

**HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL DE SAÚDE**

CIBELE ALVES DE MENEZES

**ANÁLISE DA MORTALIDADE MATERNA ANTES E APÓS O SURGIMENTO DA
PANDEMIA DE COVID-19 NO BRASIL**

**Porto Alegre
2021**

**HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL DE SAÚDE**

CIBELE ALVES DE MENEZES

**ANÁLISE DA MORTALIDADE MATERNA ANTES E APÓS O SURGIMENTO DA
PANDEMIA DE COVID-19 NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão apresentado como pré-requisito para a conclusão de Residência e Área Profissional de Saúde – Enfermagem Obstétrica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Orientador: Profa. Dra. Helga Geremia Gouveia
Colaborador: Enf. Fernanda Peixoto Córdova

Porto Alegre

2021

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 5 |
| 2 | CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA | 7 |
| 2.1.1 | História do novo coronavírus | 7 |
| 2.1.2 | Aspectos Fisiopatológicos e Imunológicos do vírus | 8 |
| 2.1.3 | Grupos de Risco da Doença e Impacto no Ciclo Gravídico Puerperal..... | 9 |
| 2.1.4 | Sinais e Sintomas | 10 |
| 2.1.5 | Diagnóstico | 11 |
| 2.1.6 | Prevenção e Tratamento | 12 |
| 2.1.7 | Aspectos Epidemiológicos..... | 13 |
| 3 | OBJETIVOS | 14 |
| 3.1 | OBJETIVO GERAL | 14 |
| 3.2 | OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 14 |
| 4 | METODOLOGIA..... | 15 |
| 4.1.1 | Desenho do Estudo | 15 |
| 4.1.2 | População de Estudo | 15 |
| 4.1.3 | Variáveis do Estudo | 15 |
| 4.1.4 | Coleta e Análise de Dados..... | 16 |
| 4.1.5 | Aspectos Éticos | 17 |
| 5 | RESULTADOS | 18 |
| 6 | DISCUSSÃO | 22 |
| 7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 25 |
| 8 | REFERÊNCIAS..... | 26 |

1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS), no dia 31 de dezembro de 2019, foi alertada sobre uma série de casos de pneumonia por uma cepa desconhecida de coronavírus, na cidade de Wuhan, na China. As autoridades chinesas, em janeiro de 2020, confirmaram o novo tipo de coronavírus que, em 11 de fevereiro do mesmo ano, foi nomeado SARS-CoV-2. Os coronavírus, ao todo sete identificados em humanos, até então causavam sintomas respiratórios leves. O SARS-CoV-2 se diferenciou por sua rápida disseminação, e casos graves com altos índices de óbito. Em 11 de março de 2020 a OMS decretou pandemia global (NAKAMURA et al., 2020).

No Brasil, o primeiro caso do novo coronavírus foi diagnosticado em 26 de fevereiro de 2020 em São Paulo, e nesse momento se deu o início das ações de repatriação de brasileiros que viviam na província de Wuhan, na China. As medidas de prevenção de contágio foram distintas de estado para estado, o país adotou medidas de restrição de locais públicos, utilização de máscaras de forma universal e *lockdown*. Não existe um tratamento para doença, e desde o início de 2021 além das medidas de prevenção adotadas desde o aparecimento da doença, a profilática mais adotada é a vacinação. (NAKAMURA et al., 2020).

No mundo, segundo o mapeamento do *Coronavirus Resource Center (Johns Hopkins University and Medicine)*, no dia 17 de novembro de 2021, o panorama mundial era de 254.562.905 casos registrados, 5.118.632 óbitos, e no Brasil 21.965.684 casos e 611.478 óbitos registrados. (JOHNS HOPKINS, 2021)

No estado do Rio Grande do Sul, o primeiro caso foi confirmado em 29 de fevereiro de 2020, sendo possível, a partir de então, o acompanhamento por meio da Plataforma da Secretária Estadual de Saúde, no qual estão registrados os números de casos confirmados, óbitos e internações. Em 17 de novembro de 2021, o panorama era de 1.480.517 casos confirmados e 35.822 óbitos registrados no estado, sendo desses 171.498 casos em Porto Alegre, com 5.751 óbitos. (RIO GRANDE DO SUL, 2021) ¹

Considerando o ciclo gravídico puerperal, o impacto da infecção do novo coronavírus dividiu opiniões desde o aparecimento da doença. Alguns estudos como o de Chen (2020) na China, não havia mostrado prevalência de casos graves na população obstétrica, porém no decorrer do ano Breslin e colaboradores (2020) em Nova York expôs casos graves de gestantes com necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (CHEN, 2020; BRESLIN et al., 2020).

Em abril de 2020, o Ministério da Saúde (MS) do Brasil incluiu gestantes, puérperas e mulheres com perda gestacional e/ou fetal até 15 dias após a perda, como grupo de risco para COVID-19, sendo iniciada a vacinação para esse grupo em maio de 2021. No final de maio de 2020, o MS divulgou a ocorrência de 36 óbitos maternos no país por COVID-19 e 252 casos de síndrome respiratória aguda grave (SRAG) (NAKAMURA et al, 2020).

Em relação aos óbitos maternos no Rio Grande do Sul (RS), em publicação do boletim epidemiológico de mortalidade materna e infantil (2021), apresenta o comparativo dos óbitos maternos de COVID-19 em 2020 e 2021, sendo 05 óbitos registrados em 2020, e até abril de 2021, 35 óbitos maternos. (RIO GRANDE DO SUL, 2021).

Levando em consideração as mudanças no cenário da saúde materna no ciclo gravídico puerperal frente à pandemia, a possível impacto que a doença vem causando neste grupo, a presente pesquisa buscou realizar um comparativo da mortalidade materna antes e após o surgimento do COVID-19, considerando os aspectos sociodemográficos e a influência da vacinação neste grupo. A hipótese do estudo é que houve aumento da razão da mortalidade materna no grupo das mulheres no ciclo gravídico puerperal a partir do início da pandemia e um declínio nos óbitos maternos a partir da vacinação.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

2.1.1 História do novo coronavírus

No dia 31 de dezembro de 2019 a China reportou à OMS casos de pneumonia de origem desconhecida na cidade de Wuhan na província de Hebei. Suspeitava-se naquele momento de uma doença zoonótica, pois os primeiros casos eram em frequentadores e trabalhadores de um mercado de frutos do mar na região. Em 07 de janeiro de 2020 foi identificado o agente etiológico da doença, que seria um novo coronavírus nunca registrado em humanos. No dia 09 de janeiro de 2020 a China registrou o primeiro óbito, e durante o mês a doença começou a se alastrar em outros países na Ásia, na Europa e América do Norte. (STUDY GROUP, 2020).

Em fevereiro de 2020 a OMS passou a nomear a síndrome respiratória aguda grave causada pelo novo coronavírus de COVID-19 e a denominar o vírus de Sars-CoV-2. O número de óbitos chegou a mais de 800, e no dia 13 de fevereiro o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos Estados Unidos da América (EUA), anunciou o primeiro caso de transmissão assintomática, e na mesma semana foi confirmado o primeiro caso no continente Africano. No dia 15 de fevereiro o diretor geral da OMS declarou que os governos deveriam começar a organizar seus sistemas de saúde, pois não era possível prever o futuro impacto da doença (STUDY GROUP, 2020).

No final de fevereiro de 2020 a Itália, a Coreia do Sul e o Irã registraram surtos que colapsaram os sistemas de saúde. Em 26 de fevereiro foi registrado o primeiro caso no Brasil. Aos poucos começaram-se a estabelecer os grupos de risco, começando com idosos e portadores de comorbidades. No dia 11 de março de 2020 foi ultrapassado o número de 3.000 óbitos espalhados por todos os continentes e a OMS decretou uma nova pandemia mundial causada pelo novo coronavírus. O mundo passou por diversas mudanças, os países buscaram se adaptar para esse acontecimento público de saúde, visando minimizar o colapso nos sistemas de saúde que necessitaram, desde o aparecimento da doença, atender uma demanda além do habitual de doentes graves. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2020) ¹

2.1.2 Aspectos Fisiopatológicos e Imunológicos do vírus

Os vírus são estruturas intracelulares, e dependem de uma célula metabolicamente ativa para se replicarem possuindo uma alta capacidade de mutações, e de realizar recombinações genéticas. Podem ser constituídos de genoma DNA ou RNA, com diferentes estruturas e constituição de genomas, podendo infectar diferentes hospedeiros. As interações entre vírus e receptor é o que influencia na capacidade de um vírus específico de gerar consequências fisiopatológicas em um ser vivo (HAROUN, 2021).

O SARS-CoV-2 é um beta coronavírus, consiste em uma fita simples de RNA, e seus mecanismos de replicação são complexos. A superfície do vírus é coberta por uma série de proteínas *spike*, que são essenciais para a entrada do vírus nas células hospedeiras através da enzima ECA2. As variantes genéticas no sítio de ligação da proteína *spike* do SARS-CoV-2 e a variação no nível de expressão e padrão de expressão da ECA2 em diferentes tecidos podem fornecer uma base genética para diferenças na suscetibilidade, nos sintomas do hospedeiro e no resultado da infecção causada pelo vírus. (HUANG et al, 2020; LOWESTEIN e SOLOMON, 2020; CAO e FEGN, 2020)

A ECA2 é amplamente distribuída por todo o corpo (células epiteliais nasais, nos alvéolos pulmonares e enterócitos do intestino delgado, no endotélio de leitos vasculares de vários órgãos, em células do músculo liso arterial, e nos rins nas bordas apicais dos túbulos proximais e nos podóticos glomerulares), o que pode explicar o efeito sistêmico do vírus. A ECA2 também atua na regulação do sistema renina-angiotensina e tem uma função protetora no pulmão e no sistema cardiovascular. A depleção da ECA2 após a infecção viral aumenta a estimulação pró-inflamatória no sistema renina-angiotensina, diminuindo a oposição para lesões pulmonares e em outros órgãos, através da liberação de citocinas pró inflamatórias (HUANG et al, 2020; LOWESTEIN e SOLOMON, 2020; CAO e FENG, 2020).

2.1.3 Grupos de Risco da Doença e Impacto no Ciclo Gravídico Puerperal

Os fatores de risco são relacionados a doenças crônicas cardiovasculares e renais que interferem na resposta imune inata e adaptativa do paciente, dificultando uma resposta efetiva à infecção viral do coronavírus (SAGHAZADEH e REZAEI, 2020; FU, CHENG e WU, 2020).

Sendo assim os grupos considerados de risco para complicações de COVID-19 são: Obesidade, Tabagismo, Idade igual ou superior a 60 anos, miocardiopatias, hipertensão arterial, pneumopatias, doentes renais crônicas, imunodepressão e imunossupressão, diabetes melito, neoplasias malignas, cirrose hepática, doenças hematológicas, gestação e doenças cromossômicas com comprometimento imunológico (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2019).

O impacto da infecção do novo coronavírus dividiu opiniões desde o aparecimento da doença, após relatos de casos como o de Breslin e colaboradores (2020) que expôs casos graves de gestantes com necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), os cuidados para essa população começaram a ficar em pauta sobre a necessidade de serem incluídas no grupo de risco. Em abril de 2020 o MS incluiu então gestantes, puérperas e mulheres com perda gestacional e/ou fetal até 15 dias após a perda, como grupo de risco para COVID-19 (NAKAMURA et al, 2020).

As mulheres no ciclo gravídico puerperal no surgimento da pandemia não eram pertencentes ao grupo de risco da doença causada pelo novo coronavírus pois não havia sido evidenciado inicialmente casos de gravidade relacionados a gestantes e puérperas, contudo, nos primeiros meses de pandemia no Brasil apontou-se como um grupo de risco, e foram incluídas pelo MS em abril de 2020 como grupo de risco, e no final de maio já haviam sido divulgados a ocorrência de 36 óbitos maternos no país, e 252 casos de síndrome respiratória aguda grave (SRAG) (NAKAMURA et. al., 2020).

As mudanças fisiológicas da gestação tendem a aumentar a susceptibilidade da mulher a adquirir infecções. A maioria dos relatos da literatura evidenciaram que a maioria das mulheres apresentam quadro clínicos leves ou moderados, sendo que as complicações ocorrem principalmente no segundo e no terceiro semestre de gestação. A letalidade de COVID-19 nessas mulheres se modificou desde o surgimento da pandemia. Em 2020 a letalidade em gestantes internadas foi de 5,5% e a de puérperas 12,9%, e em 2021 a letalidade passou a 11,5% em gestantes internadas e 22,3% em puérperas, levando em consideração que as medidas e

ações de prevenção da doença melhoraram nesse período, não se esperava um aumento da letalidade de casos, porém essas mulheres foram expostas a variante Gamma, o que poderia ser uma das causas desse aumento na letalidade (GUAN et al., 2020; SUTTON et al., 2020 ; RASMUSSEN et al., 2020; SANTOS e ANDREUCCI et al, 2021; RODRIGUES, LACERDA e FRANCISCO, 2021).

A presença de comorbidades é um fator importante no risco para uma evolução desfavorável, das pacientes que evoluíram para óbito 26% eram obesas, 23% tinham alguma cardiopatia e 21% eram diabéticas. Se levarmos em consideração as doenças gestacionais mais comuns, como hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia e diabetes gestacional por exemplo, já causa um aumento de sobrecarga sistêmica cardiovascular na paciente, se tornam ainda mais susceptíveis a desfechos graves de COVID-19 (GUAN et al., 2020; SUTTON et. al., 2020; RASMUSSEN et. al., 2020; SANTOS e ANDREUCCI et. al., 2021; RODRIGUES, LACERDA e FRANCISCO, 2021).

As complicações mais descritas entre as mulheres no ciclo gravídico puerperal com diagnóstico de COVID-19 são aborto espontâneo, ruptura prematura de membranas, restrição de crescimento intrauterino, sofrimento fetal e trabalho de parto/parto prematuro. Ainda, observa-se maior taxa de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e maior necessidade de uso de ventilação mecânica comparado às mulheres não grávidas (MASCARENHAS et. al., 2020; WOODWORTH et. al., 2020).

2.1.4 Sinais e Sintomas

A Organização Pan-Americana de Saúde classifica a doença em leve, moderada e crítica. As manifestações clínicas da COVID-19 nos casos mais leves são semelhantes a uma infecção gripal, incluem febre, dispneia, tosse seca, diarreia, mialgia e fadiga, diarreia e perda de olfato/paladar. Nos casos moderados o paciente apresenta sinais clínicos de pneumonia como: febre, tosse, dispneia, taquipneia e níveis de saturação $\geq 90\%$ em ar ambiente. E nos casos mais graves pode evoluir para pneumonia viral e síndrome respiratória aguda grave (SRAG) e complicações como insuficiência de múltiplos órgãos, choque séptico e problemas da cascata de coagulação sanguínea, acidente vascular cerebral agudo, delirium, embolia

pulmonar e síndrome coronariana aguda. Em relação à gestação é necessário um cuidado por conta das mudanças fisiológicas já habituais que apresentam sinais como: dispneia, febre, sintomas gastrointestinais e fadiga, que podem se sobrepor aos sintomas de COVID-19 (OPAS, 2021).

Embora a maioria das pessoas com COVID-19 desenvolvam sintomas leves (40%) ou moderados (40%), aproximadamente 15% podem desenvolver sintomas graves que requerem suporte de oxigênio e, cerca de 5% podem apresentar a forma crítica da doença, com complicações como falência respiratória, sepse, choque séptico, tromboembolismo e/ou falência múltipla de órgãos, incluindo lesão hepática ou cardíaca aguda e requerem cuidados intensivos (SPINATO, 2020; GIACOMELLI et. al., 2020; ELSHAFEEY et. al., 2020).

2.1.5 Diagnóstico

O diagnóstico começa através de uma investigação clínica, pela anamnese, exame físico e classificação dos sinais e sintomas, além da investigação do risco de exposição do indivíduo. Deve-se considerar o histórico de contato próximo ou domiciliar nos 14 dias anteriores ao aparecimento dos sinais e sintomas, com pessoas já confirmadas para COVID-19 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020; MAO et al 2019; SPINATO et al 2020; SETHURAMAN, JEREMIAH e RYO 2020).

O diagnóstico laboratorial é feito através de testes de biologia molecular, sorologia ou testes rápidos. O teste de biologia molecular é o que permite identificar a presença de material genético do vírus através de secreção respiratória - RT PCR. As sorologias detectam os anticorpos IgM, IgA e/ou IgG podendo diagnosticar infecção ativa ou pregressa. Os testes rápidos disponíveis hoje são tanto os de antígeno, que detectam a proteína do vírus em amostras de naso/orofaringe, e os testes que detectam anticorpos, detectando IgG e IgM, em amostras de sangue total, soro ou plasma (WHO, 2020; MAO et. al., 2019; SPINATO et. al., 2020; SETHURAMAN, JEREMIAH e RYO 2020).

O diagnóstico por imagem também é um achado determinante. A Tomografia Computadorizada com achados pulmonares de opacidade em vidro fosco (periférico, bilateral, com ou sem consolidação ou linhas intralobulares visíveis) ou (multifocal de morfologia arredondada com ou sem consolidação ou linhas intralobulares visíveis) ou sinal de halo reverso

são compatíveis com o diagnóstico de COVID-19 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020; MAO et al 2019; SPINATO et al 2020; SETHURAMAN, JEREMIAH e RYO 2020).

2.1.6 Prevenção e Tratamento

Desde o decreto de pandemia emitido pela OMS e da declaração de Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN), foi estabelecido em âmbito nacional, estadual e municipal medidas de resposta e enfrentamento da doença, que começou com distanciamento social, utilização de máscaras, orientação maciça de higienização das mãos e limpeza e desinfecção de ambientes e isolamentos de casos suspeitos e confirmados. Cada estado e município planejaram de acordo com as orientações federais como conduzir esse mais de um ano e meio de pandemia. (GUIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, 2019; CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2020).

O tratamento da COVID-19 não é uma unanimidade, por se tratar de uma doença nova, e sem cura, diversos estudos estão sendo publicados desde 2019 com o uso de algumas medicações específicas. O tratamento basicamente é delineado a partir da sintomatologia e gravidade do quadro clínico do paciente. O Ministério da Saúde publicou em maio de 2021 Diretrizes Brasileiras para o Tratamento Hospitalar de COVID 19, que vai desde a recomendação da utilização de anticoagulantes e corticoides, até a recomendação de não utilização de outras medicações como: remdesivir, ivermectina, cloroquina entre outros que não tiveram evidência científica de benefício clínico para o paciente. Não existe um tratamento comprovado específico para COVID-19, e hoje a única forma de prevenção da doença é a vacina (BRASIL, 2021) ¹.

O protocolo nacional de imunização (PNI) se deu com o início da vacinação dos profissionais da saúde em janeiro de 2021, quando o país já somava 210 mil óbitos. No decorrer do ano, foram incluídas as pessoas dos grupos de risco. As vacinas que estão sendo aplicadas no país e que são aprovadas na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) com registros definitivos são: Astrazeneca/Oxford, Pfizer e as aprovadas para uso emergencial: Janssen e

Coronavac. Em novembro de 2021 foram aplicadas no Brasil mais de 300 milhões de doses da vacina, sendo mais de 130 milhões de segunda dose ou dose única, e mais de 12 milhões de doses de reforço (BRASIL, 2021) ¹.

2.1.7 Aspectos Epidemiológicos

A partir da plataforma do *John Hopkins o Coronavírus Resource Center* é possível acompanhar diariamente os números relacionados ao COVID-19 em âmbito mundial. No dia 17 de novembro de 2021, o panorama mundial era de 254.562.905 casos registrados, 5.118.632 óbitos e no Brasil 21.965.684 casos e 611.478 óbitos registrados. (JOHNS HOPKINS, 2021)

Em relação aos casos obstétricos, é possível acompanhar os casos no Observatório Obstétrico da Fundação Oswaldo Cruz, no qual, em 23 de novembro de 2021, registrou no Brasil 186.698 casos de (SRAG) por COVID-19 em gestantes ou puérperas, e 14114 casos não especificados (RODRIGUES, LACERDA e FRANCISCO, 2021).

O Brasil é o país que mais apresentou óbitos maternos por COVID-19, com uma letalidade de 7,2%, sendo que os óbitos de 2021 tanto no país como no estado do Rio Grande do Sul superaram até maio, os óbitos do ano completo de 2020. No Brasil em 2020 foram notificados 544 óbitos maternos por COVID-19, já em 2021, até o dia 26 de maio, foram registrados 911 óbitos (SANTOS e ANDREUCCI et. al., 2021; RODRIGUES, LACERDA e FRANCISCO, 2021).

O Boletim epidemiológico de mortalidade materna e infantil em 2020 divulgado pelo estado do Rio Grande do Sul registrou 44 óbitos maternos em dados preliminares, sendo 11% (5 casos) desses óbitos por COVID-19. Em 2021 observa-se alteração desse cenário, no primeiro quadrimestre ocorreu 35 óbitos maternos por COVID-19 (RIO GRANDE DO SUL, 2021) ².

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Comparar a razão da mortalidade materna antes e depois do surgimento da pandemia de COVID-19 no Brasil

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Comparar a razão de mortalidade materna no Brasil nos anos de 2018, 2019, 2020 e 2021;

Identificar a razão da mortalidade materna por região geográfica;

Descrever os casos de morte materna conforme faixa etária, raça/cor e causas do óbito;

Descrever a cobertura da vacinação para COVID-19 em gestantes e puérperas no Brasil e correlacionar com os óbitos maternos por COVID-19

4 METODOLOGIA

4.1.1 Desenho do Estudo

A pesquisa trata-se de um estudo descritivo e ecológico de séries temporais, que se define como análise de dados quantitativos e relativos a um momento específico, sendo estudados segundo sua distribuição no tempo, e nos permitirá reconhecer fatores que interferem sobre esses dados (PORTA, 2014).

4.1.2 População de Estudo

A população em estudo foi mulheres no ciclo gravídico puerperal que foram analisadas através de bases de dados secundários, com notificações de óbitos maternos, através do Painel de Monitoramento da Mortalidade Materna da Secretaria de Vigilância em Saúde do Governo Federal, e do Observatório Obstétrico Brasileiro COVID-19, que monitoram alimentam os casos de gestantes e puérperas notificados no SIVEP-Gripe e com atualização disponibilizada pelo Ministério da Saúde pelo portal Open Datasus.

4.1.3 Variáveis do Estudo

A variável estudada será a razão da mortalidade materna, que é obtida através do número de mortes maternas obstétricas diretas e indiretas com o número de nascidos vivos, pois não existe um banco de dados que estime de forma fidedigna o número de gestações, então se expressa por 100.000 nascidos vivos, e os números obtidos dos nascimentos no país foram

obtidos através do painel de monitoramento de nascidos vivos da secretaria de vigilância em saúde.

As variáveis sociodemográficas avaliadas foram: faixa etária, localização e raça, e as variáveis epidemiológicas: notificações de óbitos maternos por COVID-19, trimestre gestacional da notificação e semana epidemiológica da notificação.

4.1.4 Coleta e Análise de Dados

Os dados coletados compreendem os anos de 2018, 2019, 2020 e 2021. Para a análise da evolução temporal foram calculadas as razões de mortalidade materna mês a mês, para termos mais pontos para análise. Foram ajustados modelos lineares usando mínimos quadrados generalizados para comparar a razão da morte materna ao longo dos anos de 2018, 2019, 2020 e 2021.

Os efeitos do modelo foram testados pela tabela de desviância (*analysis of deviance table (Type III)*). As estruturas de correlação Gaussiana, exponencial, autoregressiva de primeira ordem e quadrática racional (*rational quadratic*) foram comparadas utilizando o critério de informação Bayesiano (BIC), para comparar os seguintes fatores que poderiam influenciar na razão de mortalidade materna no país:

- Período relacionado ao surgimento do novo coronavírus, tendo como base a partir de março de 2020 para a análise.
- Comparação mês a mês, e ano a ano.
- Comparações múltiplas foram realizadas pelo teste de Bonferroni, e com um $P = 0,0189$ a comparação entre os anos de 2020 e 2021 obteve maior relevância estatística.

Todas as análises foram utilizadas no software R versão 4.1.0, com o auxílio dos pacotes *Tidyverse* versão 1.3.1, *Emmeans* versão 1.6.2.1, *NLME* versão 3.1.152 e *Multcomp* versão 1.4.17.

4.1.5 Aspectos Éticos

Este estudo atendeu aos preceitos éticos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 510, de 7 de abril de 2016. Por utilizar apenas dados disponíveis publicamente e sem identificação dos sujeitos, foi dispensada a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. (CEP)

5 RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados da razão da mortalidade materna antes e depois do surgimento da pandemia COVID-19 no Brasil.

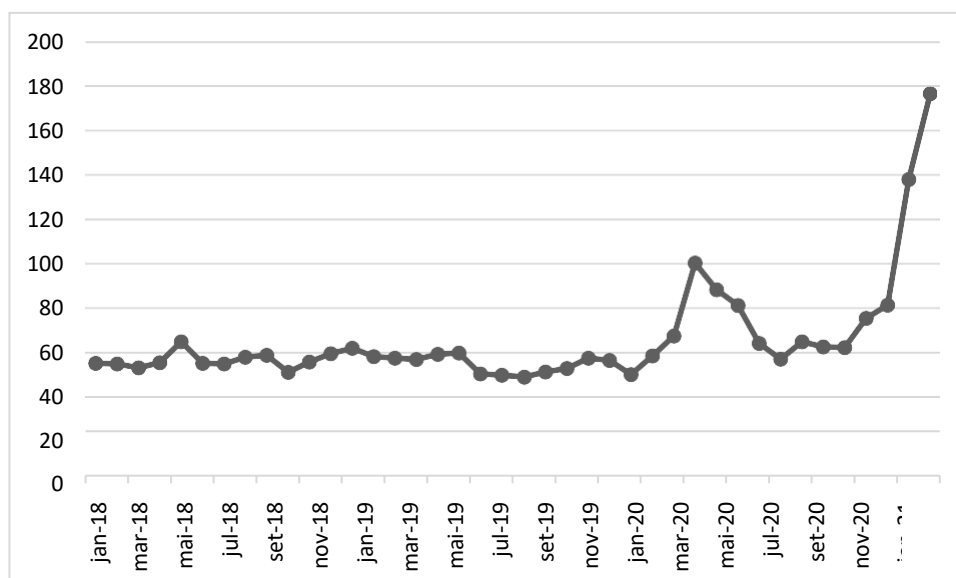
O gráfico 1 elucida a razão da mortalidade materna mês a mês nos anos de 2018, 2019, 2020 e 2021, sendo que os dados referentes ao ano de 2021 apresentam-se registrados até o mês de abril de 2021, de óbitos maternos relacionados ao número de nascidos vivos no mesmo período.

Na comparação dos fatores que seriam relevantes para as diferenças entre as razões de mortalidade materna no país neste período (ano a ano, mês a mês e a partir de março de 2020 no início da pandemia), foi possível verificar uma maior relevância estatística no fator de comparação ano, sendo a maior diferença entre os anos de 2020 e 2021.

Durante os anos de 2018 e 2019, a razão da mortalidade materna mês a mês se manteve entre 52,69 (novembro de 2019) a cada 100 mil nascidos vivos, e 64,75 (maio de 2018).

Os três principais pontos de aumento da razão da mortalidade materna após o surgimento da pandemia, são identificados a partir do início da pandemia no país, sendo que em março de 2020 a razão mortalidade foi de 100,11 e posteriormente o avanço da doença no que diz respeito as mulheres no ciclo gravídico puerperal se deu em março de 2021 onde a razão de mortalidade materna foi de 137,75 e em abril de 2021 onde a razão de mortalidade materna foi de 176,25. Destaca-se que no ano de 2021 houve um grande aumento da razão de mortalidade materna comparada aos anos anteriores.

Figura 1 - RMM mês a mês nos anos de 2018, 2019, 2020 e 2021*



Fonte: elaborada pelo autor (2021)

A seguir, na Tabela 1 é possível vermos as razões de mortalidade materna referente aos anos de 2018 a 2021 de acordo com as regiões brasileiras. Verifica-se aumento da mortalidade materna a partir de 2020, que coincide com o início dos casos da COVID-19 no país, com aumento considerável no ano de 2021, com destaque as regiões Norte e Centro-Oeste do país.

Tabela 1- RMM por ano e região no Brasil

| Ano | Brasil | Norte | Nordeste | Sudeste | Sul | Centro Oeste |
|--------------|---------------|--------------|-----------------|----------------|------------|---------------------|
| 2018 | 56,3 | 72,04 | 62,73 | 52,83 | 36,88 | 61,38 |
| 2019 | 55,27 | 74,27 | 59,35 | 52,76 | 38,07 | 56,41 |
| 2020* | 67,86 | 92,16 | 81,32 | 60,69 | 42,19 | 65,6 |
| 2021* | 113,33 | 184,33 | 95,76 | 107,82 | 86,95 | 149,39 |

Fonte: Elaborada pelo autor (2021)

Na sequência serão apresentados os dados referentes aos óbitos maternos segundo as variáveis faixa etária, raça/cor e causas dos óbitos maternos, que foram divididos em causas obstétricas diretas, indiretas e não especificadas (Tabela 2).

Tabela 2 - Variáveis e óbitos maternos no Brasil nos anos de 2018, 2019, 2020 e 2021*

| | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021* |
|---------------------|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Faixa etária | 10 a 19 | 218 | 196 | 148 | 74 |
| | 20 a 29 | 609 | 582 | 658 | 334 |
| | 30 a 39 | 682 | 653 | 873 | 431 |
| | 40 a 49 | 149 | 144 | 171 | 76 |
| | Ignorado | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Raça/Cor | Branca | 505 | 474 | 561 | 312 |
| | Preta | 177 | 184 | 214 | 103 |
| | Parda | 904 | 855 | 989 | 475 |
| | Amarela | 8 | 1 | 9 | 1 |
| | Índigena | 26 | 25 | 26 | 10 |
| | Ignorado | 38 | 36 | 51 | 16 |
| Causas | Causas Obstétricas Diretas | 1114 | 1034 | 1015 | 311 |
| | Causas Obstétricas Indiretas | 489 | 479 | 747 | 579 |
| | Não especificado | 55 | 62 | 88 | 27 |

Fonte: Elaborada pelo autor (2021)

Ao elencar os óbitos maternos de COVID-19 por semana epidemiológica elucidamos na figura 1 onde, na 15ª semana se encerrou em 17/04/2021 e a 30ª semana se encerrou dia 31/07/2021, e a 53ª semana ainda não chegou ao fim. Levamos em consideração as notas técnicas publicadas pelo Ministério da Saúde em 2021 referente ao Plano Nacional de Imunização relacionado as mulheres no ciclo gravídico puerperal, a nota nº 467/2021 elencou as gestantes puérperas sem comorbidades nos grupos de risco de vacinação e foi publicada sua última versão de 26/04/2021. A nota técnica nº 627/2021 suspendeu temporariamente as vacinas em gestantes e puérperas sem comorbidades, e suspendeu a utilização da Vacina Aztrazeneca/Oxford para todas gestantes e puérpera, e teve sua última versão publicada em 14/05/2021. A nota técnica nº 2/2021 teve sua última versão em 06/07/2021, e retomou as vacinas em todas gestantes e puérperas em até 45 dias após o parto, mantendo suspenso o uso da Aztrazeneca/Oxford.

Os dados de vacinação da Campanha Nacional de Vacinação contra COVID-19, divulgados no Open Data SUS, e que também podem ser vistos no Observatório Obstétrico COVID-19, em 29 de novembro de 2021 constavam, 1.811.464 doses aplicadas em gestantes e puérperas, com 811.601 gestantes e puérperas completamente imunizadas (com segunda dose ou dose única). (FRANCISCO, VIEIRA, LACERDA e RODRIGUES, 2021; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021)

Figura 2 - Óbitos maternos por COVID-19 em 2021 de acordo com a semana epidemiológica e vacinação



Fonte: elaborada pelo autor (2021)

Na Tabela 3, segundo o Observatório Obstétrico do COVID-19 (2021) até novembro de 2021 nós tínhamos registrados 1463 óbitos pelo nova coronavírus em gestantes e puérperas.

Se formos analisar em relação ao painel de monitoramento de mortalidade materna, até maio de 2021 estão descritos 955 óbitos, de causas diretas, indiretas e não especificadas, e já em 2020 o painel elucida um total de 1850 óbitos maternos. Lembrando que tanto 2020, quanto 2021 não estão fechados no que diz respeito aos registros da vigilância epidemiológica.

Tabela 3 - Óbitos Maternos por COVID-19 em 2020 e 2021

| | 2020 | 2021 |
|----------------------------|-------------|-------------|
| Região Norte | 70 | 191 |
| Região Nordeste | 139 | 291 |
| Região Sudeste | 184 | 597 |
| Região Sul | 27 | 217 |
| Região Centro Oeste | 39 | 167 |
| Total | 459 | 1.463 |

Fonte: Elaborada pelo autor (2021)

Através do Observatório Obstétrico COVID-19 foi possível ver também o trimestre gestacional de maior das ocorrências de óbitos maternos pela doença elucidados na Tabela 4.

Tabela 4 - Óbitos maternos por COVID-19 por trimestre gestacional

| Ano Óbito | 1° tri | 2° tri | 3° tri | Puérpera | Ignorado |
|------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| 2020 | 21 | 93 | 166 | 168 | 11 |
| 2021 | 72 | 313 | 561 | 464 | 53 |

Fonte: Elaborada pelo autor (2021)

Podemos verificar que o maior número de óbitos maternos registrados se deu no 3° trimestre de gestação, ou no puerpério.

6 DISCUSSÃO

A morte materna se define, pelo óbito de uma mulher durante a gestação e/ou em um período de 42 dias após o término da gestação, devido a qualquer causa relacionada ou agravada pelo período gravídico puerperal, não sendo acidental e/ou incidental. Podendo ser direta (complicações obstétricas da gravidez) ou indireta (doenças prévias a gravidez ou que se desenvolvem durante a gravidez, agravadas pelas mudanças fisiológicas da mesma), e a razão da mortalidade materna (RMM) relaciona o número de óbitos maternos declarados, sendo esses de causa direta ou indireta, com o número de nascidos vivos. (OPAS/OMS, 2021)

A Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Pan Americana de Saúde (OPAS), através dos Objetivos do Milênio para 2030 (ODS 3) estabeleceram uma meta de redução na razão de mortalidade materna global de 216 para cada 100.000 nascidos vivos, para 70 a cada 100.000 nascidos vivos. Países em desenvolvimento chegam a ter uma RMM de 239 para cada 100.000 nascidos vivos, e países desenvolvidos 12 para cada 100.00 nascidos vivos, uma discrepância enorme e que vai de encontro ao fato de que a mortalidade materna é um indicador de assistência de qualidade e acesso aos serviços de saúde. (OPAS/OMS, 2021)

Ao longo dos anos no Brasil se observou o mesmo que a OMS e a OPAS observaram no restante do mundo, uma diminuição pequena e gradual nas razões de mortalidade materna, tanto que o objetivo do Brasil referente a ODS 3 era de uma RMM <30 para cada 100 mil nascidos vivos em 2030, o que parece um cenário cada vez mais distante após o surgimento da pandemia de COVID-19. (OPAS/OMS, 2021)

No gráfico 1, podemos observar meses em que a razão da mortalidade materna no país quase/ou dobrou de valor, levando em consideração que esses dados são incompletos ainda. Em abril de 2020, onde já estávamos com a pandemia em voga, a razão da mortalidade materna ficava em 56,76, já em abril de 2021 essa taxa ficou em 176, 25. Ficando muito atrás das metas de desenvolvimento sustentável da ONU, e trazendo grandes preocupações para os retrocessos no que diz respeito a esse grupo e nos mostrando que O Brasil ainda não consegue atingir a meta da ODS 3, e que provavelmente aumentará a RMM acima inclusive da meta mais conservadora de <de 70 para cada 100.000 nascidos vivos, o que corrobora com as publicações já descritas em estudos de Souza e Amorim (2021) bem como de grupos os quais os autores participam desde o surgimento da pandemia, que evidenciavam a grande preocupação relacionada aos óbitos maternos por COVID-19. (OPAS/OMS, 2021; SOUZA e AMORIM, 2021)

Em 2016 o IDHM (índice de desenvolvimento humano) das regiões brasileiras evidenciava a região Sudeste com o maior IDHM com 0,766, depois região centro oeste 0,757, região Sul 0,754 e região norte com 0,667 e nordeste com 0,663, se levarmos em consideração como indicador de qualidade de vida, e de longevidade bem como é o IDHM e relacionarmos com o fato de que a RMM no indica falhas no sistema de saúde, nos anos de 2018, 2019 e 2020 a RMM foi maior na região norte e nordeste indo de encontro ao desenvolvimento da região, já em 2021 a RMM na região centro oeste, foi uma das mais altas, embora seja uma região do país com índices de desenvolvimento maior. O que nos leva a refletir a possibilidade de subnotificações, bem como o acesso a testagem que em 2021 passou a ser uma população de rastreio universal nos hospitais, segundo as recomendações do Ministério da Saúde. (BRASIL, 2021)

Em 2020 Amorim. et. al. Evidenciou em suas publicações que a letalidade da doença em mulheres no ciclo gravídico puerperal era de 12,7%, e analisou publicação de outros países, como França, Bélgica e Estados Unidos, que diferente do início da pandemia, no decorrer da mesma também elucidaram uma grande transmissão da doença nesse grupo, porém, com letalidade bem menor. O mesmo grupo de estudos evidenciou que a letalidade foi maior no 3º trimestre da gestação no período puerperal, vindo de encontro ao comportamento que a doença vem mostrando no país tanto em 2020 quanto em 2021 (AMORIM, TAKEMOTO e FONSECA, 2019; TAKEMOTO et. al. 2020; SANTOS et. al. 2020; e NAKAMURA et. al. 2020)

No que diz respeito as variáveis relacionadas a faixa etária, o Brasil mantém um comportamento semelhante ao do estado do RS trazido pelo boletim de vigilância epidemiológica, e pelos estudos do mesmo grupo de Morim et. al, 2020, que manteve os maiores números de óbitos maternos nos últimos anos na faixa etária maior de 30 anos de idade, e nas mulheres negras e pardas, o que evidencia também a questão racial relacionada aos óbitos maternos, sendo a população das negras e pardas as com maiores dificuldades de acesso ao sistema de saúde, e as que morrem mais. (AMORIM, TAKEMOTO e FONSECA, 2019; TAKEMOTO et. al. 2020; SANTOS et. al. 2020; e NAKAMURA et. al. 2020)

No que diz respeito ao COVID 19 nessa população tivemos um aumento grande entre os anos de 2020 e 2021, o que vai de acordo com a análise estatística da RMM que se mostrou com maior significado de aumento a diferença entre os anos de 2020 e 2021, do que propriamente no início da pandemia (março de 2020), e vai de encontro aos achados no estado do RS, que ao publicar o boletim de vigilância epidemiológica do estado notificou um número de óbitos maternas por COVID-19 em abril de 2021 de 35 óbitos, sendo em 2020 esse valor de

05 óbitos maternos por COVID 19, o que a princípio teria relevância bem menor no aumento da RMM no estado. (RIO GRANDE DO SUL, 2021) ²

A vigilância epidemiológica do estado do RS também associa o fato de que a RMM no estado estava dentro do recomendado pela OMS, em torno de 40 para a cada 100.000 nascidos vivos, e que o cenário que vem despontando em 2021 nos apresenta valores muito mais altos, mesmo o ano estando longe de ser fechado. Se pensarmos que na média temos 55 óbitos maternos por ano no RS de causas obstétricas diretas e indiretas antes do surgimento da pandemia de COVID-19, e que em 2021 35 óbitos foram apenas por COVID-19, se espera que o as RMM aumentem muito no estado e no país. (RIO GRANDE DO SUL, 2021) ²

Em 2018 o número de óbitos maternos foi 1658 segundo o painel de monitoramento de mortalidade materna, já em 2019 reduziu para 1576. Em 2020 já observamos um aumento nos óbitos que chegou a 1850, e até maio de 2021 já se contabilizavam 955 óbitos maternos até abril de 2021, sendo que no observatório obstétrico de COVID-19 se evidenciou 1463 óbitos por covid 19 em mulheres no ciclo gravídico puerperal até novembro de 2021, o que já traduz um valor semelhante ao número de óbitos maternos gerais no país nos anos anteriores, então se espera que a RMM no país dobre em 2021. (FRANCISCO, VIEIRA, LACERDA e RODRIGUES, 2021; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021)

É possível associarmos o aumento dos óbitos por COVID-19 nas mulheres no ciclo gravídico puerperal no primeiro quadrimestre do ano, tanto no Brasil, quanto no estado do RS, as variantes do vírus e a sobrecarga hospitalar indicada também pelo boletim epidemiológico da fiocruz que apontou um aumento uma letalidade da doença no país de 3,3% para 4,2% no mesmo período. (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2021) ²

Consequentemente a diminuição evidenciada na figura 1 que se deu principalmente ao terceiro ciclo epidemiológico da doença, se relaciona diretamente com a retomada da vacinação nesse grupo, que reiniciou em julho de 2021. Porém mesmo com esses dados, ainda existiram inconsistências nos registros, onde 19.415 de vacinas foram aplicadas em gestantes do sexo masculino no país, e 848 vacinas aplicadas em gestantes com menos de 10 anos ou mais de 55 anos de idade (FRANCISCO, VIEIRA, LACERDA e RODRIGUES, 2021; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021) ²

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante notarmos o grande impacto que o COVID-19 vem trazendo na saúde das mulheres no ciclo gravídico puerperal. Conseguimos observar um grande aumento nos números de óbitos maternos, que se igualam ao número de óbitos já de outras causas nesse grupo, o que nos leva a crer que como os números se comportaram nos primeiros meses do ano de 2021 é possível que a razão da mortalidade materna dobre no ano de 2021.

Somente a longo prazo conseguiremos ver o real impacto da doença nessas mulheres, além das consequências que podem surgir na saúde perinatal, a qual não discutimos nesse trabalho. Seria importante que nos próximos anos seja observado os dados relacionados não só a mortalidade materna, mas um possível aumento da taxa de nascimentos prematuros no mesmo período. A expectativa é que nos anos de 2022 e 2023 comecem mais publicações e pesquisas relacionadas aos óbitos maternos e maus desfechos perinatais, sendo possível discutir em maiores âmbitos e planejar melhorias tanto em âmbito amplo, como refletir na qualidade de assistência da enfermagem obstétrica no país.

Sabemos que a razão de mortalidade materna é relacionada a qualidade de assistência em saúde as mulheres no ciclo gravídico puerperal, sabemos que estamos em um momento de retrocesso nesses números, o que se fará necessário é que nos próximos anos as políticas de saúde levem em consideração com afinco essa pauta, pois para atingirmos as metas da OMS e os Objetivos do Milênio para 2030, será necessário um grande empenho político, social e cultural para que voltemos a baixar os números de óbitos maternos no país.

8 REFERÊNCIAS

AMORIM et. al., 2019: **a different outcome from low- to middle-resource countries?** Am J Obstet Gynecol. 2020;10.1016/j.ajog.2020.04.023. 11.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vacinação Contra Covid-19 no Brasil**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/vacinacao/>. Acesso em: 23 nov. 2021.

BRESLIN N, BAPTISTE C, GYAMFI- BANNERMAN C, MILLER R, MARTINEZ R, BERNSTEIN K, et. al. **COVID-19 infection among asymptomatic and symptomatic pregnant women: two weeks of confirmed presentations to na affiliated xcelen New York City hospitals**. Am J Obstet Gynecol MFM. 2020;2(2):100118. Doi: 10.1016/j. ajogmf.2020.100118

1-CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (US). **Coronavirus Disease 2019 (Covid-19): People with certain medical conditions**. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-with-medical-conditions.html>. Acesso em: 24 de julho de 2020.

2-CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Considerations for events and gatherings**. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/large-events/considerations-for-events-gatherings.html>. Acesso em 3/8/2020. 20

CHEN H Guo J, WANG C Luo F, YU X, ZHANG W, et. al. **Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records**. Lancet. 2020;395(10226):809-15. Doi: 10.1016/ S0140-6736(20)30360-3

ELSHAFEEY et al. **A systematic scoping review of COVID-19 during pregnancy and childbirth**. Int J Gynaecol Obstet. 2020. Epub 2020/04/25.

1 FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (Brasil). **Especial Covid-19: Os historiadores e a pandemia**. 2020. Disponível em: <http://www.coc.fiocruz.br/index.php/pt/todas-as-noticias/1853-especial-covid-19-os-historiadores-e-a-pandemia.html>. Acesso em: 10 set. 2021

2-FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). **Boletim Observatório Covid 19**. 2021. Disponível em: https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/boletim_extraordinario_2021-abril-06-red_2.pdf. Acesso em: 01 dez. 2021.

FU Y CHENG; WHU Y Fu, Y.; **SARSCoV-2-Mediated Inflammatory Responses: From Mechanisms to Potential Therapeutic Tools**. Virologica Sinica 2020, 35, 266

GIACOMELLI et. al. **Self-reported olfactory and taste disorders in SARS-CoV-2 patients: a cross – sectional study.** *Clin Infect Dis.* 2020. Epub 2020/03/28.

GUAN, W-J. et al. **Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China.** *The New England Journal of Medicine*, Boston, v. 382, n. 18, p. 1708-1720, Apr. 2020

GUIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. | BRASIL 2020 **Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional pela Doença pelo Coronavírus 2019**

HANG Y YANG C, Xu X-F, et al: **Structural and functional properties of SARS-CoV-2 spike protein: potential antiviral drug development for COVID-19.** *Acta Pharmacologica Sinica* 41: 1141-1149, 2020. doi: 10.1038/s41401-020-0485-4 <https://www.nature.com/articles/s41401-020-0485-4>

HAROUN, R. A.; OSMAN, W. H.; EESSA, A. M. Interferon- γ -induced protein 10 (IP-10) and xcel amyloid A (SAA) are excelente biomarkers for the prediction of COVID-19 progression and severity. *Life Sci.* V. 269, p. 119019, Mar. 2021. [Epub 14 Jan. 2021] DOI: 10.1016/j.lfs.2021.119019 Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41421-020-0147-1>
CAO, LI, FENG et. al: **Comparative genetic analysis of the novel coronavirus (2019-nCoV/SARS-CoV-2) receptor ACE2 in different populations.** *Cell Discovery* 6, 11, 2020. 24 de fevereiro de 2020. <https://www.nature.com/articles/s41421-020-0147-1>
www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7832132/pdf/main.pdf

JOHNS HOPKINS. **COVID 19 Map - Coronavirus Resource Center.** 2021. Disponível em: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>. Acesso em: 17 nov. 2021.

LOWESTEIN, SOLOMON SD: **Severe COVID-19 is a microvascular disease.** *Circulation* 142: 1609-1611, 2020. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.050354 <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.050354>

MAO L, JIN H, WANG M, HU Y, CHEN S, HE Q et. al. **Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China.** *Jama Neurol.* 2020. Epub 2020/04/11

MASCARENHAS et. al.. **COVID-19 and the production of knowledge regarding recommendations during pregnancy: a scoping review.** *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2020;28:e3348. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rlae/v28/pt_0104-1169-rlae-28-e3348.pdf

1-MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Relatório de Recomendação Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas.** 2021. Disponível em: http://conitec.gov.br/images/Consultas/Relatorios/2021/20210517_Relatorio_Diretrizes_Brasileiras_COVID_Capitulo_2_CP_37.pdf. Acesso em: 18 nov. 2021.

2-MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Campanha Nacional de Vacinação contra Covid 19**. 2021. Disponível em: <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/covid-19-vacinacao>. Acesso em: 29 nov. 2021.

3-MINISTÉRIO DA SAÚDE. **MANUAL DE RECOMENDAÇÕES PARA A ASSISTÊNCIA À GESTANTE E PUÉRPERA FRENTE À PANDEMIA DE COVID-19**. 2021. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_assistencia_gestante_puerpera_covid-19_2ed.pdf. Acesso em: 01 dez. 2021.

NAKAMURA-PEREIRA M, AMORIM MM, PACAGNELLA RC, TAKEMOTO ML, PENSO FC, REZENDE-FILHO J, et. al. **COVID-19 e morte materna no Brasil: uma tragédia invisível**. *Femina*. 2020;48(8):496-8.

OPAS/OMS. **Saúde Materna**. 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/node/63100>. Acesso em: 01 dez. 2021.

1- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). **COVID-19 Manejo Clínico**: orientação dinâmica 25 de janeiro de 2021. Orientação dinâmica 25 de janeiro de 2021. 2021. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53296>. Acesso em: 10 nov. 2021.

PORTA M. **A dictionary of epidemiology**. 6th ed. New York: Oxford University Press; 2014.

RASMUSSEN, S. A. et al. **Coronavirus Disease 2019 (covid-19) and pregnancy: what obstetricians need to know**. *American Journal of Obstetrics and Gynecology, St. Louis.*, v. 222, n. 5, p. 415-426, May 2020

1-RIO GRANDE DO SUL. SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. . **Painel Coronavírus RS**. 2021. Disponível em: <https://ti.saude.rs.gov.br/covid19/>. Acesso em: 17 nov. 2021.

2 - RIO GRANDE DO SUL. SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO RIO GRANDE DO SUL. . **Boletim Epidemiológico Mortalidade Materna e Infantil 2021**. 2021. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/202106/11165326-boletim-epidemiologico-mortalidade-materna-e-infantil.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2021.(2)

RODRIGUES, A. and LACERDA, L. and FRANSCISCO': **Brazilian Obstetric Observatory'** arXiv preprint arXiv:2105.06534 (2021).

SAGHAZADEH, A; REZEI N. **Immune-Epidemiological Parameters of the Novel Coronavirus - a Perspective**. *Expert Review of Clinical Immunology* 2020, 16, 465.

SANTOS et. al. **COVID-19 among pregnant and postpartum Black Women in Brazil through structural xcelen lens**. *Clin Infect Dis*. 2021;72(11):2068-2069

SANTOS DS, MENEZEZES MO, ANDREUCCI CB, NAKAMURA, PEREIRA M, KNOBEL R. KATZ L, AMORIM MMR, TAKEMOTO MLS. **Disproportionate impact of COVID-19 among pregnant and postpartum Black Women in Brazil through structural racism lens.** *Clin Infect Dis.* 2020: ciaa1066. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1066>. 14.

1- SECRETÁRIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Painel de Monitoramento da Mortalidade Materna.** 2021. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dantps/centrais-de-conteudos/paineis-de-monitoramento/mortalidade/materna/>. Acesso em: 02 dez. 2021.

2- SECRETÁRIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE **Painel de Monitoramento de Nascidos Vivos.** 2021. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dantps/centrais-de-conteudos/paineis-de-monitoramento/natalidade/nascidos-vivos/>. Acesso em: 02 dez. 2021.

SETHURAMAN N. JEREMIAH SS, RYO A. **Interpreting Diagnostic Tests for Sars-CoV-2.** *JAMA.* 2020;323(22):2249–2251. doi: 10.1001/jama.2020.8259. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2765837>. Acesso em: 24/7/2020. 13

SPINATO G, FABBRIS C, POLESE J, CAZZADOR D, BORSETTO D, HOPKINS C, et. al. **Alterations in Smell or Taste in Mildly Symptomatic Outpatients With SARS – CoV-2 Infection.** *JAMA.* 2020. Epub 2020/04/23

STUDY GROUP, **Committee Coronaviridae International Committee On Taxonomy of Viruses. The species severe acute respiratory syndrome-related xcelentes: classifying 2019-nCoV and naming it SARSCoV-2.** *Nat Microbiol.* 2020 Apr;5(4):536-44

SUTTON, D. et al. **Universal Screening for SARS-CoV-2 in Women Admitted for Delivery.** *The New England Journal of Medicine,* Boston, v. 382, n. 22, p. 2163-2164, May 2020

TAKEMOTO, ANDREUCCI, NAKAMURA E AMORIM et. at. **The tragedy of COVID- 19 in Brazil: 124 maternal deaths and counting.** *Int J Gynecol Obstet.* 2020; 151: 154-6. doi:10.1002/ijgo.13300. 13.

1- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), **management of Covid-19: interim guidance.** 2020. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/clinical-management-of-covid-19>. Acesso em: 24/7/2020.

2- HEALTH ORGANIZATION. **Overview of public health and social measures in the context of Covid-19.** Interim guidance 18 May 2020. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1278127/retrieve>.

ZHU J., PANG J., P., ZHONG Z. et. al (2020), **Coagulation dysfunction is associated with severity of Covid-19: a meta-analysis.** *J Med Virol.* Doi: 10.1002/jmv.26336.

