misto);

Aspecto da tomografia (Típico Covid-19, Indeterminado Covid-19, Atípico Covid-19, Negativo para pneumonia); Evolução do caso: (Cura, Óbito).

Os campos do SIVEP-Gripe relacionados à comorbidade não particularizam a identificação de diabetes gestacional ou pré-gestacional e não especificam hipertensão arterial sistêmica dentre outros distúrbios cardiovasculares; assim, essas condições estão inseridas nas variáveis diabetes mellitus e doença cardiovascular.

Realizou-se a descrição dos casos de gestantes e puérperas internadas por Covid-19 por meio de frequências simples e relativas. Para identificar os fatores associados das variáveis qualitativas com o desfecho foram feitos testes de qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher. Foram calculados os valores das razões de prevalência (RP) bem como seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%. Sendo considerados como estatisticamente significantes valores de  $p$  inferiores a 0,05.

As variáveis que tiveram  $p$ -valor inferior a 0,25 na análise bivariada foram levadas para a análise multivariada em duas etapas, a primeira controlada pela faixa etária e em seguida uma análise final. Esta etapa teve como objetivo retirar efeitos de confundidores ou identificar a presença de interações entre variáveis que estivessem associadas ao desfecho (evolução do caso). Para isso, empregou-se a regressão de Poisson, com variância robusta, o que possibilitou menor amplitude nos intervalos de confiança. Foram consideradas significativamente associadas, as variáveis com valor de  $p$  inferior a 0,05. Da mesma forma que na análise bivariada, foram calculados os valores das razões de prevalência bem como seus respectivos intervalos de confiança de 95%. O programa estatístico utilizado para realização das análises foi o Stata 15.1.

Por se tratar de dados secundários de livre acesso, a submissão ao comitê de ética em pesquisa foi dispensada.

## Resultados

No período do estudo foi registrado 63.835 pessoas hospitalizadas por Covid-19, destes 28.110 (44,0%) eram mulheres e 7.195 (25,6%) eram mulheres em idade fértil, 4.816 (66,9%) se internaram durante o ano de 2021. Das 1.105 pacientes obstétricas internadas, 956 (13,3%) eram gestantes e 149 (2,1) puérperas. Em relação aos óbitos, 1.314 (18,3%) eram mulheres em idade fértil e 84 (6,4%) pacientes obstétricas.

A maioria delas (703/63,6%) tinha entre 20 e 34 anos, 810 (79,1%) se declararam pardas, houve apenas uma indígena. A maior parte delas, 118 (20%), tinha o ensino médio e nenhuma delas era analfabeta. Mais da metade da população 658 (59,6%) era proveniente de municípios do interior do estado e 728 (66%) se hospitalizou em Fortaleza. 956 (86,5%) mulheres estavam gestantes, a maior parte delas 735 (76,9%) encontrava-se no terceiro trimestre de gestação (Tabela 1).

As manifestações clínicas mais frequentes entre gestantes e puérperas internadas foram: tosse (65,9%), febre (53,5%), dispneia (51,4%), desconforto respiratório (37,4%) e saturação de oxigênio menor que 95% (25,1%). Enquanto as comorbidades mais prevalentes foram: diabetes mellitus (15,8%), doença cardiovascular crônica (14,3%), obesidade (10,5%), e asma (8,3%). Nos exames de imagem as alterações mais frequentes foram: na tomografia computadorizada 10,9% apresentaram padrão típico para Covid-19 e nas radiografias convencionais 6,7% infiltrado intersticial (Tabela 1).

Foi necessário uso de suporte ventilatório não invasivo em 21,4% (n=214) da população, 123 mulheres (12,3%) necessitaram de suporte ventilatório invasivo. Houve admissão na UTI em 21,8% das pacientes obstétricas (n=225).

Foram registrados 84 óbitos obstétricos, destes 54 (64,3%) em gestantes e 30 (35,7%) em puérperas. Entre as pacientes que morreram 61,9% internaram em UTI e 66,7% necessitaram de suporte ventilatório invasivo (Tabela 1).

**Tabela 1** – Características sociodemográficas, obstétricas e clínicas de gestantes e puérperas internadas por covid-19, no estado do Ceará, 2020-2021.

Variável	N	%
Idade (n=1.105)		
10 a 19	113	10,2
20 a 34	703	63,6
35 a 49	289	26,2
Cor da pele (n=1.024)		6,1
Branca	62	0,4
Preta	4	0,5
Amarela	5	79,1
Pardo	810	0,1
Indígena	1	13,9
Ignorado	142	
Nível de escolaridade (n=589)	0	0,0
Sem escolaridade/ Analfabeto	39	6,6
Fundamental 1o ciclo (1a a 5a série)	51	8,7
Fundamental 2o ciclo (6a a 9a série)	118	20,0
Médio (1o ao 3o ano)	26	4,4
Superior	355	60,3
Ignorado		
Procedência (n=1.105)		39,7
Fortaleza	439	59,6
Municípios do interior do Ceará	658	0,7
Outros estados	8	
Município de internação (n=1.103)		
Interior sem hospital regional	114	10,3
Fortaleza	728	66,0
Sobral	232	21,0
Quixeramobim	21	1,9
Juazeiro	8	0,7
Gestantes (n=1.105)	956	86,5
1º Trimestre	53	5,5
2º Trimestre	116	12,1
3º Trimestre	735	76,9
Idade Gestacional Ignorada	52	5,44
Puérpera (n=1.105)	149	13,5
<b>Sinais e sintomas</b>		
Febre (892)	477	53,5
Tosse (937)	617	65,9
Dor de garganta (764)	141	18,5
Dispneia (908)	467	51,4
Desconforto respiratório (835)	312	37,4
Saturação de O <sub>2</sub> <95% (786)	197	25,1
Diarreia (739)	53	7,2
Vômito (737)	51	6,9
Perda de olfato (557)	91	16,3
Perda de paladar (560)	85	15,2
Fadiga (552)	40	7,3
Dor abdominal (547)	29	5,3
<b>Comorbidades</b>		
Doença cardiovascular crônica (336)	48	14,3
Doença Hematológica Crônica (321)	1	0,3
Síndrome de Down (321)	0	0
Doença Hepática Crônica (319)	1	0,3
Asma (324)	27	8,3
Diabetes Mellitus (335)	53	15,8
Doenças Neurológicas (322)	5	1,6
Pneumopatia (318)	24	0,6

Imunodeprimido (318)	4	1,3
Doença Renal Crônica (318)	10	3,1
Obesidade (332)	35	10,5
Outras morbidades (450)	250	61,7
<b>Exames de imagem</b>		
<b>Tomografia (1.105)</b>		
Típico covid-19	120	10,9
Indeterminado covid-19	1	0,1
Atípico covid-19	16	1,45
Negativo para Pneumonia	0	0,0
<b>Radiografia (506)</b>		
Normal	45	8,9
Infiltrado intersticial	34	6,7
Consolidação	13	2,6
Misto	6	1,2
<b>Características de gravidade</b>		
<b>Suporte ventilatório (998)</b>		
Invasivo	123	12,3
Não invasivo	214	21,4
Sem suporte	653	65,4
Internação em UTI (1.033)	225	21,8
Óbito (1.017)	84	8,3

A prevalência de óbito foi 1,33 vezes maior nas mulheres que se internaram no ano de 2021, e 1,37 vezes maior nas mulheres internadas durante a segunda onda, embora não tenham sido estatisticamente significativos. O óbito foi mais prevalente na maior faixa etária, de 35 a 49 anos (RP=2,06; IC95%: 0,81-5,21), na população com cor de pele preta (RP=3,46; IC95%:0,62-19,27), em mulheres com ensino fundamental (RP=3,07; IC95%: 0,39-23,9) quando comparadas às que tinham ensino superior. Observou-se também que pacientes procedentes dos municípios do interior do estado tinham maior prevalência de óbitos (RP= 1,40; IC95%: 0,91-2,17), o local de internação associou-se significativamente com a ocorrência do óbito. A prevalência de óbito foi maior entre internadas em Quixeramobim (RP= 2,92; IC95%: 1,16-7,31) e em municípios sem hospital regional (RP= 2,92; IC95%: 1,81-4,70) comparados àqueles internados em Fortaleza, a capital do estado. O segundo trimestre de gestação (RP=2,64; IC95%: 1,43-4,87) e estar no puerpério (RP=3,53; IC95%: 2,37-5,36;  $p<0,001$ ) associaram-se significativamente com óbito. Sobre situação vacinal foi identificado 623 registros com informações sobre vacina contra covid-19. Dessas, não houve óbitos em mulheres vacinadas. ( $p=0,042$ ) (Tabela 2)..

**Tabela 2** – Características sociodemográficas e clínicas associadas ao óbito por covid-19 em gestantes e puérperas no estado do Ceará, 2020-2021.

Variável	Total	N	%	RP	IC95%	p-valor
Ano de internação (n=1017)						
2020	419	29	6,9	1	-	
2021	598	55	9,2	1,33	0,86 – 2,05	0,194
Onda epidêmica (n=1017)						
1ª onda	388	27	6,9	1	-	
2ª onda	629	57	9,1	1,37	0,88 – 2,12	0,237
Faixa etária (n=1017)						
10 a 19 anos	101	5	4,9	1	-	
20 a 34 anos	652	52	8,0	1,61	0,65 – 3,93	
35 a 49 anos	264	27	10,2	2,06	0,81 – 5,21	0,237
Cor da pele (n=800)						
Branca	57	8	14,0	1,94	0,97 – 3,88	
Preta	4	1	25,0	3,46	0,62 – 19,27	
Amarela	5	0	0,0	0	-	
Parda	734	53	7,2	1	-	0,114*
Escolaridade (n=188)						
Fundamental 1	33	1	3,0	0,63	0,04 – 9,63	
Fundamental 2	41	6	14,6	3,07	0,39 – 23,9	
Médio	93	7	7,5	1,58	0,20 – 12,1	
Superior	21	1	4,7	1	-	0,334*
Procedência (n=1017)						
Fortaleza (capital)	417	28	6,7	1	-	
Municípios do interior	594	56	9,4	1,40	0,91 – 2,17	
Outro estado	6	0	0,0	0,0	-	0,256*
Município de internação (n=1017)						
Fortaleza (capital)	701	48	6,8	1	-	
Sobral	188	12	6,4	0,93	0,50 – 1,71	
Quixeramobim	20	4	20,0	2,92	1,16 – 7,31	
Juazeiro do Norte	8	0	0,0	0,0	-	
Outros municípios	100	20	20,0	2,92	1,81 – 4,70	0,000*
Trimestre de gravidez (n=834)						
1º Trimestre	51	4	7,8	1,70	0,62 – 4,63	
2º Trimestre	107	13	12,1	2,64	1,43 – 4,87	
3º Trimestre	676	32	4,7	1	-	0,010*
Puérpera (n=1.017)	137	30	21,9	3,53	2,37 – 5,36	<0,001
Vacinação para covid (n=623)						
Sim	44	0	0,0	1	-	
Não	579	52	9,0	-	-	0,042*

\* Teste exato de Fisher

A prevalência de óbito foi maior entre pacientes que apresentaram saturação de oxigênio inferior a 95% (RP=11,84; IC95%: 6,42-21,85) desconforto respiratório (RP=8,29; IC95%: 4,40-15,61), dispneia (RP=7,64; IC95%: 3,71), tosse (RP=2,8; IC95%: 1,45-5,44) e febre (RP=2,13; IC95%: 1,25-3,62). A presença de pelo menos uma comorbidade apresentou associação com óbito (RP=2,07; IC95%: 1,14-3,77). A única comorbidade isolada que se associou significativamente com o óbito foi a obesidade (RP=6,31; IC95%: 3,71-10,24). A

utilização de suporte ventilatório e internação em UTI (RP=8,19; IC95%:5,13-13,05) associaram-se significativamente ao óbito. Observou-se que 52 (61,9%) mulheres que evoluíram para óbito necessitaram de internação em UTI e 56 mulheres, representando 66,7% dos óbitos, utilizaram suporte ventilatório invasivo. Em pacientes que utilizaram suporte ventilatório invasivo a prevalência foi 149 vezes maior, e nos que utilizaram suporte ventilatório não invasivo foi 28,7 vezes maior de evoluir para óbito, comparado a quem não utilizou suporte ventilatório algum (Tabela 3).

**Tabela 3** – Características clínicas e radiográficas associadas ao óbito por covid-19 em gestantes e puérperas no estado do Ceará, 2020-2021.

Variável	Total	N	%	RP	IC95%	p-valor
Febre (n=824)	440	44	10,0	2,13	1,25 – 3,62	0,004
Tosse (n=866)	566	53	9,4	2,80	1,45 – 5,44	0,001
Garganta (n=705)	127	12	6,24	1,70	0,90 – 3,22	0,099
Dispneia (n=842)	437	66	15,1	7,64	3,71 – 15,72	<0,001
Desconforto respiratório (n=770)	283	53	18,7	8,29	4,40 – 15,61	<0,001
Saturação de O <sub>2</sub> <95% (n=724)	177	46	26,0	11,84	6,42 – 21,85	<0,001
Diarreia (n=682)	48	2	4,2	0,64	0,16 – 2,58	0,760*
Vômito (n=679)	44	5	11,4	2,00	0,82 – 4,85	0,176*
Perda de olfato (n=514)	83	2	2,4	0,41	0,10 – 1,72	0,285*
Perda de paladar (n=516)	77	3	3,9	0,71	0,21 – 2,31	0,783*
Fadiga (n=508)	35	2	5,7	1,08	0,26 – 4,37	0,708*
Dor abdominal (n=506)	24	3	12,5	2,31	0,75 – 7,12	0,152*
Doença cardiovascular crônica (n=299)	35	7	20	2,11	0,98 – 4,51	0,077*
Doença Hematológica Crônica (n=288)	1	0	0,0	0	-	1,000*
Síndrome de Down (n=289)	0	0	0,0	-	-	-
Doença Hepática Crônica (n=287)	1	0	0,0	0	-	1,000*
Asma (n=293)	25	2	8,0	0,76	0,19 – 3,03	1,000*
Diabetes mellitus (n=302)	49	9	18,4	1,93	0,95 – 3,91	0,068
Doença Neurológica (n=290)	5	1	20,0	1,96	0,32 – 11,73	0,423*
Pneumopatia (n=286)	2	0	0,0	0	-	1,000*
Imunodeficiência ou imunodepressão (n=286)	0	0	0,0	0	-	1,000*
Doença Renal Crônica (n=286)	8	1	12,5	1,24	0,19 – 8,02	0,580*
Obesidade (n=299)	34	17	50,0	6,31	3,71 – 10,24	<0,001*
Alguma comorbidade* (334)	170	26	17,1	2,07	1,14 – 3,77	0,014
Suporte ventilatório (n=919)						
Invasivo	115	56	48,7	149,0	36,9 – 602,0	
Não invasivo	192	18	9,4	28,7	6,71 – 122,5	
Sem Suporte	612	2	0,3	1	-	<0,001
UTI (n=957)	207	52	25,1	8,19	5,13 – 13,05	<0,001
Resultado do Raio X (n=107)						
**						
Normal	45	3	6,7	1	-	
Infiltrado intersticial	32	5	15,6	2,34	0,60 – 9,11	
Consolidação	13	1	7,7	1,15	0,13 – 10,2	
Misto	6	2	33,3	5,00	1,03 – 24,11	
Outro	11	2	18,2	2,72	0,52 – 14,4	0,224
Aspecto da tomografia (n=130)						
Típico covid-19	114	9	7,9			
Indeterminado covid-19	16	0	0,0	-	-	0,600*

\* Teste exato de Fisher

\*\* Não incluída na análise múltipla devido ao baixo preenchimento

Na análise múltipla controlada pela faixa etária a cor de pele parda (RP=0,62; IC95%: 0,39-0,97), a internação na capital (RP=0,58; IC95%: 0,39-0,88), o terceiro trimestre de gestação e a não utilização de suporte ventilatório

foram fatores de proteção para o óbito materno. Enquanto febre, tosse, dispneia, desconforto respiratório, saturação de oxigênio menor que 95%, obesidade, presença de alguma comorbidade, internação em UTI e uso de suporte ventilatório invasivo associaram-se significativamente como fatores de risco para o óbito das gestantes e puérperas.

O modelo final da análise multivariada evidenciou que a cor de pele parda foi fator de proteção (RP:0,53; IC95%: 0,33-0,83;  $p=0,005$ ) a internação em municípios sem hospital regional aumentou a prevalência de óbito na população estudada em 2,98 vezes (IC95%: 1,85-4,8;  $p<0,001$ ), o óbito apresentou uma prevalência 3,25 vezes maior em puérperas (IC95%: 2,10-5,01;  $p<0,001$ ), o óbito foi 3,27 vezes mais prevalente em pacientes com saturação menor que 95% (IC95%: 1,55-6,89;  $p=0,002$ ) e 3,55 em pacientes que utilizaram suporte ventilatório invasivo (IC95%: 2,09-6,01;  $p<0,001$ ). Não ter utilizado suporte ventilatório manteve-se como fator de proteção para o óbito (RP= 0,08; IC95%:0,01-0,42;  $p=0,003$ ) (Tabela 4).

**Tabela 4** – Análise múltipla hierárquica controlada por faixa etária de fatores associados ao óbito por covid-19 em gestantes e puérperas no estado do Ceará, 2020-2021.

Variáveis sociodemográficas e obstétricas	Controle pela faixa etária			Análise final (n=936)		
	RP	IC95%	p-valor	RP	IC95%	p-valor
Faixa etária	-	-	-	1,34	0,93 – 1,95	0,114
Ano de 2021 (n=1017)	1,27	0,82 – 1,98	0,287	-	-	-
2ª onda (n=1017)	1,24	0,79 – 1,95	0,342	-	-	-
Cor da pele (n=938)						
Branca	1,72	0,87 – 3,48	0,115	-	-	-
Preta	3,23	0,58 – 17,9	0,179	-	-	-
Amarela	-	-	<0,001	-	-	-
Parda	0,62	0,39 – 0,97	0,039	0,53	0,33 – 0,82	0,005
Município de internação (n=1017)						
Fortaleza (capital)	0,58	0,39 – 0,88	0,011	-	-	-
Sobral	0,75	0,41 – 1,34	0,331	-	-	-
Quixeramobim	2,70	1,10 – 6,64	0,030	-	-	-
Juazeiro do Norte	-	-	-	-	-	-
Outros municípios	2,90	1,83 – 4,59	<0,001	2,98	1,85 – 4,80	<0,001
Trimestre de gravidez (n=834)						
1º Trimestre	1,36	0,51 – 3,66	0,535	-	-	-
2º Trimestre	2,39	1,29 – 4,42	0,006	-	-	-
3º Trimestre	0,45	0,25 – 0,79	0,006	-	-	-
Puérpera (n=1.017)	3,60	2,39 – 5,42	<0,001	3,25	2,10 – 5,01	<0,001
Condições clínicas	Controle pela faixa etária			Análise final (n=689)		
	RP	IC95%	p-valor	RP	IC95%	p-valor
Faixa etária (n=689)	-	-	-	1,15	0,78 – 1,68	0,475
Febre (n=824)	2,14	1,26 – 3,64	0,005	-	-	-
Tosse (n=866)	2,69	1,39 – 5,22	0,003	-	-	-
Garganta (n=705)	1,66	0,88 – 3,13	0,118	-	-	-
Dispneia (n=842)	7,43	3,60 – 15,35	<0,001	-	-	-
Desconforto respiratório (n=770)	8,03	4,26 – 15,16	<0,001	-	-	-
Saturação de O <sub>2</sub> <95% (n=724)	0	6,24 – 21,60	<0,001	3,27	1,55 – 6,89	0,002
Vômito (n=679)	1,86	0,71 – 4,73	0,132	-	-	-
Dor abdominal (n=506)	2,32	0,77 – 7,03	0,134	-	-	-
Doença cardiovascular crônica (n=299)	2,09	0,89 – 4,90	0,090	-	-	-
Diabetes mellitus (n=302)	1,88	0,94 – 4,78	0,077	-	-	-
Obesidade* (n=299)	6,53	3,40 – 12,54	<0,001	-	-	-
Alguma comorbidade* (334)	2,08	1,11 – 3,89	0,021	-	-	-
UTI (n=957)	7,98	4,99 – 12,77	<0,001	-	-	-
Suporte ventilatório (n=925)	18,6					
Invasivo	1,11	11,7 – 29,7	<0,001	3,55	2,09 – 6,01	<0,001
Não invasivo	0,01	0,66 – 1,86	0,689	-	-	-
Sem suporte	3	0,01 – 0,05	<0,001	0,08	0,01 – 0,42	0,003

\* Variável não incluída na análise final devido ao baixo preenchimento

## 5. DISCUSSÃO

Este é o primeiro estudo que identificou fatores associados à letalidade materna em mulheres internadas por covid-19 no estado do Ceará. Do total de mulheres em idade fértil internadas houve uma letalidade geral de quase 8,0%. Destes a maior letalidade foi na segunda onda epidêmica, ocorrida no ano 2021, com quase 10%. O padrão de letalidade materna foi um reflexo do que ocorreu com a população em geral no estado, com uma segunda onda epidêmica mais violenta e duradoura se comparada à primeira onda epidêmica. No Brasil a segunda onda epidêmica também se mostrou bastante agressiva e mais devastadora que a primeira, atingindo uma média móvel de 2.799 mortes se comparada a um pico de 1.211 mortes na primeira (MOURA et al., 2021).

As mulheres grávidas mostraram ter maior risco de complicações devido à covid-19, enfrentado maior risco de hospitalização, maior necessidade de suporte ventilatório e de internação em leitos de UTI (COLLIN et al., 2020; ZAMBRANO et al., 2020), um olhar atento e responsável possibilita conhecer as especificidades dessa população, e este é um aspecto fundamental para coordenar melhor as ações de enfrentamento aos casos graves de covid-19 na população obstétrica, visto que ações efetivas e cuidados adequados e oportunos podem mudar o curso da evolução da covid-19 e melhorar a sua sobrevivência (TAKEMOTO et al., 2020).

Das mulheres que evoluíram para o óbito mais da metade precisou ser internada em UTI, e mais de 65% delas necessitaram de suporte ventilatório invasivo, isso mostrou que o acesso às unidades de terapia intensiva talvez tenha sido insuficiente para essas mulheres dado que foi evidente que algumas mulheres necessitaram fazer uso de ventilação mecânica fora de ambiente de UTI. Na população geral, mas principalmente em pacientes obstétricas, a não oferta de internação em terapia intensiva ou suporte ventilatório pode causar risco à sua sobrevivência (MAZA-ARNEDO et al., 2022).

A proporção da distribuição e alocação de leitos de UTI no Brasil se deu de forma desigual, a região Sudeste do Brasil concentrou mais da metade dos leitos, enquanto a região Nordeste contou com 20,7% do total dos leitos do país (FAGUNDES; JUNIOR; MANOEL, 2020). Durante as ondas epidêmicas da covid-19 no Brasil, unidades públicas de terapia intensiva tiveram ocupação

máxima e vidas foram perdidas em decorrência de omissões para proteção efetiva e qualificada (CONTE et al., 2021) ou mesmo pelo colapso do sistema de atendimento à saúde.

No caso da população obstétrica o problema é agravado, pois os leitos hospitalares para esse público são específicos, com atendimento de alta complexidade em um ambiente diferenciado, onde as pacientes gestantes e puérperas com quadro grave de covid-19 requerem cuidados especiais e conhecimentos particulares por parte dos profissionais (ARAÚJO; SANCHES; NASCIMENTO, 2018), necessitando ainda de equipe de atendimento qualificada (CEARÁ. SECRETARIA DE SAÚDE, 2022).

Foi observado que nenhuma paciente entre as vacinadas foi a óbito, considerando a segurança das vacinas e a possibilidade de proteção efetiva (ALENCAR et al., 2021) é importante que pacientes obstétricas sejam encorajadas a completarem seu quadro vacinal. Principalmente pacientes obstétricas com comorbidades (ESKENAZI et al., 2022) uma vez que dados sobre a segurança de vacinas são tranquilizadores, sem efeitos adversos muito significativo ou diferentes do esperado na população (JAMIESON; RASMUSSEN, 2022),

A cor da pele não branca e o baixo grau de instrução relacionam-se com uma persistente situação econômica desfavorável, mulheres pardas e pretas apresentam graus de instrução menores que brancas, além de piores rendas, menor conjugalidade, menores idades entre gestantes e maior paridade (LESSA et al., 2022). Diferente do que os estudos demonstram, em nosso estudo, na análise multivariada a cor da pele parda se apresentou como fator de proteção para o óbito, no entanto, isso pode estar associado à elevada miscigenação na população cearense e cor da pele ser uma informação autodeclarada.

Embora seja de extrema necessidade conhecer as características de uma população e direcionar políticas públicas, a escolaridade parece ser um dado que os responsáveis pelo preenchimento das fichas de notificação não julgam importante, no estado do Espírito Santo em um estudo com os dados de 104.384 notificações por covid-19, o dado sociodemográfico com pior preenchimento foi a escolaridade (MASCARELLO et al., 2021), em outro estudo

com adolescentes grávidas, 45% desses dados restaram desconhecidos (DUARTE et al., 2022b)

Os dados analisados mostraram a constatação de mais de 60,0% dos campos relacionados à escolaridade estão sem preenchimento ou como ignorados. Isso pode influenciar de forma negativa na real associação entre essa variável e o óbito e a gravidade da doença visto que alguns estudos demonstram que um nível socioeducacional baixo pode acelerar o agravamento do estado de saúde materna, considerando que essa variável influencia no autocuidado (GODOI et al., 2021).

Nenhuma gestante ou puérpera analfabeta hospitalizou, o que pode talvez representar barreiras no acesso aos hospitais às camadas de menor escolaridade e menor renda ou ainda denotar pouca importância de preenchimento desse dado pelos profissionais de saúde. Achados como esse se reproduziram em outros países emergentes (THAKUR et al., 2020).

As gestantes e puérperas internaram-se majoritariamente na capital e em municípios do interior com hospitais regionais, que funcionam como referência para municípios do interior do estado, provavelmente em busca de melhores condições de atendimento ou talvez de algum serviço com capacidade para recebê-las. Fato é que a internação no município de Fortaleza foi fator de proteção para o óbito nessa população. O comportamento espacial da covid-19 no Ceará se mostrou de forma heterogênea, com formação de clusters nos municípios da região metropolitana de Fortaleza e outros em seu entorno (MACIELI; CASTRO-SILVA; FARIAS, 2020).

Os municípios que dispõem de hospital regional assistem à um número grande de municípios no seu entorno, que ficam por vezes geograficamente distantes. Isso pode dificultar o acesso das pacientes, aumentando o tempo para iniciar o atendimento, tal fato foi demonstrado como decisivo para salvar vidas (MARION et al., 2019). A distância faz ainda com que os pacientes evitem se deslocar de seus municípios à procura de assistência, fazendo com que eles percam a possibilidade de tratamento ou tenham o tratamento fora do tempo adequado.

Vários países de baixa renda ainda encontram dificuldade em fornecer cobertura adequada para pré-natal, emergências obstétricas, partos

hospitalares e assistência humanizada, situação que piorou após a pandemia de covid-19 (THAKUR et al., 2020). Com a pandemia de covid-19 as distâncias entre o ideal e o possível aumentaram, o que tornou mais claro as fragilidades do serviço de saúde. Dados sobre desfechos maternos no Brasil sugerem que pode ter existido negligência no acesso e na qualidade da assistência de gestantes e puérperas no país (DE SOUZA SANTOS et al., 2021).

Há evidências de que a pandemia e seus efeitos nos sistemas de saúde tiveram efeitos adversos, como aumento de natimortos e mortes maternas nos resultados da gravidez. Essas tendências podem representar disparidades cada vez maiores e uma reversão alarmante das recentes melhorias na saúde materna e infantil (JAMIESON; RASMUSSEN, 2022), no entanto, neste estudo não foi possível observar o resultado dos produtos da concepção, uma vez que esse dado não possui campo específico na ficha de notificação.

A maioria das mulheres que internaram por covid-19 encontrava-se no segundo ou no último trimestre de gestação, padrão observado em outros estudos (DUARTE et al., 2022a; METZ et al., 2022; TAKEMOTO et al., 2020) e esse período aumenta o risco materno de agravamento de complicações clínicas (BADR et al., 2020).

Observou-se que o período gestacional associou-se significativamente ao óbito, sendo importante que grávidas sejam orientadas no sentido de aumentar o cuidado com a infecção por covid-19 ou mesmo outras doenças respiratórias, sobretudo nas semanas finais da gestação, pois as alterações fisiológicas e mecânicas próprias do período gestacional (ALLOTEY et al., 2020) tendem a aumentar com o avançar da idade gestacional podendo contribuir com o agravo de sintomas e consequente aumento do risco de óbito.

Mudanças fisiológicas no decorrer da gestação, como diminuição do volume pulmonar, alterações imunológicas e aumento do risco de doença tromboembólica podem explicar piores desfechos relacionados ao desenvolvimento de covid-19 nas semanas mais avançadas da gestação como hospitalização e internação em UTI (DUARTE et al., 2022a; GODOI et al., 2021; VAEZI; MIRGHAFORVAND; HEMMATZADEH, 2021).

O número reduzido de gestantes hospitalizadas no primeiro trimestre de gestação pode ser reflexo de uma sub-representação, talvez porque os

sintomas no início da gestação sejam mais leves e resolvidos na atenção primária (VILLAR et al., 2021) ou não sejam reportados. Diante disso, um acompanhamento pormenorizado dessa população poderá demonstrar as consequências da infecção para a díade mãe-feto. Recentemente, observou-se que mesmo uma revisão sistemática abrangente com metanálise não conseguiu esclarecer essa relação entre a infecção por covid-19 e os efeitos para o concepto relacionando com o trimestre (DE MEDEIROS et al., 2022).

A covid-19 demonstrou afetar a estrutura vascular, incluindo as placentárias, diante disso, agressões a essa estrutura podem afetar a funcionalidade da placenta com um impacto resultante no crescimento e bem-estar fetal, especialmente no primeiro e segundo trimestres de gestação (EMERY et al., 2022). Isto posto, estudos que conseguissem relacionar o período gestacional com desfechos maternos e fetais poderiam trazer respostas adicionais, e esclarecer a magnitude da infecção pelo SarsCov2 nas primeiras semanas de gestação.

O terceiro trimestre de gestação foi fator de proteção para o óbito, normalmente mulheres no fim da gravidez estão mais atentas a procurar serviço de saúde aos primeiros sinais de agravamento de sintomas. É importante lembrar que o final de gestação aumenta as possibilidades de finalizar a gestação com indicação do parto prematuro e reduzir a sobrecarga materna na tentativa de minimizar os efeitos da gravidez na mulher diagnosticada por covid-19. Um estudo no México identificou uma diferença significativa na idade gestacional no parto, com bebês de gestantes com covid-19 nascidos em uma idade gestacional mais precoce do que aqueles nascidos de mulheres não infectadas (EMERY et al., 2022).

Dentre os sintomas relatados entre grávidas e puérperas, tosse e febre foram os mais comuns, assim como observado em outros estudos (ALLOTEY et al., 2020; BADR et al., 2020; DE MEDEIROS et al., 2022). Estes sintomas, bem como dispneia, desconforto respiratório e saturação de oxigênio inferior à 95% mostraram associação significativa e em maior prevalência entre as mulheres que foram à óbito. O fato de gestantes apresentarem maior risco de internação hospitalar por descompensação respiratória causada pela covid-19, como dispneia e hipoxemia (58,21% vs 17,4%;  $p < 0,001$ ), pela necessidade de oxigenoterapia (36,04% vs 17,24%;  $p = 0,006$ ) e para intubação orotraqueal

(BADR et al., 2020) podem justificar essa associação principalmente dos sintomas respiratórios com o óbito.

Dispneia, desconforto respiratório e saturação de oxigênio inferior à 95% são sintomas clínicos de grande significância estatística para óbito. Baixa saturação inclusive é um forte preditor para a gravidade (DUARTE et al., 2022b).

O sistema de vigilância covid-19 dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC), reportou que pacientes grávidas em idade reprodutiva eram significativamente mais propensas a serem hospitalizadas, admitidas em uma unidade de terapia intensiva e receberem suporte ventilatório invasivo do que mulheres não grávidas em idade reprodutiva (ELLINGTON et al., 2020). Todas as pacientes desse estudo estavam hospitalizadas e entre elas a internação em UTI e utilização de ventilação mecânica invasiva, além de apresentarem uma frequência elevada, relacionaram-se significativamente com o óbito.

Um estudo na Lombardia – Itália que avaliou a associação do internamento em UTI de pacientes com covid-19 com o óbito identificou que o tempo médio em UTI foi de 12 dias, em suporte ventilatório foi de 10 dias e no hospital a permanência foi em média 28 dias, confirmando que a sobrevivência de pacientes críticos com covid-19 é particularmente baixa (GRASSELLI et al., 2020),

A maioria das pacientes que foi à óbito necessitou de algum tipo de suporte ventilatório, quase metade delas, de suporte ventilatório invasivo, na análise final a presença de suporte ventilatório invasivo seguiu com associação significativa com o óbito. Tal fato demonstrou o quanto foi importante o acompanhamento desse público em unidades de saúde e mesmo com cuidados adequados, muitos pacientes não resistiram.

Estudos da mesma identificaram que a maior parte dos pacientes estudados necessita de algum tipo de suporte ventilatório, a maioria deles não invasiva e uma parcela menor em uso de ventilação mecânica invasiva (GODOI et al., 2021; PONTES et al., 2022). Ressalta-se que esse dado se relaciona intimamente com um nível de saturação de oxigênio menor que 95%, dado encontrado em mais de 25% das pacientes obstétricas estudadas, variável que aumentou a prevalência de óbito.

Saturação de oxigênio abaixo de 95% foi frequente em gestantes e puérperas com covid-19 (MAZA-ARNEDO et al., 2022) e foi fator de risco para a internação em UTI, em gestantes que evoluíram para o óbito (DUARTE et al., 2022a) Em fases iniciais da covid-19 a hipóxia é silenciosa e pode não repercutir imediatamente no padrão respiratório do paciente, no entanto, quando os pacientes percebem que estão com falta de ar suas condições já se deterioraram significativamente a níveis moderado a grave de pneumonia.

As comorbidades mais observadas foram obesidade, diabetes mellitus, doença cardiovascular crônica e asma. Doenças crônico-degenerativas já representam uma preocupação para a saúde pública, essas condições são responsáveis por 41 milhões de mortes por ano equivalente a 71% dos óbitos mundiais (POLANCZYK, 2020) e o padrão se reproduz neste estudos com as pacientes obstétricas com covid-19. As comorbidades funcionam como um acúmulo de fatores que aumentam a probabilidade de óbito, e quanto mais eles estão presentes em uma única mulher maior é o alerta para a sua saúde. Uma metanálise envolvendo 3.994 pacientes com covid-19 e 16 estudos identificou como principais comorbidades HAS, Diabetes Mellitus, Doenças Cardiovasculares (DCV), Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) e Doença Renal Crônica (DRC) (NANDY et al., 2020).

Um estudo multicêntrico envolvendo 43 instituições de 18 países e 2.184 gestantes evidenciou que diabetes mellitus preexistente (RR=1,94; IC: 1,06-2,42), sobrepeso ou obesidade (RR=1,20; IC: 1,06-1,37) foram fatores de risco para diagnóstico de covid-19 na gravidez (ESKENAZI et al., 2022).

Para essa população a presença de obesidade e de pelo menos uma outra comorbidade aumentou a prevalência do óbito. Em seu estudo Allotey (2020) sugere que grávidas com comorbidades pré-existentes precisarão ser consideradas como grupo de alto risco para covid-19 (ALLOTEY et al., 2020). Outros estudos demonstram que pacientes com comorbidades, especialmente cardiovasculares, tiveram maior chance de óbito sobretudo quando associam-se mais de uma comorbidades (DUARTE et al., 2022b; PONTES et al., 2022). No presente estudo as doenças crônico-degenerativas, embora frequentes, não apresentaram associação significativa com óbito.

No Brasil iniciar sintomas no pós-parto foi um dos principais fatores de risco para morte materna por covid-19 (TAKEMOTO et al., 2020), neste estudo, o puerpério aumentou significativamente a frequência de óbito. Nesse período, a mulher necessita de cuidados intensivos quando se compara com mulheres não grávidas de mesma faixa etária levando a um risco aumentado de óbito por Covid-19. (COLLIN et al., 2020)

A pesquisa apresentou limitações relacionadas ao uso de dados secundários, incluindo fichas de notificação com campos contendo algumas informações ausentes ou incompletas, e preenchimentos considerados inadequados. No entanto, tomou-se o cuidado de separar as variáveis considerados de preenchimento obrigatórios minimizando os problemas de preenchimento e conseqüentemente de interpretação. Os dados são representativos para a população estudada, uma vez que foram usadas todas as observações de pacientes obstétricas disponíveis.

Conclui-se que as pacientes obstétricas hospitalizadas por covid-19 no Ceará tinham em sua maioria idade entre 20 e 34 anos, eram pardas, procedentes dos municípios do interior do estado, e que internaram na capital principalmente no terceiro trimestre de gestação. Os principais sintomas apresentados foram tosse, febre, dispneia, desconforto respiratório e saturação de oxigênio menor que 95%. As comorbidades mais prevalentes foram diabetes mellitus, doenças cardiovasculares crônicas, obesidade e asma. A ventilação não invasiva foi a opção mais utilizada entre os suportes ventilatórios, mais de um quinto delas necessitou de internação em UTI e 84 mulheres evoluíram para óbito.

O óbito relacionou-se principalmente com a internação em municípios sem hospitais regionais, segundo trimestre de gestação, puerpério, ausência de vacinação contra covid-19, condições respiratórias como baixa saturação de oxigênio, desconforto respiratório, dispneia e tosse, além febre, presença de alguma comorbidade. A obesidade, o uso de suporte ventilatório e a internação em UTI aumentaram a prevalência de óbito nesta população.

## REFÊRENCIAS

ABOU GHAYDA, R. et al. COVID-19 and Adverse Pregnancy Outcome: A Systematic Review of 104 Cases. **Journal of Clinical Medicine**, v. 9, n. 11, 2020.

ALENCAR, C. H. et al. High Effectiveness of SARS-CoV-2 Vaccines in Reducing COVID-19-Related Deaths in over 75-Year-Olds, Ceará State, Brazil. **Tropical Medicine and Infectious Disease**, v. 6, n. 3, 2021.

ALLOTEY, J. et al. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: Living systematic review and meta-analysis. **The BMJ**, v. 370, 2020.

AMORIM, M. M. R.; SOLIGO TAKEMOTO, M. L.; FONSECA, E. B. DA. Maternal deaths with coronavirus disease 2019: a different outcome from low-to middle-resource countries? **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 223, n. 2, p. 298–299, 2020.

ARAÚJO, S. T. DE; SANCHES, M. E. T. DE L.; NASCIMENTO, W. S. Análise do perfil epidemiológico das internações em uma Unidade de Terapia Intensiva materna. **Enferm. Foco**, v. 9, n. 2, p. 73–78, 2018.

BADR, D. A. et al. Are clinical outcomes worse for pregnant women at  $\geq 20$  weeks' gestation infected with coronavirus disease 2019? A multicenter case-control study with propensity score matching. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 223, n. 5, p. 764–768, nov. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. PORTARIA Nº 1.119, DE 5 DE JUNHO DE 2008. Regulamenta a Vigilância de Óbitos Maternos. **Diário Oficial da União**, 2008.

BRASIL. **Manual de recomendações para a assistência à gestante e puérpera frente à pandemia de Covid-19/ Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

CEARÁ. SECRETARIA DE SAÚDE. **Manual técnico para atuação dos comitês de Prevenção da mortalidade Materna, infantil e fetal**. Fortaleza: Secretaria Executiva de Políticas de Saúde, 2022.

CEARÁ. SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ. **Boletim Epidemiológico. Covid-19 e outros vírus respiratórios**. Ceará: Secretaria de Saúde. Governo do Estado do Ceará, 2022.

CHEN, N. et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. **The Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 507–513, 2020.

CHMIELEWSKA, B. et al. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. **The Lancet Global Health**, v. 9, n. 6, p. e759–e772, 2021.

COLLIN, J. et al. Public Health Agency of Sweden's Brief Report: Pregnant and postpartum women with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection in intensive care in Sweden. **Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica**, v. 99, n. 7, p. 819–822, 2020.

CONTE, D. et al. Oferta pública e privada de leitos e acesso aos cuidados à saúde na pandemia de Covid-19 no Brasil. **Saúde debate**, v. 44, n. spe4, p. 232–247, 2021.

DE MEDEIROS, K. S. et al. Consequences and implications of the coronavirus disease (COVID-19) on pregnancy and newborns: A comprehensive systematic review and meta-analysis. **International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics**, v. 156, n. 3, p. 394–405, mar. 2022.

DE SOUZA SANTOS, D. et al. Disproportionate Impact of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Among Pregnant and Postpartum Black Women in Brazil Through Structural Racism Lens. **Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America**, v. 72, n. 11, p. 2068–2069, jun. 2021.

DIAS, M. A. B. et al. Incidence of maternal near miss in hospital childbirth and postpartum: Data from the birth in Brazil study | Incidência do near miss materno no parto e pós-parto hospitalar: Dados da pesquisa nascer no Brasil. **Cadernos de Saude Publica**, v. 30, n. SUPPL1, p. 169–181, 2014.

DIRIBA, K.; AWULACHEW, E.; GETU, E. The effect of coronavirus infection

(SARS-CoV-2, MERS-CoV, and SARS-CoV) during pregnancy and the possibility of vertical maternal-fetal transmission: a systematic review and meta-analysis. **European journal of medical research**, v. 25, n. 1, p. 39, set. 2020.

DOBES, C. et al. Perfil epidemiológico da COVID-19 no Estado do Espírito Santo, Brasil, de março de 2020 a junho 2021. **Journal of Human Growth and Development**, v. 31, n. march 2020, p. 507–520, 2021.

DUARTE, B. K. et al. Fatores associados à gravidade da COVID-19 em gestantes adolescentes brasileiras: estudo de base populacional. **Revista latino-americana de enfermagem**, v. 30, n. spe, p. e3655, 2022a.

DUARTE, B. K. et al. Factors associated with COVID-19 severity among Brazilian pregnant adolescents: a population-based study. TT - Fatores associados à gravidade da COVID-19 em gestantes adolescentes brasileiras: estudo de base populacional. **Revista latino-americana de enfermagem**, v. 30, n. spe, p. e3655–e3655, 2022b.

ELLINGTON, S. et al. Characteristics of Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status - United States, January 22-June 7, 2020. **MMWR. Morbidity and mortality weekly report**, v. 69, n. 25, p. 769–775, jun. 2020.

EMERY, T. et al. The Impact of Coronavirus Disease 2019 on Maternal and Fetal Wellbeing in New Mexico. **Diagnostics (Basel, Switzerland)**, v. 12, n. 11, nov. 2022.

ESKENAZI, B. et al. Diabetes mellitus, maternal adiposity, and insulin-dependent gestational diabetes are associated with COVID-19 in pregnancy: the INTERCOVID study. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 227, n. 1, p. 74.e1-74.e16, jul. 2022.

FAGUNDES, D.; JUNIOR, C.; MANOEL, L. Crescimento dos leitos de UTI no país durante a pandemia de Covid-19: desigualdades entre o público x privado e iniquidades regionais. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 30, n. 3, p. 1–11, 2020.

FERREIRA, F. L. M. E. F. V. et al. Ações de vigilância em saúde no curso da pandemia de covid-19, em Sobral-ce. **SANARE (Sobral, online)**, v. 20, p. 47–

57, 2021.

GODOI, A. P. N. et al. Síndrome Respiratória Aguda Grave em gestantes e puérperas portadoras da COVID-19. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 21, n. 2, p. 461–469, 2021.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. **O estado do Ceará**. Disponível em: <<https://cearatransparente.ce.gov.br/portal-da-transparencia/paginas/o-estado-do-ceara>>. Acesso em: 2 nov. 2022.

GRASSELLI, G. et al. Risk Factors Associated With Mortality Among Patients With COVID-19 in Intensive Care Units in Lombardy, Italy. **JAMA internal medicine**, v. 180, n. 10, p. 1345–1355, out. 2020.

GUAN, W. et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 18, p. 1708–1720, 28 fev. 2020.

IBGE. **Panorama Ceará/Brasil**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/panorama>>. Acesso em: 2 nov. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ- IPECE. **O desenvolvimento Humano no Ceará antes da COVID-19**. Ceará: IPECE, 2022.

INTEGRASUS. **Boletim Covid-19**. Disponível em: <<https://integrasus.saude.ce.gov.br/#/indicadores/indicadores-coronavirus/coronavirus-ceara>>. Acesso em: 7 dez. 2022.

JAMIESON, D. J.; RASMUSSEN, S. A. An update on COVID-19 and pregnancy. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 226, n. 2, p. 177–186, fev. 2022.

JUAN, J. et al. Effect of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on maternal, perinatal and neonatal outcome: systematic review. **Ultrasound in Obstetrics & Gynecology**, v. 56, n. 1, p. 15–27, 2020.

LESSA, M. S. DE A. et al. Pré-natal da mulher brasileira: desigualdades raciais e suas implicações para o cuidado. **Ciencia & saude coletiva**, v. 27, n. 10, p. 3881–3890, 2022.

LIU, H. et al. Clinical and CT imaging features of the COVID-19 pneumonia :

Focus on pregnant women and childre. **Journal of Infection**, v. 80, n. 5, 2020.

LOURENÇO, F. P.; QUINTILIANO, M. F.; JUNIOR, O. G. **RELATÓRIO FINAL. PROJETO CONEXÃO LOCAL. Trevo de Quatro Folhas**. Sobral: Fundação Getúlio Vargas, 2009.

MACIELI, J. A. C.; CASTRO-SILVA, I. I.; FARIAS, M. R. DE. Análise inicial da correlação espacial entre a incidência de COVID-19 e o desenvolvimento humano nos municípios do estado do Ceará no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, 2020.

MADJUNKOV, M.; DVIRI, M.; LIBRACH, C. A comprehensive review of the impact of COVID-19 on human reproductive biology, assisted reproduction care and pregnancy: a Canadian perspective. **Journal of ovarian research**, v. 13, n. 1, p. 140, nov. 2020.

MARION, V. et al. Fatores associados ao óbito fetal na gestação de alto risco: Assistência de enfermagem no pré-natal. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. Sup.37, p. 1–12, 2019.

MASCARELLO, K. C. et al. Hospitalização e morte por covid-19 e sua relação com determinantes sociais da saúde e morbidades no Espírito Santo: um estudo transversal. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, 2021.

MAZA-ARNEDO, F. et al. Articles Maternal mortality linked to COVID-19 in Latin America : Results from a multi-country collaborative database of 447 deaths. **The Lancet**, v. 12, n. May, p. 1–11, 2022.

MENDONÇA, K. DA S. et al. Fatores de Risco Para o Agravamento da COVID-19 em Indivíduos Jovens. **Enfermagem em Foco**, v. 11, n. 2, 18 dez. 2020.

MENEZES, M. O. et al. Risk factors for adverse outcomes among pregnant and postpartum women with acute respiratory distress syndrome due to COVID-19 in Brazil. **International Journal of Gynecology and Obstetrics**, v. 151, n. 3, p. 415–423, 2020.

METZ, T. D. et al. Association of SARS-CoV-2 Infection With Serious Maternal Morbidity and Mortality From Obstetric Complications. **JAMA**, v. 327, n. 8, p. 748–759, 22 fev. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Observatório Covid-19**. Rio de Janeiro:

Fiocruz, 2022.

MOURA, E. C. et al. Disponibilidade de dados públicos em tempo oportuno para a gestão : análise das ondas da COVID-19. **SciELO Preprints**, 2021.

NAKAMURA-PEREIRA, M. et al. COVID-19 e morte materna no Brasil: uma tragédia invisível. **Femina**, v. 48, n. 8, p. 496–498, 2020.

NANDY, K. et al. Coronavirus disease (COVID-19): A systematic review and meta-analysis to evaluate the impact of various comorbidities on serious events. **Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews**, v. 14, n. 5, p. 1017–1025, 2020.

NIQUINI, R. P. et al. Description and comparison of demographic characteristics and comorbidities in SARI from COVID-19, SARI from influenza, and the Brazilian general population. **Cadernos de Saude Publica**, v. 36, n. 7, p. 1–12, 2020.

NORMAN, M. et al. Association of Maternal SARS-CoV-2 Infection in Pregnancy With Neonatal Outcomes. **JAMA**, v. 325, n. 20, p. 2076–2086, 25 maio 2021.

OBSERVATÓRIO OBSTÉTRICO BRASILEIRO. **OObR SRAG**. Disponível em: <[https://observatorioobstetrico.shinyapps.io/covid\\_gesta\\_puerp\\_br/](https://observatorioobstetrico.shinyapps.io/covid_gesta_puerp_br/)>. Acesso em: 10 dez. 2022.

OMS. **Painel do Coronavirus da OMS (COVID-19)**. Disponível em: <<https://covid19.who.int/>>. Acesso em: 10 dez. 2022a.

OMS. **Doença de coronavírus (COVID-19)**. Disponível em: <[https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1)>. Acesso em: 10 dez. 2022b.

OPAS. **Formativa – COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus)**. Disponível em: <[https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=15756:who-characterizes-covid-19-as-a-pandemic&Itemid=1926&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15756:who-characterizes-covid-19-as-a-pandemic&Itemid=1926&lang=es)>. Acesso em: 10 dez. 2022.

OPAS. **Saúde materna**. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/node/63100>>. Acesso em: 6 dez. 2022.

PIRES, L. N.; CARVALHO, L.; XAVIER, L. DE L. COVID-19 e desigualdade: a distribuição dos fatores de risco no Brasil. **Experiment Findings**, v. 21, p. 1–3, 2020.

POLANCZYK, C. A. Epidemiology of Cardiovascular Diseases in Brazil: The Truth Hidden in the Numbers. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 115, n. 2, p. 161–162, ago. 2020.

PONTES, L. et al. Perfil clínico e fatores associados ao óbito de pacientes COVID-19 nos primeiros meses da pandemia. **Esc. Anna Nery Rev. Enferm**, v. 26, 2022.

ROSA, M. F. P. et al. Iniquidades no acesso à saúde e racismo: análise epidemiológica durante a pandemia de COVID-19. **J. Health NPEPS**, v. 6, n. 2, p. 1–15, 2021.

SCHELER, C. A. et al. Mortality in pregnancy and the postpartum period in women with severe acute respiratory distress syndrome related to COVID-19 in Brazil, 2020. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, v. 155, n. 3, p. 475–482, 1 dez. 2021.

SOUZA, R. T. et al. The COVID-19 pandemic in Brazilian pregnant and postpartum women: results from the REBRACO prospective cohort study. **Scientific reports**, v. 12, n. 1, p. 11758, jul. 2022.

SVS/MS. **Painel de casos de doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19) no Brasil pelo Ministério da Saúde**. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 7 dez. 2022.

SVS. **Painel de Monitoramento da Mortalidade Materna**. Disponível em: <Painel de Monitoramento da Mortalidade Materna>. Acesso em: 10 dez. 2022.

TAKEMOTO, M. L. S. et al. Clinical characteristics and risk factors for mortality in obstetric patients with severe COVID-19 in Brazil: a surveillance database analysis. **BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v. 127, n. 13, p. 1618–1626, 2020.

TEO, J. Early Detection of Silent Hypoxia in Covid-19 Pneumonia Using Smartphone Pulse Oximetry. **Journal of Medical Systems**, v. 44, n. 8, p. 134, 2020.

THAKUR, G. et al. Impact of covid 19 pandemic on severe maternal outcomes - An observational study from a referral institute of India. **Clinical Epidemiology and Global Health**, v. 17, n. January, 2020.

THE LANCET. COVID-19 in Brazil: "So what?". **The Lancet**, v. 395, n. 10235, p. 1461, maio 2020.

THE ROYAL COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNAECOLOGISTS. **Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy. Information for healthcare professionals**. 16. ed. [s.l.] The Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG), 2022.

VAEZI, M.; MIRGHAFORVAND, M.; HEMMATZADEH, S. Characteristics, clinical and laboratory data and outcomes of pregnant women with confirmed SARS-CoV-2 infection admitted to Al-Zahra tertiary referral maternity center in Iran: a case series of 24 patients. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 21, n. 1, p. 1–8, 2021.

VILLAR, J. et al. Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality Among Pregnant Women With and Without COVID-19 Infection: The INTERCOVID Multinational Cohort Study. **JAMA pediatrics**, v. 175, n. 8, p. 817–826, ago. 2021.

WHO. **Guidance on developing a national deployment and vaccination plan for COVID-19 vaccines: interim guidance**. Geneva: World Health Organization, 2021a.

WHO. **Maternal mortality**. Disponível em: <<https://www.who.int/europe/newsroom/fact-sheets/item/maternal-mortality>>. Acesso em: 4 dez. 2021b.

WONG, H. Y. F. et al. Frequency and Distribution of Chest Radiographic Findings in Patients Positive for COVID-19. **Radiology**, v. 296, n. 2, p. E72–E78, 2020.

XIE, X. et al. Chest CT for Typical 2019-nCoV Pneumonia: Relationship to Negative RT-PCR Testing. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 58, n. April, p. 1–5, 2020.

YOON, Y. K. et al. A Systematic Narrative Review of Comprehensive Preparedness Strategies of Healthcare Resources for a Large Resurgence of

COVID-19 Nationally, with Local or Regional Epidemics: Present Era and Beyond. **Journal of Korean medical science**, v. 35, n. 44, p. e387, nov. 2020.

ZAMBRANO, L. D. et al. Update : Characteristics of Symptomatic Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status — United States , January 22 – October 3 , 2020. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 69, n. 44, p. 1641–1647, 2020.

## Influence of evening/night-time birth on maternal/perinatal outcomes in a low-risk population

Cláudia Rejane Pinheiro Maciel Vidal<sup>1</sup>, Maxsuenia Queiroz Medeiros<sup>1</sup>,

Joana Adalgisa Furtado Magalhães Andrade<sup>1</sup>, Edward Araujo Júnior<sup>2,3</sup>, Francisco Herlânio Costa Carvalho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Obstetrics and Gynecology, University of Ceará (UFC), Assis Chateaubriand Maternity School, Fortaleza-CE, Brazil

<sup>2</sup>Department of Obstetrics, Paulista School of Medicine - Federal University of São Paulo (EPM-UNIFESP), São Paulo-SP, Brazil

<sup>3</sup>Medical course, Municipal University of São Caetano do Sul (USCS), São Paulo-SP, Brazil

### Abstract

**Objective:** To compare maternal and perinatal outcomes between day-time and evening/night-time births in a low-risk population.

**Material and Methods:** The present study had a retrospective and cross-sectional design. The study recruited 421 pregnant women admitted for spontaneous or induced labor, with singleton, full-term pregnancy, without comorbidities, and with birthweight between 2,500 and 4,499 g. Maternal data, including severe bleeding, need for blood transfusion, puerperal infection, and admission to the intensive care unit, and neonatal data including birthweight, Apgar scores at first and fifth minute, oxygen administration, resuscitation, admission to the neonatal care unit, infection, and blood transfusion, were evaluated. Univariate and multivariate analysis and calculation of the prevalence ratio (PR) were performed with a 95% confidence interval (CI).

**Results:** There were no differences in factors of maternal morbidity between delivery times. Newborns delivered during the evening/night-time had a higher prevalence of infection (15.3% vs 7.9%,  $p=0.019$ , PR: 2.11, CI 95% 1.13-3.93) and hospitalization in the neonatal care unit (25.8% vs 10.4%,  $p<0.001$ , PR: 2.99, CI 95% 1.76-5.10). There was no difference in other perinatal morbidities examined.

**Conclusion:** Evening/night-time births were associated with a higher prevalence of infection and the need for admission to an intensive care unit. (J Turk Ger Gynecol Assoc 2020; 21: 221-7)

**Keywords:** Evening/night-time, labor, delivery, adverse maternal/perinatal outcomes

**Received:** 22 May, 2020 **Accepted:** 03 September, 2020

### Introduction

In Brazil, and worldwide, the emphasis on humanized childbirth care has increased. In this model of humanized childbirth, several measurements are adopted to improve access, reception, quality, and resolution of obstetric care; actions that are important to reduce maternal and perinatal morbidity (1). The Brazilian Ministry of Health, which aims to provide better maternal and perinatal outcomes, has created public policies that seek to improve the quality of maternal and child healthcare. Despite expanding prenatal care, delivery, and newborn care, maternal and perinatal mortality rates

are still high, as evidenced by intense hospitalization and medicalization of childbirth (2,3).

A higher risk of adverse perinatal outcomes among parturients admitted during off-hours (weekends, evening, during the night) compared to office hours, has led to questions about the quality of care provided during off-hours (4,5). According to de Graaf et al. (6), these findings are evidence of organizational problems that directly affect perinatal outcomes. According to Gijzen et al. (7) evening and nighttime deliveries are associated with a higher risk of adverse perinatal outcomes when compared with daytime deliveries. These risks are concentrated in subgroups



**Address for Correspondence:** Edward Araujo Júnior

e-mail: araujored@terra.com.br ORCID: orcid.org/0009-0002-6145-2532

©Copyright 2020 by the Turkish-German Gynecological Education and Research Foundation - Available online at [www.tggga.org](http://www.tggga.org)

Journal of the Turkish-German Gynecological Association published by Galenos Publishing House.

DOI: 10.4274/tggga.galenos.2020.2020.0081

## Late umbilical cord clamping does not increase rates of jaundice and the need for phototherapy in pregnancies at normal risk

Ocília Maria Costa Carvalho<sup>a,b</sup>, Matheus Costa Carvalho Augusto<sup>b,c</sup>, Maxsuelina Queiroz Medeiros<sup>a,b</sup>, Hesly Martins Pereira Lima<sup>a,b</sup>, Antonio Brazil Viana Junior<sup>a,b</sup>, Edward Araujo Júnior<sup>d</sup> and Francisco Herlânio Costa Carvalho<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>Assis Chateaubriand Maternity School, Federal University of Ceará (UFC), Council of Europe, Fortaleza, Brazil; <sup>b</sup>Department of Maternal and Child, Federal University of Ceará (UFC), Council of Europe, Fortaleza, Brazil; <sup>c</sup>Department of Obstetrics and Gynecology, University of Fortaleza, Council of Europe, Fortaleza, Brazil; <sup>d</sup>Department of Obstetrics, Paulista School of Medicine, Federal University of São Paulo (EPM-UNIFESP), São Paulo, Brazil

### ABSTRACT

**Objective:** To verify the relationship between the time of clamping of the umbilical cord and the development of neonatal jaundice, the dosage of bilirubin and the need for phototherapy.

**Methods:** Cross-sectional, retrospective study with 398 parturients at normal risk (single term gestation, no complications during gestation or delivery, birth weight between 2500 and 4499 g). The population was divided into three groups regarding the time of cord clamping: <1 min (117, 29.4%), between 1 and 3 min (228, 57.3%) and >3 min (53, 13.3%). Sociodemographic, clinical and obstetric characteristics, birth and delivery data, and maternal and perinatal outcomes were evaluated. Pearson's chi-square test, Fisher's exact test and the Kruskal–Wallis test were used for comparison between the groups. Statistical significance was considered  $p < .05$ .

**Results:** The groups were similar in the development of jaundice ( $p = .370$ ), bilirubin dosage ( $p = .342$ ) and need for phototherapy ( $p = .515$ ). Late clamping was more prevalent in vaginal deliveries when compared to cesarean sections (1–3 min: 64 versus 21.4%, >3 min: 16.6 versus 1%) ( $p < .001$ ). There was no difference in other maternal or perinatal variables.

**Conclusion:** The clamping time of the umbilical cord showed no association with jaundice, bilirubin dosage, or phototherapy needs in neonates at normal risk. The adoption of late clamping was more prevalent in vaginal deliveries.

### ARTICLE HISTORY

Received 16 March 2018

Revised 1 May 2018

Accepted 2 May 2018

### KEYWORDS

Clamping; jaundice; newborn; phototherapy; umbilical cord

### Introduction

Based on scientific evidence for newborn care, the Brazilian Ministry of Health currently recommends the adoption of three easy and relevant practices for the success of the birth process. These include late clamping of the umbilical cord, skin-to-skin contact on a continuous and immediate basis, and initiation of early breastfeeding whilst still in the delivery room. However, these practices are still not routine in many national scenarios [1].

Recent studies have demonstrated the benefits of late clamping (defined by some as occurring after 60 s from the time of delivery and by others when it occurs after the third minute or by the umbilical cord ceasing to pulsate). They showed a decrease in the incidence of anemia and in the deficit of iron deposits until the sixth month of life without an increase of maternal complications [2,3]. There are no studies or

reports that show the permanence of this benefit during early childhood [3–5].

On the other hand, there was a description of increased polycythemia and jaundice requiring phototherapy. Therefore, these risks must be incisively taken into account, especially in places where there is no support that guarantees an effective treatment for these morbidities [6,7]. Other factors to consider are racial characteristics; for example, Asians have higher rates of neonatal jaundice [8].

The need to know the reality in which pregnant women and their newborns are inserted is understood, if support is possible due to some morbidity that may occur and the premise of a regional evaluation that justifies the adherence or not to the practice of late clamping [9].

The objective of this study was to verify the relationship between umbilical cord clamping time and

# Comparison of obstetrical interventions in women with vaginal and cesarean section delivered: cross-sectional study in a reference tertiary center in the Northeast of Brazil

Srovnání výsledků vaginálních porodů a porodů císařským řezem: průřezová studie v terciárním centru na severovýchodě Brazílie

Medeiros M. Q.<sup>1</sup>, Lima H. M. P.<sup>1</sup>, Augusto L. C. C.<sup>1</sup>, Viana Junior A. B.<sup>2</sup>, Pinheiro A. K. B.<sup>1</sup>, Peixoto A. B.<sup>3,4,5</sup>, Araujo Júnior E.<sup>3</sup>, Carvalho F. H. C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Maternal Fetal-Medicine Service, Assis Chateaubriand Maternity, Federal University of Ceará (UFC), Fortaleza-CE, Brazil

<sup>2</sup>Research Support Service, Teaching and Research Management, University Hospitals, Federal University of Ceará (UFC), Fortaleza-CE, Brazil

<sup>3</sup>Department of Obstetrics, Paulista School of Medicine – Federal University of São Paulo (EPM-UNIFESP), São Paulo-SP, Brazil

<sup>4</sup>Discipline of Obstetrics and Gynecology, Federal University of Triângulo Mineiro (UFTM), Uberaba-MG, Brazil

<sup>5</sup>Gynecology and Obstetrics Service, Mário Palmério University Hospital, University of Uberaba (UNIUBE), Uberaba-MG, Brazil

## ABSTRACT

**Objective:** To compare the performance of obstetrical interventions and maternal and perinatal outcomes between vaginal and cesarean delivery routes in pregnant women at normal risk.

**Type of article:** Original article.

**Design:** Cross-sectional study with 421 participants admitted for spontaneous or induced labor with full-term singleton gestations and fetuses weighing between 2,500 and 4,499 g.

**Setting:** Maternal Fetal-Medicine Service, Assis Chateaubriand Maternity, Federal University of Ceará (UFC), Fortaleza-CE, Brazil.

**Methods:** The instrument of data collection was divided into socio-demographic, clinical, and obstetric characteristics; data of labor and delivery; maternal morbidity; maternal outcome and perinatal outcomes. Pearson's chi-square test and Fisher's exact test were used to verify associations between the groups.

**Results:** The mean age was  $22.8 \pm 6.0$  (vaginal) and  $22.9 \pm 4.9$  (cesarean section). Overall, 44.5% of vaginal deliveries and 85.5% of cesarean sections were monitored electronically ( $p < 0.001$ ). Immediate skin-to-skin contact (84.1%) and first-hour breastfeeding (80.4%) were more frequent in vaginal deliveries compared with cesarean deliveries (27% vs. 61.0%,  $p < 0.001$ ). The prevalence of puerperal infections was 1.2% (vaginal) and 5.0% (cesarean section) with a p value of 0.02; 40% of cesarean-delivered newborns and 9.7% of vaginally-delivered newborns were referred to the neonatal intensive care unit ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** The cesarean section was associated with a lower frequency of useful practices, a higher frequency of harmful practices, worse neonatal outcomes, and a higher rate of postpartum infections.

## KEYWORDS

health services, labor, vaginal delivery, cesarean section

## SOUHRN

**Cíl:** Cílem práce bylo porovnat mateřské a perinatální výsledky vaginálních porodů a porodů císařským řezem u nerizikových těhotných.

**Typ studie:** Průřezová studie, která zahrnuje 421 jednorázových gravidit v termínu porodu, přijatých k spontánnímu nebo indukovanému porodu s odhadovanou vahou plodu 2500 až 4499 g.

## ARTIGO DE REVISÃO

## Assistência obstétrica no trabalho de parto e parto em mulheres de risco habitual: revisão narrativa

### Obstetric assistance in labor and birth in women at common risk: narrative review

Maxsuênia Queiroz Medeiros<sup>1</sup>. Débora Rodrigues Mesquita<sup>2</sup>. Vivian Martins dos Santos Leite<sup>3</sup>. João Gabriel Damasceno Pereira<sup>3</sup>. Francisco Herlânio Costa Carvalho<sup>4</sup>.

1 Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Fisioterapeuta pela Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC), Fortaleza, Ceará, Brasil. 2 Graduada em Fisioterapia pela Faculdade de Tecnologia Intensiva (FATECI), Fortaleza, Ceará, Brasil. 3 Graduando(a) em Medicina pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil. 4 Doutor em Medicina, Professor Adjunto do departamento de Saúde Materno Infantil pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil.

#### RESUMO

O presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão na literatura acerca da assistência obstétrica no trabalho de parto e parto em mulheres de risco habitual, com o intuito de investigar essa assistência no cenário mundial e nacional. Para esse fim, realizou-se uma revisão nas bases de dados eletrônicas SciELO, PUBMED e BIREME. A ruptura artificial das membranas, ou amniotomia, apesar de ser um procedimento simples, não é isenta de riscos. Não existem evidências capazes de embasar a sua prática, efetividade e segurança; não sendo, portanto, recomendada como método de indução do parto. Porém, os estudos analisados demonstram uso considerável de amniotomia, com taxas de 40% a 53,4%. Observou-se que a frequência de práticas desnecessárias, que devem ser evitadas e continuam sendo executadas de forma indiscriminada, ainda é significativa.

**Palavras-chave:** Assistência ao parto. Trabalho de parto. Parto humanizado.

#### ABSTRACT

The present study aims to review the literature on obstetric care in labor and delivery in women of normal risk, with the purpose of investigating this assistance in the world and national scenario. For this purpose, a review was carried out in the electronic databases SciELO, PUBMED and BIREME. Artificial rupture of the membranes, or amniotomy, although it is a simple procedure, is not without risk. There is no evidence capable of supporting its practice, effectiveness and safety; therefore, it is not recommended as a method of induction of labor. However, the studies analyzed show a considerable use of amniotomy, with a rate of 40% and 53.4%. It has been observed that the frequency of unnecessary practices, which must be avoided and continue to be executed indiscriminately, is still significant.

**Keywords:** Midwifery. Labor, obstetric. Humanizing delivery.

**Autor correspondente:** Maxsuênia Queiroz Medeiros, Rua Diamante, 100, Mondubim, Fortaleza, Ceará. CEP: 60714-222. Telefone: +55 85 3493-6649. E-mail: maxsuenia@yahoo.com.br

**Conflito de interesses:** Não há qualquer conflito de interesses por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 17 Mar 2017; Revisado em: 11 Jun 2017; Aceito em: 06 Ago 2017.

## Repercussões anatomofisiológicas em recém-nascidos expostos a drogas ilícitas no período gestacional: revisão narrativa

### Anatomophysiological repercussions in newborns exposed to illicit drugs in the gestational period: narrative review

Sandra Mary Silva Barbosa<sup>1</sup>. Taiane da Silva Soares<sup>2</sup>. Naesio Ramos de Oliveira<sup>3</sup>. Elisete Mendes Carvalho<sup>4</sup>. Antônia Ionésia Araújo do Amaral<sup>5</sup>. João Joaquim Freitas do Amaral<sup>6</sup>. Maxsuenia Queiroz Medeiros<sup>7</sup>. Francisco Herlânio Costa Carvalho<sup>8</sup>.

1 Fisioterapeuta, Mestranda em Saúde Pública, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil. 2 Fisioterapeuta, Pós-graduanda em Fisioterapia em Terapia Intensiva, Faculdade Inspirar, Fortaleza, Ceará, Brasil. 3 Graduando em Fisioterapia, Faculdade de Tecnologia Intensiva (FATECI), Fortaleza, Ceará, Brasil. 4 Doutora em Farmacologia, Docente do Curso de Fisioterapia, Universidade Federal do Ceará (UFC). Fisioterapeuta, Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC), Fortaleza, Ceará, Brasil. 5 Mestre em Medicina (Ginecologia), Docente da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil. 6 Doutor em Epidemiologia, Docente Adjunto em Pediatria, Universidade Federal do Ceará (UFC). Médico Pediatra, Hospital Infantil Albert Sabin, Fortaleza, Ceará, Brasil. 7 Mestre em Saúde Pública, Docente do Curso de Fisioterapia, Faculdade de Tecnologia Intensiva (FATECI). Fisioterapeuta, Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC), Fortaleza, Ceará, Brasil. 8 Doutor em Medicina (Obstetrícia), Docente do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Ceará (UFC). Médico Obstetra, Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC), Fortaleza, Ceará, Brasil.

#### RESUMO

**Introdução:** a exposição do feto a drogas ilícitas ainda na gestação pode acarretar em malformações, deformidades e efeitos deletérios ao sistema nervoso central do recém-nascido (RN). **Objetivo:** realizar uma revisão de literatura acerca das repercussões anatomofisiológicas em recém-nascidos causados pelo uso de drogas ilícitas no período gestacional. **Material e Métodos:** estudo de revisão narrativa com busca nas bases de dados eletrônicas LILACS, BIREME, MEDLINE, SCIELO e a CAPES, livros, teses, publicações e/ou documentos publicados por órgãos de saúde com período entre 2000 e 2017, nos idiomas português, espanhol e inglês. Foram utilizados os seguintes descritores: recém-nascido, drogas ilícitas, gravidez, anormalidades induzidas por medicamentos e excluídos materiais que trouxessem hipóteses inespecíficas ou as alterações neonatais como extensão adulta descrita pela literatura. **Resultados e Discussão:** as drogas ilícitas podem atravessar a barreira placentária e hematoencefálica fetal, levando a repercussões importantes no período pós-natal, como a Síndrome de Abstinência Neonatal (SAN), alterações no desenvolvimento da primeira infância, comprometimento neurocomportamental, respiratório e malformações congênitas. **Conclusão:** um recém-nascido em situação de risco para drogas pode apresentar diversas alterações neurológicas, comportamentais, respiratórias, cardiovasculares, físicas e cinético-funcionais, não podendo afirmar se as alterações neurológicas e comportamentais são permanentes, mas especula-se que haja prejuízos em longo prazo.

**Palavras-chave:** Recém-nascido. Drogas ilícitas. Gravidez. Anormalidades induzidas por medicamentos.

#### ABSTRACT

**Introduction:** The exposure of the fetus to illicit drugs at the gestational period may lead to malformations, deformities and deleterious effects on the central nervous system of the newborn. **Objective:** To carry out a review of the literature on the anatomical and physiological repercussions in newborns caused by the use of illicit drugs in the gestational period. **Material and Methods:** Study of narrative review with researches in the electronic databases LILACS, BIREME, MEDLINE, SCIELO and CAPES, books, theses, publications and/or documents published by health agencies between 2000 and 2017 in Portuguese, Spanish and English language. Were used the descriptors: newborns, illicit drugs, pregnancy, drug-induced abnormalities, and excluded materials that had nonspecific hypotheses or neonatal associations as an adult extension described in the literature. **Results and Discussion:** Illicit drugs can cross the placental and fetal blood-brain barrier, leading to important postnatal repercussions, such as Neonatal Abstinence Syndrome (SAN), early childhood development, neurobehavioral and respiratory impairment, and congenital malformations. **Conclusion:** A newborn at risk for drugs may present several neurological, behavioral, respiratory, cardiovascular, physical and kinetics-functional alterations, and it cannot be stated whether the neurological and behavioral changes are permanent, but it is speculated that there are long-term losses.

**Keywords:** Newborn. Illicit drugs. Pregnancy. Abnormalities induced by medications.

**Autor correspondente:** Sandra Mary Silva Barbosa, Rua 501, 72, Segunda Etapa, Conjunto Ceará, Fortaleza, Ceará. CEP: 60531-250. Telefone: +55 85 98898-8381. E-mail: sandramary.sb@hotmail.com

**Conflito de interesses:** Não há qualquer conflito de interesses por parte de qualquer um dos autores.  
Recebido em: 06 Nov 2017; Revisado em: 18 Mai 2018; Aceito em: 16 Jun 2018.



## **Cirurgias abdominais no contexto de uma unidade de terapia intensiva neonatal**

### **Abdominal surgeries in the context of a neonatal intensive care unit**

DOI:10.34117/bjdv8n5-264

Recebimento dos originais: 21/03/2022

Aceitação para publicação: 29/04/2022

#### **Mara Marusia Martins Sampaio Campos**

Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente

Instituição: Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC)

Endereço: Rua Coronel Nunes de Melo, S/N - Rodolfo Teófilo, Fortaleza - CE

CEP: 60430-270

E-mail: maramarusia@hotmail.com

#### **Iris Rayanne da Silva Lima**

Graduada de Fisioterapia

Instituição: Centro Universitário Christus - UNICHRISTUS

Endereço: Rua João Adolfo Gurgel, 133, Cocó, Fortaleza - CE, CEP: 60190-180

E-mail: iris-rayanne@hotmail.com

#### **Jamille Soares Moreira Alves**

Mestre em Ciências Fisiológicas

Instituição: Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC)

Endereço: Rua Coronel Nunes de Melo, S/N - Rodolfo Teófilo, Fortaleza - CE

CEP: 60430-270

E-mail: jamillefisio@yahoo.com.br

#### **Daniela Uchoa Pires Lima**

Especialista em Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica

Instituição: Maternidade Escola Assis Chateaubriand - MEAC

Endereço: Rua Coronel Nunes de Melo, S/N - Rodolfo Teófilo, Fortaleza - CE

CEP: 60430-270

E-mail: danuchoa@hotmail.com

#### **Juliana Maria dos Santos Azevedo**

Especialista em Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica

Instituição: Maternidade Escola Assis Chateaubriand - MEAC

Endereço: Rua Barão de Aracati 1565, 303, Aldeota, Fortaleza - CE, CEP: 60115 081

E-mail: jumazevedo@gmail.com

#### **Cristiana Maria Cabral Figueiredo**

Especialista em Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica

Instituição: Maternidade Escola Assis Chateaubriand - MEAC

Endereço: Rua Coronel Nunes de Melo, S/N - Rodolfo Teófilo, Fortaleza - CE

CEP: 60430-270

E-mail: cristianamariacabralfigueiredo@gmail.com

**Lucimar Vasconcelos Bessa**

Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória  
Instituição: Maternidade Escola Assis chateaubriand - MEAC  
Endereço: Rua Coronel Nunes de Melo, S/N - Rodolfo Teófilo, Fortaleza - CE  
CEP: 60430-270  
E-mail: lucimarasconcelos@gmail.com

**Maxsúenia Queiroz Medeiros**

Mestre em Saúde Pública  
Instituição: Maternidade Escola Assis Chateaubriand - MEAC  
Endereço: Rua Coronel Nunes de Melo, S/N - Rodolfo Teófilo, Fortaleza – CE  
CEP: 60430-270  
E-mail: maxsuenia@yahoo.com.br

**RESUMO**

O tratamento cirúrgico neonatal tem evoluído continuamente nas últimas décadas, e dentre as inúmeras abordagens cirúrgicas encontram-se as de parede abdominal que são habituais no cotidiano de uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), a qual constitui um ambiente terapêutico para internação de recém-nascidos (RN) de alto risco com necessidades de cuidados intensivos contínuos. Diante do exposto é observada a necessidade e importância do conhecimento da equipe de saúde sobre as cirurgias mais recorrentes de neonatos internados na UTIN. O interesse pela temática surgiu pelo aumento do número de cirurgias em neonatos que necessitam de cirurgias abdominais nas UTIN. Descrever as principais cirurgias abdominais no contexto de uma unidade de terapia intensiva neonatal. Tratou-se de uma revisão narrativa de literatura realizada nas bases de dados SciELO, PEDro, PubMed, selecionados artigos nos idiomas inglês e português, no período de 2012 a 2022, sendo utilizados como descritores: “malformações”, “unidade de terapia intensiva neonatal”, “cirurgia abdominal”, “tratamento cirúrgico neonatal”, “pós-operatório” e “neonatal”. As cirurgias abdominais possuem objetivos e indicações distintas, sendo classificadas de acordo com sua finalidade, podendo ser corretivas, diagnósticas e curativas. As cirurgias corretivas são frequentes nas UTIN, sendo indicadas com o objetivo de corrigir defeitos existentes, muito comum em malformações congênitas que são anormalidades que podem ser estruturais ou funcionais. Dentre as anomalias congênitas da parede abdominal as mais comuns são a onfalocele - defeito da parede anterior abdominal, com encapsulamento pelo peritônio parietal e herniação do conteúdo abdominal - e a gastrosquise - pela herniação do conteúdo abdominal através de um defeito na parede abdominal paraumbilical à direita. A hérnia diafragmática também é um defeito congênito que resulta na ausência ou formação incompleta do diafragma, levando os RN a serem intubados imediatamente após seu nascimento, para prevenção e tratamento cirúrgico. Já as cirurgias diagnósticas e curativas têm como objetivos respectivos, de diagnosticar e corrigir as causas da doença, sendo a laparotomia exploratória a designada para essa finalidade. Além disso, alguns estudos relatam a gastrostomia com finalidade cirúrgica de melhorar a qualidade de vida do neonato, sendo realizada para pacientes que apresentem disfagia mecânica ou funcional muito prevalente em neonatos que apresentaram alguma complicação respiratória e apresente risco elevado de broncoaspiração. Pelos estudos encontrados foi visto que no contexto de uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal são encontrados vários tipos de contextos cirúrgicos que necessitam ser conhecidas e reconhecidas por toda a equipe de saúde, sendo a abordagem realizada dentro das possibilidades e a fim de evitar possíveis repercussões.

v. 2, n. 1, 2022

# International Journal of Health Science

## THE EXPERIENCE OF THE MULTIPROFESSIONAL TEAM IN FRONT OF PALLIATIVE CARE IN A NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT

---

***Thalita Thaís Veríssimo Marinho***

Centro Universitário Christus- Unichristus  
Fortaleza - CE

<http://lattes.cnpq.br/1931916149284707>

***Mara Marusia Martins Sampaio Campos***

Maternidade Escola Assis Chateaubriand-  
MEAC

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/6515305320777878>

***Kellen Yamille dos Santos Chaves***

Maternidade Escola Assis Chateaubriand-  
MEAC

Fortaleza – CE

<http://lattes.cnpq.br/9857301047308160>

***Adelina Braga Batista***

Maternidade Escola Assis Chateaubriand-  
MEAC

Fortaleza – CE

<https://orcid.org/0000-0002-1153-5305>

***Leticia Helene Mendes Ferreira***

Maternidade Escola Assis Chateaubriand-  
MEAC

Fortaleza – CE

<https://orcid.org/0000-0002-6344-2020>

All content in this magazine is licensed under a Creative Commons Attribution License. Attribution-Non-Commercial-Non-Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).



**Jamille Soares Moreira Alves**

Maternidade Escola Assis Chateaubriand-  
MEAC  
Fortaleza – CE  
<http://lattes.cnpq.br/8477958626474245>

**Luzy Hellen Fernandes Aragão Martins**

Maternidade Escola Assis Chateaubriand-  
MEAC  
Fortaleza – CE  
<http://lattes.cnpq.br/9715365454182466>

**Thays Bezerra Brasil**

Maternidade Escola Assis Chateaubriand-  
MEAC  
Fortaleza – CE  
<http://lattes.cnpq.br/7649779856938417>

**Carina Santana de Freitas**

Maternidade Escola Assis Chateaubriand-  
MEAC  
Fortaleza – CE  
<http://lattes.cnpq.br/8146433884441695>

**Maxsuênia Queiroz Medeiros**

Maternidade Escola Assis Chateaubriand-  
MEAC  
Fortaleza – CE  
<http://lattes.cnpq.br/2187816220025929>

**Lila Maria Mendonça Aguiar**

Maternidade Escola Assis Chateaubriand-  
MEAC  
Fortaleza – CE  
<http://lattes.cnpq.br/0550364998554069>

**Abstract:** The care given in the NICU will not only consist of intensive care, but also help the patients' families to make wise decisions regarding the end of life. This study aims to understand the experience of the multidisciplinary team facing palliative care in Neonatal Units. The approach was qualitative, carried out with NICU professionals, which used a semi-structured interview as a collection instrument. The results were analyzed using the Content Analysis method. Through the results, three thematic categories emerged: "Working between life and death: Experiences in a NICU"; "Palliative care: when death is certain, what to do?" and "Palliation and the family.". Through the results shown, strategies can be developed to facilitate this process, with a focus on quality of life for the family, newborn and professional.

**Keywords:** Multiprofessional team, family, neonate, care, comfort.

**INTRODUCTION**

Advances in technology in the fields of medicine in obstetrics and neonatology have resulted in an increase in the percentage of survival of preterm infants and those with congenital anomalies, giving rise to newborns and children with chronic complex conditions (CCC). Among these, anyone who has a multisystemic, congenital or acquired disease that imposes functional, physical and/or mental limitations, requiring specialized technological support, such as multidisciplinary, drug, dietary and/or technological care (RABBIT; AQUINO, 2017; CORREIA; GONÇALVES, 2016).

The boundaries of fetal and neonatal viability have been expanded, and increasingly, newborns (NB) with CCC have survived, changing the epidemiological configuration of this population and making the use of technologies essential, not only to increase the survival rate, but also to provide care based on

# OBSTETRÍCIA

## DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO FUNDAMENTAIS

4ª edição



**Rogevando Rodrigues Nunes**  
(PREMIUS)  
EDITORA

**Copyright © 2022** Rogevando Rodrigues Nunes  
**Editoração Eletrônica**  
 Editora Premium



Rua Manuelito Moreira, 55 – Benfica  
 CEP 60025-210 - Fortaleza-CE  
 Fone: (85) 3214.8181  
 comercial@premiuseditora.com.br  
 www.premiuseditora.com.br

Filiada à



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na fonte (CIP)  
 Rita de Cassia Barroso Alves – CRB3 – 755

N972o

Nunes, Rogevando Rodrigues

Obstetrícia: Diagnóstico e Tratamento Fundamentais /  
 Rogevando Rodrigues Nunes. - 4ª. ed. Fortaleza: Premium Gráfica  
 e Editora, 2022.

192 p.; il.; 105 x 155 mm

ISBN 978-65-5841-129-1      1 – Edição digital.

1. Obstetrícia      2. Gravidez – cuidados      I. Título

CDD 618.24

É permitida a duplicação ou reprodução deste volume, no todo ou em parte, sob quaisquer formas ou por quaisquer meios (eletrônico, mecânico, gravação, fotocópia, distribuição na Web e outros), sem a permissão expressa do autor.

**Maxsuênia Queiroz Medeiros**

Mestre em Saúde Pública pela UFC  
Acadêmica do Curso de Medicina da Unifor

**Raul Abreu Batista Gomes**

Acadêmico do Curso de Medicina da Unifor

**Renata de Andrade Farias**

Acadêmica do Curso de Medicina da Unifor

**Rodrigo Araújo Pinheiro**

Acadêmico do Curso de Medicina da Unifor

**Rogevando Rodrigues Nunes, MD**

Mestre em Ciências Médicas pela Unifor  
Doutor em Saúde Coletiva pela Unifor  
Professor do Centro de Ciências da Saúde  
da Universidade de Fortaleza – Unifor  
Preceptor de Ginecologia/Obstetrícia  
do Centro Universitário Christus

**Sophia Costa Dias**

Acadêmica do Curso de Medicina da Unifor

**Thiago Menezes Píancó Leal**

Acadêmico do Curso de Medicina da Unifor

**Victor Albuquerque Diniz Ribeiro**

Acadêmico do Curso de Medicina da Unifor

**Victor Pinheiro de Alencar Nunes**

Acadêmico do Curso de Medicina da Unifor

**Sumário**

1. Abortamento Infectado.....1  
*Rogevando Rodrigues Nunes*  
*Maria Luiza Paiva da Silva*  
*Thiago Menezes Píancó Leal*
2. Abortamento Retido.....7  
*Rogevando Rodrigues Nunes*  
*Luana Lima Barroso*  
*Mardhen Catunda Rocha Melo*
3. Ameaça de Abortamento.....12  
*Rogevando Rodrigues Nunes*  
*Maria Luiza Paiva da Silva*  
*Maxsuênia Queiroz Medeiros*
4. Amniorrexe Prematura com Feto Vivo.....15  
*Rogevando Rodrigues Nunes*  
*Andressa Sobral Uchoa*  
*Maria Amanda Ximenes Rios*
5. Colestase Intra-hepática da Gestação.....23  
*Rogevando Rodrigues Nunes*  
*Andressa Sobral Uchoa*  
*Geórgia Sales de Queiroz*
6. Crescimento Intrauterino Restrito.....26  
*Rogevando Rodrigues Nunes*  
*Marina Lacombe Oliva da Fonseca*  
*Sophia Costa Dias*

13.Hipertensão arterial durante a gravidez.....	58
<i>Rogevando Rodrigues Nunes</i>	
<i>Isadora Maria Rodrigues Mendes</i>	
<i>Victor Albuquerque Diniz Ribeiro</i>	
<i>Victor Pinheiro de Alencar</i>	
14.Hipertensão Pulmonar.....	74
<i>Rogevando Rodrigues Nunes</i>	
<i>Mateus Freitas Azevedo</i>	
15.Hipertireoidismo.....	78
<i>Rogevando Rodrigues Nunes</i>	
<i>Renata de Andrade Farias</i>	
<i>Ana Hellen Marques Ferreira</i>	
16.Hipotireoidismo.....	85
<i>Rogevando Rodrigues Nunes</i>	
<i>Lincoln Medeiros Dantas de Aguiar</i>	
<i>Maxsuênia Queiroz Medeiros</i>	
<i>Thiago Menezes Piancó Leal</i>	
17.Indução do Parto Normal com Feto Morto.....	87
<i>Rogevando Rodrigues Nunes</i>	
<i>Maria Lya Pinheiro Bezerra</i>	
<i>Lara de Carvalho Pinheiro</i>	
18.Indução do Parto Normal com Feto Vivo.....	93
<i>Rogevando Rodrigues Nunes</i>	
<i>Lara de Carvalho Pinheiro</i>	
<i>Maria Lya Pinheiro Bezerra</i>	

**Maxsuênia Queiroz Medeiros**

Mestre em Saúde Pública pela UFC  
Acadêmica do Curso de Medicina da Unifor

**Raul Abreu Batista Gomes**

Acadêmico do Curso de Medicina da Unifor

**Renata de Andrade Farias**

Acadêmica do Curso de Medicina da Unifor

**Rodrigo Araújo Pinheiro**

Acadêmico do Curso de Medicina da Unifor

**Rogevando Rodrigues Nunes, MD**

Mestre em Ciências Médicas pela Unifor  
Doutor em Saúde Coletiva pela Unifor  
Professor do Centro de Ciências da Saúde  
da Universidade de Fortaleza – Unifor  
Preceptor de Ginecologia/Obstetrícia  
do Centro Universitário Christus

**Sophia Costa Dias**

Acadêmica do Curso de Medicina da Unifor

**Thiago Menezes Piancó Leal**

Acadêmico do Curso de Medicina da Unifor

**Victor Albuquerque Diniz Ribeiro**

Acadêmico do Curso de Medicina da Unifor

**Victor Pinheiro de Alencar Nunes**

Acadêmico do Curso de Medicina da Unifor

### 3. AMEAÇA DE ABORTAMENTO

*Rogevando Rodrigues Nunes  
Maria Luiza Paiva da Silva  
Maxsuênia Queiroz Medeiros*

#### **Diagnóstico**

Gravidez com feto pesando menos que 500g, o que corresponde a uma idade gestacional de 20 a 22 semanas, apresentando dor pélvica, sangramento transvaginal em pequena quantidade e colo uterino com orifício interno impérvio. O exame especular é importante para afastar lesões cervicais como causas do sangramento anormal. O ultrassom, quando de acesso imediato, confirmará a vitalidade do embrião/feto. Diante de uma ameaça de abortamento há 30% a 50% de chance de haver interrupção da gravidez. A utilização de progesterona, visando melhorar o prognóstico da ameaça de abortamento, é controversa.

#### **Conduta**

- Repouso relativo;
- Acompanhamento ambulatorial frequente, inclusive através de ultrassons intercalados por 4 a 10 dias, principalmente, enquanto durar o sangramento;
- Abstinência sexual, enquanto estiver com sangramento e/ou dor;
- **Escopolamina (categoria C); ou**
- **Paracetamol (categoria B); ou**
- **Escopolamina (categoria C) + Paracetamol (categoria B); ou**
- **Escopolamina + Dipirona (categoria D);**
- **Progesterona (categoria B).**

## 16. HIPOTIREOIDISMO

*Rogevando Rodrigues Nunes  
Lincoln Medeiros Dantas de Aguiar  
Maxsuênia Queiroz Medeiros  
Thiago Menezes Piancó Leal*

### **Importância**

Associa-se a: abortamentos, trabalho de parto prematuro, anemia, crescimento intrauterino restrito, descolamento prematuro da placenta, baixo peso ao nascer, pré-eclâmpsia, hemorragia pós-parto, déficit de funções cognitivas e neuropsíquicas, aumento da morbimortalidade perinatal e síndrome do desconforto respiratório do recém-nascido.

### **Sinais/sintomas**

- . Intolerância ao frio; Ressecamento da pele;
- . Fadiga; Mialgia; Cãibras;
- . Letargia; Esquecimento;
- . Astenia; Sonolência;
- . Queda de cabelo;
- . Ganho de peso;
- . Constipação.

### **Exames laboratoriais**

- . Anti-TPO e anti-tireoglobulina (anti-TG): estão relacionadas com a doença de Hashimoto.
- . T4 livre.
- . TSH.
- . T3.

**Apêndice 2** – Características sociodemográficas e clínicas associadas à necessidade de utilização de suporte ventilatório invasivo em gestantes e puérperas internadas por Covid-19 no estado do Ceará, 2020-2021

Variável	Total	Suporte invasivo	%	RP	IC95%	p-valor
Ano de internação (n=998)						
2020	423	38	9,0	1	-	0,006
2021	575	85	14,8	1,64	1,14 – 2,36	
Onda epidêmica (n=998)						
1ª onda (até a semana epidemiológica 43 de 2020)	385	36	9,3	1	-	0,024
2ª onda (da semana epidemiológica 44 de 2021 até a semana 52 de 2021)	613	87	14,2	1,51	1,05 – 2,10	
Faixa etária (n=998)						
10 a 19 anos	107	10	9,3	1	-	0,049
20 a 34 anos	631	70	11,1	1,19	0,63 – 2,22	
35 a 49 anos	260	43	16,5	1,76	0,92 – 3,39	
Cor da pele (n=804)						
Branca	53	8	15,1	1,22	0,62 – 2,37	0,597*
Preta	4	1	25,0	2,02	0,36 – 11,13	
Amarela	4	0	0,0	0,0	-	
Parda	742	92	12,4	1	-	
Indígena	1	0	0	0,0	-	
Escolaridade (n=226)						
Fundamental 1	37	3	8,1	1	-	0,020*
Fundamental 2	49	10	20,4	2,51	0,74 – 5,50	
Médio	114	6	5,3	0,65	0,17 – 2,47	
Superior	26	4	15,3	1,90	0,46 – 7,77	
Procedência (n=998)						
Fortaleza (capital)	396	44	11,1	1	-	0,156*
Municípios do interior	596	77	12,9	1,62	0,82 – 1,64	
Outro estado	6	2	33,3	3,00	0,93 – 9,26	
Município de internação (n=996)						
Fortaleza (capital)	674	91	13,5	1	-	0,030*
Sobral	191	12	6,3	0,46	0,26 – 0,83	
Quixeramobim	21	1	4,8	0,35	0,05 – 2,41	
Juazeiro do Norte	8	1	12,5	0,92	0,14 – 5,85	
Outros municípios	102	16	15,7	1,16	0,71 – 1,89	
Trimestre de gravidez (n=818)						
1º Trimestre	47	3	6,4	1	-	0,505*
2º Trimestre	105	13	12,4	1,93	0,58 – 6,49	
3º Trimestre	666	64	9,6	1,50	0,49 – 4,61	
Vacinada para covid (n=609)						
Sim	34	3	8,8	1	-	1,000*
Não	575	58	10,1	1,14	0,38 – 3,46	

\* teste exato de Fisher.



**Apêndice 4** – Características sociodemográficas e clínicas associadas à necessidade de internação em UTI de gestantes e puérperas com Covid-19 no estado do Ceará, 2020-2021

Variável	Total	UTI	%	RP	IC95%	p-valor
Ano de internação (n=1033)						
2020	436	65	14,9	1	-	
2021	597	160	26,8	1,80	1,38 – 2,33	<0,001
Onda epidêmica (n=1033)						
1ª onda (até a semana epidemiológica 43 de 2020)	398	60	15,1	1	-	
2ª onda (da semana epidemiológica 44 de 2021 até a semana 52 de 2021)	635	165	26,0	1,72	1,31 – 2,25	<0,001
Faixa etária (n=1033)						
10 a 19 anos	109	19	17,4	1	-	
20 a 34 anos	651	128	19,7	1,13	0,72 – 1,74	
35 a 49 anos	237	78	28,6	1,64	1,04 – 2,56	0,006
Cor da pele (n=827)						
Branca	53	13	24,5	1,18	0,72 – 1,94	
Preta	4	1	25,0	1,20	0,22 – 6,63	
Amarela	5	1	20,0	0,97	-	
Parda	764	158	20,7	1	0,16 – 5,61	
Indígena	1	0	0,0	0,0	-	0,881*
Escolaridade (n=226)						
Fundamental 1	36	3	8,3	1	-	
Fundamental 2	51	9	17,6	2,12	0,61 – 7,28	
Médio	114	16	14,0	1,68	0,52 – 5,45	
Superior	25	5	20,0	2,40	0,63 – 9,14	0,538*
Procedência (n=1033)						
Fortaleza (capital)	419	80	19,1	1	-	
Municípios do interior	606	141	23,3	1,21	0,95 – 1,55	
Outro estado	8	4	50,0	2,61	1,27 – 5,38	0,042*
Município de internação (n=1031)						
Fortaleza	705	163	23,1	1	-	
Sobral	203	30	14,8	0,64	0,44 – 0,91	
Quixeramobim	20	2	10,0	0,43	0,11 – 1,62	
Juazeiro do Norte	8	4	50,0	2,16	1,06 – 4,38	
Outros municípios	95	24	25,3	1,09	0,75 – 1,58	0,011*
Trimestre de gravidez (n=847)						
1º Trimestre	48	7	14,6	1	-	
2º Trimestre	109	32	28,4	2,01	0,95 – 4,23	
3º Trimestre	690	118	17,1	1,17	0,58 – 2,37	0,007
Vacinação para covid (n=638)						
Sim	38	5	6,4	1	-	
Não	600	102	17,2	1,30	0,56 – 3,01	0,523

\* teste exato de Fisher.

**Apêndice 5** – Análise multivariada de fatores associados à necessidade de internação em UTI de gestantes e puérperas com Covid-19 no estado do Ceará, 2020-2021

Variáveis	Controle pela faixa etária			Análise final (n=847)		
	RP	IC95%	p-valor	RP	IC95%	p-valor
Faixa etária	-	-	-	1,24	0,99– 1,49	0,084
Ano 2021 (n=1033)	1,73	1,33 – 2,25	<0,001	-	-	-
2ª. Onda (n=1033)	1,65	1,26 – 2,16	<0,001	2,13	1,48 – 3,08	<0,001
Procedência (n=1033)				-	-	-
Fortaleza	0,79	0,62 – 1,01	0,062	-	-	-
Interior do Ceará	1,20	0,95 – 1,53	0,124	-	-	-
Outro estado	2,18	1,10 – 4,33	0,026	-	-	-
Município de internação (n=1021)						
Fortaleza	1,22	0,94 – 1,60	0,127	-	-	-
Sobral	0,64	0,45 – 0,92	0,015	-	-	-
Quixeramobim	0,49	0,13 – 1,83	0,289	-	-	-
Juazeiro do Norte	2,26	1,06 – 4,84	0,034	-	-	-
Demais municípios	1,19	0,82 – 1,72	0,338	-	-	-
Trimestre de gravidez (n=847)						
1º Trimestre	0,76	0,37 – 1,54	0,453	-	-	-
2º Trimestre	1,68	1,20 – 2,34	0,002	1,61	1,16 – 2,23	0,004
3º Trimestre	0,70	0,51 – 0,97	0,034	-	-	-

Variáveis	Controle pela faixa etária			Análise final (n=721)		
	RP	IC95%	p-valor	RP	IC95%	p-valor
Faixa etária	-	-	-	1,03	0,83 – 1,27	0,760
Febre (n=853)	2,05	1,54 – 2,72	<0,001	1,73	1,03 – 1,95	0,031
Tosse (n=885)	1,96	1,43 – 2,69	<0,001	-	-	-
Dispneia (n=856)	3,51	2,58 – 4,77	<0,001	2,71	1,82 – 4,04	<0,001
Desconforto respiratório (n=797)	2,41	1,87 – 3,12	<0,001	-	-	-
Saturação de O <sub>2</sub> <95% (n=757)	2,95	2,30 – 3,78	<0,001	1,55	1,15 – 4,05	0,004
Perda de olfato (n=538)	0,68	0,39 – 1,15	0,148	-	-	-
Perda de paladar (n=542)	0,67	0,39 – 1,17	0,159	-	-	-
Fadiga (n=535)	1,48	0,87 – 2,49	0,141	-	-	-
Doença cardiovascular crônica (n=1033)	0,51	0,22 – 1,17	0,114	-	-	-
Doença Hepática Crônica (n=312) *	4,30	3,50 – 5,29	<0,001	-	-	-
Obesidade (n=323) *	2,89	1,97 – 4,24	<0,001	-	-	-
Suporte ventilatório **						
Invasivo (n=968)	6,97	5,76 – 8,41	<0,001	-	-	-
Não Invasivo (n=968)	1,58	1,22 – 2,03	<0,001	-	-	-
Sem suporte (n=968)	0,12	0,09 – 0,17	<0,001	-	-	-

\* Variável não incluída na análise final devido ao baixo preenchimento.

\*\* Colinearidade com o desfecho.