


**ÓBITOS MATERNOS E SUAS CARACTERÍSTICAS CLÍNICO -
EPIDEMIOLÓGICAS NA PANDEMIA DE COVID-19 EM UM MUNICÍPIO DO
NORDESTE BRASILEIRO**

 <https://doi.org/10.56238/arev7n5-060>

Data de submissão: 05/04/2025

Data de publicação: 05/05/2025

Rutemberg Vilar de Carvalho Júnior

Discente da Faculdade de Medicina
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
Imperatriz, Maranhão, Brasil
E-mail: rutemberg.vilar@discente.ufma.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3737-3455>
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/2227005884528281>

Antonia Iracilda e Silva Viana

Docente da Faculdade de Medicina
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
Imperatriz, Maranhão, Brasil
E-mail: antonia.iracilda@ufma.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2070-035X>
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/9011900299470715>

Katerine Bertoline Serafim de Carvalho

Docente da Faculdade de Medicina
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
Imperatriz, Maranhão, Brasil
E-mail: katerine.carvalho@ufma.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3019-0127>
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/7281852830329286>

Agata Layanne Soares da Silva

Discente da Faculdade de Medicina
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
Imperatriz, Maranhão, Brasil
E-mail: agataufma@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7125-2892>
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/2273481726474920>

Lucas Vinícius Lustosa Castelo Branco

Discente da Faculdade de Medicina
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
Imperatriz, Maranhão, Brasil
E-mail: lucasvlcastelobranco@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0319-9719>
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/3427654976820342>

José Matheus Espindola da Silva

Discente da Faculdade de Medicina
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
Imperatriz, Maranhão, Brasil
E-mail: jose.espindola@discente.ufma.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4435-1221>
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/5927698415305723>

Gabriela Tavares Félix Monteiro

Discente da Faculdade de Medicina
Universidade Federal do Maranhão - UFMA
Imperatriz, Maranhão, Brasil
E-mail: gabriela.tavares@discente.ufma.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1446-7854>
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4720359650429132>

Arthur Silva Viana Lima

Médico da Unidade Básica de Saúde Marmeleiro, Paraná, Brasil
E-mail: arthur-svl@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5227-0140>
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/3581688775373119>

RESUMO

Objetivos: Analisar os dados clínicos e epidemiológicos das gestantes e puérperas com óbito materno entre março de 2020 e julho de 2022 em Imperatriz, Maranhão. **Métodos:** Estudo transversal, retrospectivo e quantitativo. Excluíram-se casos por causas não obstétricas e causas tardias. Os dados foram obtidos por meio de prontuários, Fichas de Notificação de Óbito Materno e Declarações de Óbito. A análise foi realizada com o programa R Studio (R Core Team, 2021). **Resultados:** Foram analisados 43 óbitos, sendo que 58,1% das pacientes tinham diagnóstico de Covid-19. A maioria tinha entre 20 e 29 anos (53,5%), eram pardas (58,1%) e solteiras (65,1%), com ensino médio completo (44,1%). Das mulheres, 79,1% necessitaram de cuidados em Unidade de Terapia Intensiva, e 81,4% tiveram parto cesariano. A maioria dos óbitos ocorreu em 2021 (60,4%), durante o puerpério (83,7%), com as principais causas sendo indiretas, como doenças infecciosas (69,7%). Predominou o número de nascidos vivos (71,7%), porém com baixo peso (60,7%) e prematuridade (78,5%). **Conclusão:** O estudo evidencia a fragilidade do cuidado em saúde durante a gestação, parto e puerpério, sobretudo em casos que exigem cuidados intensivos, destacando a urgência de ações eficazes para reduzir a mortalidade materna.

Palavras-chave: Mortalidade materna. Saúde reprodutiva. Covid-19.

1 INTRODUÇÃO

A morte materna é um importante indicador de saúde pública e foi definida pela Federação Internacional dos Ginecologistas e Obstetras (FIGO) em conjunto com a Organização Mundial de Saúde (OMS) como o óbito de uma mulher durante a gestação ou até 42 dias após o término desta, independente da duração da gravidez ou do local da implantação, causada por qualquer fator relacionado à gravidez ou agravado por medidas tomadas em relação a ela (WHO, 2016a; Dias *et al.*, 2015).

As mortes relacionadas à gravidez podem ter causas diretas e indiretas. As causas diretas estão associadas a complicações durante a gestação, parto ou puerpério, frequentemente ligadas à falta do tratamento adequado. Já as causas indiretas configuram-se como resultado de uma doença preexistente ou condição não obstétrica, mas que, devido aos efeitos fisiológicos da gravidez, agravam-se (Witcher; Sisson, 2015).

De acordo com o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), entre 1996 e 2018, foram registrados cerca de 39 mil óbitos maternos no Brasil, com uma média anual de 1.176 mortes por causas diretas e 465 por causas indiretas. Entre as principais causas diretas, destacam-se hipertensão, hemorragia, infecção puerperal e aborto; enquanto entre as causas indiretas sobressaem-se doenças do sistema circulatório, respiratório, AIDS e outras doenças infecciosas e parasitárias (Brasil, 2020a).

Dentre os indicadores de mortalidade materna, o mais utilizado, atualmente, é a razão de mortalidade materna (RMM), que estima o risco de morte por complicações da gravidez, do parto e puerpério. Seu resultado é representado pelo quociente entre o número de mortes maternas e o número de nascidos vivos, em certo tempo, multiplicado por 100.000. Dessa maneira, auxilia na análise da efetividade das políticas de atenção à saúde (Brasil, 2020a; Pícoli; Cazola; Lemos, 2017).

A razão de mortalidade materna é considerada muito alta quando ocorrem a partir de 150 mortes por 100.000 nascidos vivos; alta, entre 50 a 149 e baixa quando ocorre um número inferior a 20 mortes (WHO, 2015). Entre 1990 e 2019, o Brasil apresentou uma tendência decrescente na RMM, embora ainda acima das metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM-5), que previam uma redução de 70% até 2015 (WHO, 2016b). O país, contudo, alcançou cerca de 50% dessa meta.

Em 2019, foram registrados 1.576 óbitos maternos, com uma RMM de 58, ainda considerada elevada (Brasil, 2020a). Nos anos seguintes, houve um aumento significativo de óbitos maternos, com 1.965 em 2020 e 3.030 em 2021, resultando em uma RMM de 71,9 e 110,2, respectivamente, evidenciando o impacto da pandemia de Covid-19 (Souza; Ribeiro, 2024).

No Nordeste, em 2019, a RMM foi de 63,6 por 100 mil nascidos vivos, sendo o Maranhão o segundo estado da região com a maior taxa, de 80,6. Em 2020, a RMM no Maranhão foi de 88,8, subindo para 129,4 em 2021 e diminuindo para 73,9 em 2022 (Maranhão, 2024; Brasil, 2022). O Maranhão liderou a RMM na região em 2020, com uma taxa de 108,9, seguido pelo Piauí com 101,0 (Brasil, 2022).

Estudos a respeito da infecção por Covid-19 em gestantes, ainda são iniciais. Porém, pesquisas que avaliam o impacto da pandemia de Covid-19 na mortalidade materna constataram que entre a população hospitalizada por complicações da Covid-19, gestantes e puérperas são considerados grupo de risco para morbidade e mortalidade relacionadas ao coronavírus (UNFPA Brasil, 2023).

Dados do Observatório Obstétrico Brasileiro de Síndrome Respiratória Aguda (OOBr SRAG) mostram que, até julho de 2022, o Maranhão registrou 389 casos de síndrome respiratória aguda grave em gestantes, com 52,38% necessitando de cuidados intensivos e 20,57% evoluindo para óbito (OOBr SRAG, 2021). Esses dados ressaltam a importância da atenção especial à infecção por Covid-19 em gestantes no estado.

A relevância deste estudo reside no fato de que a mortalidade materna é considerada uma violação dos direitos humanos, visto que a maioria dos óbitos é evitável (Brasil, 2020a). No entanto, apesar dos avanços em saúde, o elevado número de óbitos no Maranhão permanece um desafio para as autoridades sanitárias.

Diante disso, objetivou-se analisar os dados clínicos e epidemiológicos das gestantes e puérperas que tiveram como desfecho o óbito materno no período de março de 2020 até julho de 2022 em Imperatriz, município sede da macrorregião de saúde sul do estado do Maranhão.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo e de abordagem quantitativa. A metodologia utilizada para fins de coleta e análise agregou as variáveis de estudo conforme os eixos: perfil clínico-epidemiológico e sociodemográfico das mulheres que foram a óbito no ciclo gravídico-puerperal; características sociodemográficas e clínicas relacionadas aos casos de mortalidade materna das pacientes diagnosticadas com Covid-19; desfechos neonatais das gestações que evoluíram a óbito no período analisado.

A amostra foi composta por todas as gestantes e puérperas cujos partos ou abortos foram realizados na maternidade de hospital regional em Imperatriz, Maranhão e que evoluíram para óbito por ocorrência, entre março de 2020 (o mês da primeira notificação de Covid-19 na cidade) e julho de 2022. Foram excluídos os casos de mortalidade materna por causas não obstétricas ou por causas

tardias, em que a ocorrência ultrapassou 42 dias de puerpério. Dessa forma, obteve-se o total de 43 prontuários.

A maternidade de Imperatriz é uma unidade hospitalar que atende exclusivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS), apresenta um dos maiores volumes de parto do estado do Maranhão, realizando por volta de 550 procedimentos por mês. É a única maternidade pública localizada na cidade de Imperatriz, sendo referência do Sistema único de Saúde (SUS) para o pré-natal e gestação de alto risco em toda a macrorregião sul do estado. A Região de Saúde (RS) de Imperatriz que compõe a macrorregião sul, possui uma área de 39.153,125 Km² e possui uma população de aproximadamente 540 mil habitantes. Nesse contexto, a ampla maioria das gestantes de alto risco são referenciadas de outros municípios da região sul e até mesmo dos estados Tocantins e Pará que fazem limite territorial com o município de Imperatriz, Maranhão (Vitoi; Ferreira, 2022).

A coleta de dados ocorreu no período de novembro a dezembro de 2022. Para tanto, foi utilizado um instrumento de pesquisa, após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), sob parecer 5.686.452 em 06 de outubro de 2022.

A pesquisa utilizou dados secundários através da análise dos prontuários, das Fichas de Notificação de Óbito Materno, nas versões de serviço de saúde hospitalar e ambulatorial, e das Declarações de Óbito obtidos no Núcleo Hospitalar de Epidemiologia (NHE) da maternidade em estudo. Foi elaborado um roteiro para registrar as informações clínicas e sociais contidas nos prontuários e nas fichas de notificação, no intuito de organizar os dados e identificar as variáveis em estudo.

Para fins de análise foi considerado gestantes e puérperas que tiveram diagnóstico de Covid-19 e as que não tiveram diagnóstico de Covid-19, conforme registro no prontuário. Dessa forma foram definidas as variáveis do estudo: variáveis sociodemográficas: (ano do óbito, local do óbito, estado de residência da paciente, faixa etária, raça/cor da pele, situação conjugal, escolaridade); variáveis clínicas: sintomatologia e gravidade da Covid-19 (exclusivamente de gestantes e puérperas que tiveram diagnóstico de Covid-19); características que envolvem a gestação, parto ou aborto (patologias durante a gravidez, procedimentos realizados).

Além disso, considerou-se as circunstâncias que envolveram o óbito, com as variáveis: (prescrição de sangue ou derivados, necessidade de UTI, resultado da gestação, o período em que ocorreu e a causa do óbito); variáveis relacionadas aos tipos de causa de morte: (obstétricas diretas e obstétricas indiretas). Em relação ao recém-nascido foram analisadas as variáveis: (condição de nascimento; Apgar no 1º e 5º minuto; classificação segundo Idade Gestacional e classificação conforme peso ao nascer).

A análise dos dados se deu inicialmente pela importação do banco de dados do programa de edição de planilhas Microsoft Office Excel (versão 365) para o programa estatístico de acesso aberto R Studio (R Core Team, 2021). As variáveis categóricas foram expressas em frequências (n) e percentuais (%).

Para as variáveis contínuas, foi realizado teste de Shapiro-Wilk para avaliar o pressuposto de normalidade. Uma vez atendido o pressuposto ($p > 0,05$), elas foram expressas em médias e Desvios Padrões (DP).

A associação entre duas variáveis categóricas foi realizada por meio de teste Qui-Quadrado de Pearson ou Exato de Fisher. A escolha ocorreria mediante a frequência de indivíduos na célula, que caso fosse inferior a 5%, seria exato de Fisher, do contrário, seu equivalente. A associação entre uma variável contínua e uma categórica ocorreu por meio de teste t de Student. A significância estatística foi estabelecida em $p < 0,05$.

3 RESULTADOS

No total, foram registrados 43 óbitos maternos ao longo do período analisado, dos quais ocorreram entre 25 (58,1%) mulheres que tiveram diagnóstico de Covid-19 e 18 (41,9%) entre aquelas que não apresentaram a infecção. Ao observar a distribuição anual dos casos, verificou-se que o maior número de óbitos ocorreu em 2021, representando 60,5% do total, enquanto o ano com a menor frequência de óbitos foi 2020, com 16,3%.

Ao comparar os óbitos relacionados à Covid-19 entre os anos, 2021 concentrou 92,0% dos casos confirmados de infecção. Em contrapartida, entre as pacientes que não contraíram a infecção, o ano de 2022 predominou, representando 50,0% dos óbitos. Essa diferença entre os dois grupos foi estatisticamente significativa ($p < 0,01$).

A Tabela 1 apresenta os dados sociodemográficos, destacando a alta concentração de óbitos ocorridos na maternidade de referência da Macrorregião Sul do Maranhão, que representa 88,4% dos casos. Em relação à localidade de residência, observa-se que Imperatriz, onde está situada a maternidade, foi o município de origem de 34,9% das gestantes e puérperas, enquanto o estado do Maranhão concentrou 95,4% dos casos.

Tabela 1 - Distribuição sociodemográfica das gestantes e puérperas que evoluíram para óbito materno em Imperatriz, Maranhão no período de março de 2020 a julho de 2022.

Distribuição sociodemográfica	DIAGNÓSTICO DE COVID-19 CONFIRMADO		TOTAL (N=43)	p-valor
	NÃO (N= 18)	SIM (N= 25)		
Ano do óbito				< 0,001
2020	6 (33,3%)	1 (4,0%)	7(16,3%)	
2021	3 (16,7%)	23 (92,0%)	26 (60,5%)	
2022	9 (50,0%)	1 (4,0%)	10 (23,3%)	
Local do óbito				0,361
HRMI	15 (83,3%)	23 (92,0%)	38 (88,4%)	
Hospital Municipal de Imperatriz	1 (5,6%)	1 (4,0%)	2 (4,6%)	
Hospital Macrorregional de Imperatriz	2 (11,1%)	0 (0,0%)	2 (4,6%)	
Particular	0 (0,0%)	1 (4,0%)	1 (2,4%)	
Estado de residência				0,502
Maranhão	18 (100,0%)	23 (92,0%)	41 (95,4%)	
Tocantins	0 (0,0%)	2 (8,0%)	2 (4,6%)	
Faixa etária				0,334
Menor que 15 anos	2 (11,1%)	0 (0,0%)	2 (4,7%)	
15-19	1 (5,6%)	2 (8,0)	3 (6,9%)	
20-29	11 (61,1%)	12 (48,0%)	23 (53,5%)	
30-39	4 (22,2%)	9 (36,0%)	13 (30,2%)	
A partir de 40 anos	0 (0,0%)	2 (8,0%)	2 (4,7%)	
Cor/Raça				0,231
Parda	9 (50,0%)	16 (64,0%)	25 (58,1%)	
Branca	2 (11,1%)	6 (24,0%)	8 (18,6%)	
Preta	4 (22,2%)	2 (8,0%)	6 (14,0%)	
Indígena	3 (16,7%)	1 (4,0%)	4 (9,3%)	
Situação conjugal				0,689
Solteiro	13 (72,2%)	15 (60,0%)	28 (65,1%)	
Casado	5 (27,8%)	7 (28,0%)	12 (27,9%)	
Divorciado	0 (0,0%)	1 (4,0%)	1 (2,3%)	
União estável	0 (0,0%)	2 (8,0%)	2 (4,7%)	
Escolaridade				0,066
Sem escolaridade	1 (5,6%)	0 (0,0%)	1 (2,3%)	
Fundamental I	7 (38,9%)	3 (12,0%)	10 (23,3%)	
Fundamental II	2 (11,1%)	4 (16,0%)	6 (13,9%)	
Médio	4 (22,2%)	15 (60,0%)	19 (44,2%)	
Superior incompleto	3 (16,7%)	2 (8,0%)	5 (11,6%)	
Superior Completo	1 (5,6%)	1 (4,0%)	2 (4,7%)	

Fonte: Autoria própria.

A análise das características sociodemográficas revelou que 53,5% das pacientes pertenciam à faixa etária de 20 a 29 anos, com uma idade média de $28,1 \pm 6,58$ anos (DP). Dentre as gestantes e puérperas, 65,1% eram solteiras, 58,1% se identificavam como pardas e 9,3% como indígenas. Em relação à escolaridade, observou-se que 38,9% do grupo sem diagnóstico de Covid-19 possuía apenas o ensino fundamental I completo, enquanto 60,0% do grupo com Covid-19 detinha o ensino médio completo.

Na Tabela 2, são apresentados os dados sobre a sintomatologia das gestantes e puérperas diagnosticadas com Covid-19 que evoluíram para óbito materno entre março de 2020 e julho de 2022. A análise revela que a dispneia foi o sintoma mais prevalente, acometendo 96,0% das pacientes, seguida por tosse (88,0%) e febre (72,0%). Outros sinais, como dor de garganta (20,0%), cefaleia (16,0%), astenia (8,0%) e coriza (8,0%), foram observados em menores frequências.

Tabela 2. Sintomatologia das gestantes e puérperas diagnosticadas com Covid-19 que evoluíram para óbito materno em Imperatriz, Maranhão no período de março de 2020 a julho de 2022.

Frequências individualizadas de sinais/sintomas da Covid-19	Frequência absoluta (N= 25)	Frequência relativa
Dispneia	24	96,0%
Tosse	22	88,0%
Febre	18	72,0%
Dor de garganta	5	20,0%
Cefaleia	4	16,0%
Astenia	2	8,0%
Coriza	2	8,0%
Outros	2	8,0%
Frequências individualizadas de sinais/sintomas de gravidade da Covid-19		
Necessidade de cuidados intensivos	20	80,0%
Saturação menor igual a 94% em ar ambiente	19	76,0%
Aumento de Frequência Cardíaca	17	68,0%
Aumento de Frequência Respiratória	16	64,0%
Oxigenoterapia	15	60,0%
Ausulta pulmonar anormal	13	52,0%
Ventilação Mecânica	7	28,0%
Leucocitose	1	4,0%
Plaquetopenia	1	4,0%
Aumento da Proteína C Reativa	0	0,0%

Fonte: Autoria própria.

Em relação à gravidade da Covid-19, 80,0% das pacientes necessitaram de cuidados intensivos, e 76,0% apresentaram saturação menor ou igual a 94% em ar ambiente. Aumento da frequência cardíaca foi identificado em 68,0% das pacientes, enquanto 64,0% apresentaram aumento da frequência respiratória.

A oxigenoterapia foi necessária para 60,0% das gestantes e puérperas, e 52,0% apresentaram ausulta pulmonar anormal. Além disso, 28,0% necessitaram de ventilação mecânica, com casos isolados de leucocitose (4,0%) e plaquetopenia (4,0%). Não houve registros de aumento da proteína C reativa entre as pacientes analisadas.

A Tabela 3 traz os resultados clínicos das gestantes e puérperas que evoluíram para óbito materno, destacando que a maioria das pacientes apresentou doenças hipertensivas como principais patologias e fatores de risco durante a gravidez atual, totalizando 30,2% dos casos, conforme os

registros no prontuário. A análise estatística revelou uma diferença significativa ($p=0,02$) entre os dois grupos, com 55,6% das pacientes do grupo sem diagnóstico de Covid-19 apresentando essa classe de doenças, em comparação com apenas 12,0% no grupo infectado.

Tabela 3. Dados clínicos das gestantes e puérperas que evoluíram para óbito materno em Imperatriz, Maranhão no período de março de 2020 a julho de 2022.

Dados Clínicos	DIAGNOSTICO DE COVID-19 CONFIRMADO			p-valor
	NÃO (N= 18)	SIM (N= 25)	TOTAL (N= 43)	
Patologias/fatores de risco durante a gravidez atual				
Hipertensão arterial/ DHEG	10 (55,6%)	3 (12,0%)	13 (30,2%)	0,002
Diabetes/Diabetes gestacional	4 (22,2%)	2 (8,0%)	6 (13,9%)	0,218
Infecção urinária	1 (5,6%)	3 (12,0%)	4 (9,3%)	0,628
Sífilis	2 (11,1%)	1 (4,0%)	3 (7,0%)	0,169
Cardiopatias	2 (11,1%)	0 (0,0%)	2 (4,6%)	
Anemia	1 (5,6%)	1 (4,0%)	2 (4,6%)	1,000
Outras	6 (33,3%)	1 (4,0%)	7 (16,3%)	0,015
Procedimentos realizados				0,076
Não foi necessário	9 (50,0%)	17 (68,0%)	26 (60,5%)	
Histerectomia	4 (22,2%)	0 (0,0%)	4 (9,3%)	
Ligadura de artérias hipogástricas	0 (0,0%)	2 (8,0%)	2 (4,6%)	
Laqueadura tubária	3 (16,7%)	2 (8,0%)	5 (11,6%)	
Não se aplica	2 (11,1%)	4 (16,0%)	6 (14,0%)	
Prescrição de sangue ou derivados				< 0,01
Sim, recebeu	10 (55,6%)	2 (8,0%)	12 (27,9%)	
Sim, mas não recebeu	3 (16,7%)	0 (0,0%)	3 (7,0%)	
Não foi necessário	5 (27,8%)	23 (92,0%)	28 (65,1%)	
Necessidade de UTI				0,154
Sim, foi encaminhada	12 (66,7%)	22 (88,0%)	34 (79,1%)	
Sim, mas não utilizou o serviço	4 (22,2%)	1 (4,0%)	5 (11,6%)	
Não	2 (11,1%)	2 (8,0%)	4 (22,2%)	
Período em que o óbito ocorreu				0,177
Na gestação	0 (0,0%)	3 (12,0%)	3 (7,0%)	
No parto	3 (16,7%)	1 (4,0%)	4 (9,3%)	
No aborto	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Até 42 dias após o parto	15 (83,3%)	21 (84,0%)	36 (83,7%)	
Resultado da gestação				0,193
Não houve expulsão do embrião/feto	0 (0,0%)	1 (4,0%)	1 (2,3%)	
Abortamento	0 (0,0%)	4 (16,0%)	4 (9,3%)	
Parto via vaginal	2 (11,1%)	1 (4,0%)	3 (7,0%)	
Cesariana	16 (88,9%)	19 (76,0%)	35 (81,4%)	

Fonte: Autoria própria.

A maioria das mulheres (60,5%) não realizou procedimentos adicionais, como histerectomia e laqueadura tubária, e não necessitou da prescrição de sangue ou derivados (65,1%). Entretanto, no grupo não infectado pelo SARS-CoV-2, cerca de metade (55,6%) recebeu transfusões de sangue,

enquanto 16,7% não chegaram a obter, mostrando uma diferença significativa ($p < 0,01$) em relação ao grupo com diagnóstico confirmado.

Quanto à necessidade de terapia intensiva, a maioria das pacientes (93,0%) necessitou de cuidados intensivos, embora cerca de 11,6% não tenha sido atendida, especialmente entre as gestantes e puérperas não infectadas.

No que diz respeito ao período em que ocorreram os óbitos, 83,7% das mortes maternas aconteceram no puerpério, em até 42 dias após o parto. Em relação ao resultado da gestação, observou-se que 81,4% da população analisada necessitou de cesarianas. Além disso, cerca de 16,0% das mulheres diagnosticadas com Covid-19 resultaram em abortos, destacando as graves consequências que a infecção pode ter para a saúde materna.

Conforme apresentado na Tabela 4, ao analisar as causas básicas dos óbitos maternos em Imperatriz, observa-se que houve um predomínio de causas indiretas, totalizando 69,8%. Além disso, foi identificada uma diferença significativa ($p < 0,01$) entre os grupos com e sem diagnóstico de Covid-19. Ao observar as proporções nos grupos, pode-se inferir que as mulheres infectadas apresentaram uma predominância de causas indiretas (100,0%), enquanto aquelas sem a infecção apresentaram principalmente causas diretas (72,2%).

Tabela 4. Tipo de causa dos óbitos maternos em Imperatriz, Maranhão no período de março de 2020 a julho de 2022.

Tipos de Causa da morte materna	DIAGNOSTICO DE COVID-19 CONFIRMADO		TOTAL (N= 43)	p-valor
	NÃO (N= 18)	SIM (N=25)		
Causa				0,000
Direta	13 (72,2%)	0 (0,0%)	13 (30,2%)	
Indireta	5 (27,8%)	25 (100,0%)	30 (69, 8%)	
Obstétrica Direta				
Doenças hipertensivas	6 (33,3%)	0 (0,0%)	6 (13,9%)	0,002
Anormalidade contração uterina	2 (11,1%)	0 (0,0%)	2 (4,6%)	0,092
Infecção puerperal	2 (11,1%)	0 (0,0%)	2 (4,6%)	0,092
Hemorragia	1 (5,5%)	0 (0,0%)	1 (2,3%)	0,239
Embolia	1 (5,5%)	0 (0,0%)	1 (2,3%)	0,239
Outras causas diretas	1 (5,5%)	0 (0,00)	1 (2,3%)	0,239
Obstétrica Indireta				
Doenças infecciosas	3 (16,7%)	25 (100,0%)	28 (65,2%)	0,000
Doenças do aparelho cardiovascular	2 (11,1%)	0 (0,0%)	2 (4,7%)	0,092
Diabetes	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Hipertensão arterial crônica	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Outras causas indiretas	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	

Fonte: Autoria própria.

Em relação às causas obstétricas diretas, destaca-se a maior ocorrência de doenças hipertensivas, que representaram 13,9% dos casos. Quando se considera apenas as mulheres sem diagnóstico de Covid-19, essa prevalência aumenta para 33,3%, mostrando uma diferença significativa ($p=0,02$) em relação ao grupo infectado.

No que diz respeito às causas indiretas, observa-se um número elevado de óbitos devido a doenças infecciosas, que corresponderam a 65,2% do total. Essa categoria apresentou uma diferença significativa ($p<0,01$), com valores consideravelmente maiores no grupo com Covid-19 (100,0%) em comparação ao grupo sem infecção (16,6%).

No tocante ao perfil dos recém-nascidos das gestantes e puérperas que evoluíram para óbito materno, conforme mostrado na Tabela 5, observa-se que 71,8% dos neonatos nasceram vivos, enquanto cerca de 23,1% nasceram mortos, tendo ocorrido o óbito antes do trabalho de parto. Ao analisar os valores da escala de Apgar no 1º e no 5º minuto dos nascidos vivos, 42,8% e 75,0% dos neonatos obtiveram entre oito e dez pontos, respectivamente.

Tabela 5. Perfil dos recém-nascidos das gestantes e puérperas que evoluíram para óbito materno em Imperatriz, Maranhão no período de março de 2020 a julho de 2022.

Perfil do nascimento	FILHOS DE MÃES COM DIAGNÓSTICO DE COVID-19 CONFIRMADO			p-valor
	NÃO (N=18)	SIM (N=21)	TOTAL (N=39)	
Condições de nascimento				0,196
Nascido morto, óbito antes do trabalho de parto	4 (22,2%)	5 (23,8%)	9 (23,1%)	
Nascido morto, feto macerado	1 (5,6%)	0 (0,0%)	1 (2,6%)	
Nascido morto, com óbito durante o trabalho de parto/nascimento	1 (5,6%)	0 (0,0%)	1 (2,6%)	
Nascido vivo	12 (66,7%)	16 (76,2%)	28 (71,8%)	
Apgar no 1º minuto	(N=12)	(N=16)	(N=28)	0,773
0 a 2 pontos	1 (8,3%)	2 (12,5%)	3 (10,7%)	
3 a 5 pontos	2 (16,7%)	3 (18,7%)	5 (17,9%)	
6 a 7 pontos	5 (41,7%)	3 (18,7%)	8 (28,6%)	
8 a 10 pontos	4 (33,3%)	8 (50,0%)	12 (42,9%)	
Apgar no 5º minuto	(N=12)	(N=16)	(N=28)	0,502
0 a 2 pontos	0 (0,0%)	1 (6,2%)	1 (3,6%)	
3 a 5 pontos	2 (16,7%)	1 (6,2%)	3 (10,7%)	
6 a 7 pontos	0 (0,0%)	3 (18,7%)	3 (10,7%)	
8 a 10 pontos	10 (83,3%)	11 (68,7%)	21 (75,0%)	
Classificação segundo Idade Gestacional	(N=12)	(N=16)	(N=28)	0,006
Pré-termo extremo (abaixo de 28 semanas)	0 (0,0%)	1 (6,2%)	1 (3,6%)	
Pré-termo moderado (28 a 33 semanas e 6 dias)	5 (41,7%)	7 (43,5%)	12 (42,9%)	
Pré-termo tardio (34 a 36 semanas e 6 dias)	2 (16,7%)	7 (43,5%)	9 (32,1%)	
A termo (37 a 41 semanas e 6 dias)	5 (41,6%)	1 (6,5%)	6 (21,4%)	
Pós-termo (42 semanas ou mais)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Classificação segundo o peso ao nascer	(N=12)	(N=16)	(N=28)	0,833
Muito baixo peso ao nascer (menor que 1.500 g)	0 (0,0%)	2 (12,5%)	2 (7,1%)	
Baixo peso ao nascer (menor que 2.500g)	7 (58,3%)	8 (50,0%)	15 (53,6%)	

Peso adequado ao nascer	5 (41,7%)	6 (37,5%)	11 (39,3%)
-------------------------	-----------	-----------	------------

Fonte: Autoria própria.

Em relação à classificação segundo a idade gestacional, 51,16% dos recém-nascidos foram considerados prematuros, sendo que 42,9% apresentaram um pré-termo moderado (28 a 33 semanas e 6 dias). Notou-se uma diferença significativa na idade gestacional ($p=0,06$) entre os filhos de mães com diagnóstico positivo para Covid-19 e aqueles sem a infecção. Quanto à classificação do peso ao nascer, 53,6% dos neonatos apresentaram baixo peso (menor que 2.500 g), seguidos por 39,3% que tiveram peso adequado.

4 DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo revelam um panorama preocupante sobre a mortalidade materna em Imperatriz, Maranhão, especialmente durante o período da pandemia de Covid-19. Em sua maioria eram mulheres na faixa etária de 20 a 29 anos, pardas, solteiras, com ensino médio completo e residentes no Maranhão.

No que refere a causa da mortalidade materna dominam as causas indiretas, com predomínio das doenças infecciosas. Dos óbitos ocorridos que tiveram a Covid-19 como causa básica de morte, apresentavam, em sua maior parte, no momento da internação principalmente dispneia, tosse e febre. Que doenças hipertensivas se configuram entre os principais fatores de risco durante a gestação.

Evidenciaram que a maioria das mulheres progrediu para necessidade de UTI, para o parto cesariano e com óbito durante o período puerperal, com a maior taxa no ano de 2021. Como desfecho neonatal predominou o número de nascidos vivos em relação às outras condições de nascimento, porém com baixo peso ao nascer e prematuros.

Observou-se que a distribuição de óbitos maternos foi significativamente maior em 2021, representando 92,0% do total, possivelmente devido ao aumento de casos de Covid-19 nesse ano e, a exemplo, Vitoi e Ferreira (2022) descreveram que dos 21 óbitos de gestantes em UTI da maternidade referência, apenas três não foram devido à infecção por Covid-19.

Além disso, os dados de 2022, embora correspondam a apenas 23,2% do total analisado, já indicam quase metade dos óbitos de 2021, sugerindo a continuidade da gravidade da situação.

É importante considerar, além da distribuição temporal do período analisado, os municípios de residência e os locais que aconteceram os óbitos. Essa informação é importante para entender o contexto da dinâmica do fluxo assistencial da única maternidade de referência para gestação de alto risco da macrorregião sul do Maranhão, onde se realizou o presente estudo. Provavelmente, seja

devido a esse fator que 95,3% dos óbitos foram de gestantes residentes no estado, especificamente em cidades do sul e sudoeste do Maranhão.

Além do mais, a faixa etária de 20-29 anos destacou-se com mais da metade dos óbitos. Essa faixa etária não surpreende ao comparar com achados semelhantes em outros trabalhos sobre mortalidade materna (Tintori *et al.*, 2022; Gomes *et al.*, 2018).

Quanto à cor/raça das gestantes que morreram no período, mais da metade foi declarada como parda, o que vai de encontro ao estudo de Gomes *et al.* (2018). De acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD Contínua), com dados de 2021, 47,0% dos brasileiros se declararam como pardos (IBGE, 2022). Rodrigues, Cavalcante e Viana (2019) (também encontraram resultado parecido quando analisaram a variável cor/raça dos óbitos de gestantes brasileiras no período de 2006 a 2017.

A situação conjugal correlacionou-se com a mortalidade em alguns estudos (Tintori *et al.*, 2022; Gomes *et al.*, 2018). Os achados desta pesquisa revelaram que 65,1% (n=28) foram declaradas solteiras, a maior parte dos óbitos registrados. Tintori *et al.* (2022), em estudo acerca de epidemiologia da mortalidade materna, destacou a situação conjugal como provável fator de risco independente. É possível que o menor suporte social comparado a gestantes com situações conjugais estáveis possa contribuir para dificuldade de assistência à saúde e acompanhamento pré-natal.

Visto isso, tal situação é semelhante quando se analisa a escolaridade das gestantes que evoluíram para óbito neste estudo. Apenas 16,2% iniciaram ou concluíram o ensino superior e 23,2% tinham apenas o fundamental I. Barreto (2021), em estudo sobre o perfil epidemiológico da mortalidade materna no Brasil, concluiu que a menor escolaridade está relacionada com a mortalidade materna por falta de conhecimento. De modo contrário, quanto maior o tempo de estudo, mais procura atendimento nos serviços de saúde.

Ao avaliar os resultados sobre a sintomatologia apresentada da população em estudo, nota-se que as maiores frequências relativas foram atribuídas a sintomas como dispneia, tosse e febre. Tais sintomas também foram apontados como os mais comuns entre as gestantes com Covid-19 avaliadas no estudo de Bastos *et al.* (2021).

De acordo com Czeresnia *et al.* (2020), sintomas como a febre e a diminuição na oferta de oxigênio podem estar associados ao aumento do risco de trabalho de parto prematuro, prematuridade e, também, cesariana. Além disso, Castro *et al.* (2020) acreditam que fatores como expansão do útero, o aumento na necessidade do consumo de oxigênio e a elevação diafragmática favorecem a impressão de falta de ar e se relacionam com a intolerância à hipóxia presente nas grávidas.

No que se refere aos sinais e sintomas de gravidade da Covid-19, os resultados encontrados no presente estudo não foram diferentes dos resultados divulgados pelo Ministério da Saúde ao se avaliar a população em geral acometida pela Covid-19. Dentre os mais significativos, encontrou-se a saturação menor que 94% em ar ambiente e a internação em UTI, o que naturalmente já são indicativos de gravidade na população em geral e que, naturalmente, apresentou a mesma tendência na população de gestantes analisada nos estudos realizados (Brasil, 2020b).

Em relação aos dados clínicos das prováveis causas e fatores de risco que podem ter contribuído para os óbitos maternos, no presente estudo a hipertensão se constituiu como fator de risco para 55,6% dos óbitos em mulheres que não tinham diagnóstico de Covid-19, de acordo com registros em prontuários. Esse resultado confirma outros estudos onde a principal causa de mortalidade materna no Brasil tem sido a hipertensão (Moura; Margotto; Rugolo, 2013; Takemoto *et al.*, 2020).

Nesse sentido, um estudo que investiga sobre a síndrome hipertensiva gestacional, conclui que a Doença Hipertensiva Específica da Gravidez (DHEG) foi considerada a complicação mais prevalente das gestações, com números que alcançam 10 a 22% das gestantes (Moura; Margotto; Rugolo, 2013). No entanto, o presente estudo encontrou uma prevalência de 12,0% de DHEG/hipertensão nos óbitos com diagnóstico de Covid-19, uma vez que essas condições agravam a resposta inflamatória e comprometem a capacidade de recuperação da paciente (Takemoto *et al.*, 2020).

É interessante destacar, que o perfil de óbitos ocorridos no período pandêmico encontrado nesta pesquisa, apresentou diferença significativa entre os dois grupos (Covid-19 e não Covid-19) e difere do perfil tradicional encontrado na literatura e na grande maioria dos estudos anteriores a 2020. Takemoto *et al.* (2020) apontaram em pesquisa que as comorbidades mais frequentes como fator de risco para óbitos em pacientes obstétricas com Covid-19, foi a doença cardiovascular seguida de diabetes. No presente estudo esses fatores foram mais frequentes em pacientes que não tinham diagnóstico de Covid-19.

Quanto ao momento em que ocorreu o óbito, estacou-se na pesquisa o período de até 42 dias após o parto, o qual representou 83,7% dos casos. Resultados semelhantes foram encontrados por Bonatti *et al.* (2021) em pesquisa brasileira de base populacional com puérperas que tiveram Covid-19, com predomínio de óbitos no período do puerpério.

Vários fatores podem ter contribuído para a exposição ao vírus no período intra-hospitalar, pós-parto ou a infecção pelo Covid-19 durante a gestação culminando em um parto antecipado e complicações puerperais, que contribuíram para que a maioria das gestantes (79,1%) fosse encaminhada para Unidade de Tratamento Intensivo (UTI).

A questão do acesso a cuidados intensivos é um ponto crucial na análise de mortalidade materna, especialmente durante a pandemia de Covid-19. O presente estudo mostrou que 33,8% das gestantes que evoluíram para óbito não tiveram acesso a cuidados intensivos antes de falecer. Esse dado revela uma importante lacuna no sistema de saúde, já que o atendimento intensivo é frequentemente necessário em casos graves, como os associados à infecção por Covid-19.

Isso, provavelmente, pode ser explicado pela dificuldade de acesso ou à rapidez com que o quadro clínico se deteriorou, ou pela inexistência de leito disponível em virtude da alta demanda por internação em UTI na região.

Diversos estudos apontam a falta de acesso a cuidados intensivos como um dos principais fatores que contribuem para a mortalidade materna durante a pandemia. Takemoto *et al.* (2020) observaram que a sobrecarga dos serviços de saúde, especialmente das UTIs, foi um dos principais desafios no Brasil. A pandemia não apenas aumentou a demanda por leitos de UTI, mas também colocou pressão adicional sobre os recursos humanos e tecnológicos, resultando em dificuldades no acesso oportuno ao atendimento intensivo para gestantes com quadros graves de Covid-19.

Sung *et al.* (2022) discorrem sobre a cesariana como a via de parto preconizada em casos de risco fetal ou materno e elenca o procedimento como um dos mais comuns do mundo. Nesse contexto, é notável a quantidade de cesarianas realizadas nas gestações que evoluíram para óbito no período analisado. Do total, as cesarianas representam 81,4% de todos os tipos de parto. Esse valor se torna especialmente expressivo entre aquelas que morreram em decorrência da Covid-19, com 80,0%.

Além disso, a análise dos modos de parto revelou um aumento na prevalência de cesáreas, o que pode ser parcialmente explicado pelo aumento das complicações associadas à Covid-19. Estudos como o de Souza *et al.* (2023) sugerem que, em contextos pandêmicos, há uma tendência de aumento nas indicações de cesarianas devido à necessidade de manejo rápido das complicações respiratórias e hemodinâmicas associadas à infecção pelo coronavírus. No presente estudo, essa tendência também foi observada, o que reflete a busca por intervenções emergenciais para reduzir os riscos tanto para a mãe quanto para o feto.

No que concerne à classificação dos óbitos, verifica-se a predominância das causas indiretas, incluindo a Covid-19, diferenciando de outras pesquisas que demonstraram o predomínio de óbitos por causas diretas (Tintori *et al.*, 2022; Gomes *et al.*, 2018). O período gestacional resulta em alterações fisiológicas no organismo materno que ocasionam maiores riscos de infecções, principalmente por doenças de transmissão respiratória e que podem desenvolver pneumonias graves.

Em relação ao perfil dos nascimentos nota-se que 57,1% e 25,0% destes recém-nascidos obtiveram no primeiro e no quinto minuto, respectivamente, Apgar <8, valor sugestivo de grau dificuldade fetal. Já quando se analisa os resultados do Apgar em relação a gestantes ou puérperas que foram diagnosticadas com Covid-19, percebe-se que 50% apresentaram Apgar <8 no primeiro minuto e quando se observa o quinto minuto esse número cai para 31,2%. Esses achados corroboram com o estudo de Brito *et al.* (2021), cuja frequência do Apgar no primeiro minuto encontrava-se menor ou igual a 6 em cerca de 21,4% dos recém-nascidos de pacientes com Covid-19.

Quanto à classificação segundo idade gestacional observa-se que 78,5% dos nascidos vivos eram pré-termos, em comparação aos 93,7% das gestantes e puérperas que estavam diagnosticadas com Covid-19. Em estudo similar na França, Epelboin *et al.* (2021) observaram que mulheres grávidas com doença de Covid-19 podem ter um risco aumentado de morbidades obstétricas quando comparadas a controles grávidas não-Covid-19, inclusive parto pré-termo. Achado semelhante de aumento de parto pré-termo no contexto da pandemia de Covid-19 foi encontrado em pesquisa de Moura *et al.* (2022) realizado em maternidade de referência para gestação de alto risco no estado do Piauí, Brasil.

As limitações desta pesquisa relacionam-se à coleta dos dados secundários, haja vista que foram obtidos a partir da análise de prontuários, das fichas de notificação do óbito materno e das Declarações de Óbito (DO). Verificou-se informações que não foram preenchidas no ato da notificação, incompletude no preenchimento de informações, além da dificuldade para localizar e acessar os prontuários.

Com base nos resultados, expõe-se a fragilidade do cuidado em saúde que as mulheres vivenciam na gestação, no parto e no puerpério, especialmente diante da necessidade de cuidados intensivos. Destaca-se, ainda, a pandemia de Covid-19 que trouxe à tona fragilidades preexistentes no sistema de saúde, evidenciando a necessidade urgente de reformas estruturais e de políticas que melhorem o acesso e a qualidade dos cuidados obstétricos, principalmente em regiões como Imperatriz, onde as vulnerabilidades socioeconômicas agravam os impactos negativos sobre a saúde materna.

Desse modo, o presente estudo pretende contribuir para o preenchimento de lacunas do conhecimento científico acerca da temática abordada, além de subsidiar gestores e profissionais da saúde na implementação de estratégias direcionadas a assistência no período puerperal, além da importância de investimentos na qualificação do pré-natal e parto que impactem severamente na redução da mortalidade materna.

5 CONCLUSÃO

Com base nos resultados, evidencia -se a fragilidade do cuidado em saúde que as mulheres vivenciam na gestação, no parto e no puerpério, especialmente diante da necessidade de cuidados intensivos. Destaca-se, ainda, que a pandemia de Covid-19 trouxe à tona fragilidades preexistentes no sistema de saúde, apresentando a necessidade urgente de reformas estruturais e de políticas que melhorem o acesso e a qualidade dos cuidados obstétricos, principalmente em regiões de saúde como Imperatriz, onde as vulnerabilidades socioeconômicas agravam os impactos negativos sobre a saúde materna.

Desse modo, o presente estudo pretende contribuir para o preenchimento de lacunas do conhecimento científico acerca da temática abordada, além de subsidiar gestores e profissionais da saúde na implementação de estratégias direcionadas a assistência no período puerperal, além da importância de investimentos na qualificação do pré-natal e parto que impactem severamente na redução da mortalidade materna.

REFERÊNCIAS

BARRETO, B. L. Perfil epidemiológico da mortalidade materna no Brasil no período de 2015 a 2019. **Revista de Enfermagem Contemporânea**, Salvador, v. 10, n. 1, p. 127-133, abr. 2021. Disponível em: <https://journals.bahiana.edu.br/index.php/enfermagem/article/view/3709>. Acesso em: 20 mar. 2024.

BASTOS, S. N. M. A. N. *et al.* Clinical and obstetric aspects of pregnant women with COVID-19: a systematic review. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 12, p. 949-960, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/VMskJMgx5vXJTRYQsJg8H6n/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 26 fev. 2023.

BONATTI, A. T. *et al.* Factors associated with death among postpartum women with COVID-19: a Brazilian population-based study. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, [S. l.], v. 29, e3507, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/SRBH9H6ddbFtYsNq9QG67Jj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico nº 20: mortalidade materna no Brasil**. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2020a. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-mulher/mortalidade-materna-no-brasil-boletim-epidemiologico-n-o-20-ms-maio-2020/>. Acesso em: 15 fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência. **Protocolo de manejo clínico da Covid-19 na Atenção Especializada**. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2020b. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manejo_clinico_Covid-19_atencao_especializada.pdf. Acesso em: 26 fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses até a semana epidemiológica 51 de 2022. **Boletim Epidemiológico**, Brasília, DF, v. 53, n. 48, dez. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no48/view#>. Acesso em: 7 set. 2024.

BRITO, J. G. E. *et al.* Características clínicas, sociodemográficas e desfechos de gestantes hospitalizadas com COVID-19. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 17, e33101723049, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/23049/1325/288347>. Acesso em: 26 fev. 2023.

CASTRO, P. *et al.* Covid-19 and Pregnancy: an overview. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 7, p. 420-426, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/h9msdbtTrrGSG7bmN4dN9MQ/?lang=en>. Acesso em: 26 fev. 2023.

CZERESNIA, R. M. *et al.* SARS-CoV-2 and Pregnancy: a review of the facts. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 9, p. 562-568, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/yXGWYQ8kS96vqqbHB8kVc9c/abstract/?lang=en>. Acesso em: 26 fev. 2023.

DIAS, J. M. G. et al. Mortalidade materna. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 25, n. 2, p. 173-179, 2015. Disponível em: <https://rmmg.org/exportar-pdf/1771/v25n2a06.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2023.

EPELBOIN, S. *et al.* Obstetrical outcomes and maternal morbidities associated with COVID-19 in pregnant women in France: a national retrospective cohort study. **PLoS Medicine**, [S. l.], v. 18, n. 11, e1003857, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8631654/>. Acesso em: 26 fev. 2023.

FUNDO DE POPULAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - UNFPA Brasil. **Saúde materna e Covid-19: panorama, lições aprendidas e recomendações para políticas públicas**. Brasília (DF): FUNPA, 2023. Disponível em: https://brazil.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/vfunfpa_oobr_livro_saude_materna_e_Covid-19_digital_0.pdf. Acesso em: 7 set. 2024.

GOMES, J. O. *et al.* Perfil sociodemográfico e clínico de mortalidade materna. **Revista de Enfermagem UFPE online**, Recife, v. 12, n. 12, p. 3165-71, dez., 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/237316/30743>. Acesso em: 26 fev. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS - IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Anual. **Tabela 6408 - População residente, por sexo e cor ou raça**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6408>. Acesso em: 24 fev. 2023.

MARANHÃO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. **Monitora Saúde Maranhão**. São Luís, 2024. Disponível em: <https://monitora.saude.ma.gov.br/cdt/rmm>. Acesso em: 7 set. 2024.

MOURA, M. A. P. *et al.* Impacto da pandemia por COVID-19 na prevalência de casos de prematuridade. **Revista Nursing**, [S. l.], v. 25, n. 292, p. 8646-53, 2022. Disponível em: <https://www.revistanursing.com.br/index.php/revistanursing/article/view/2734/3321>. Acesso em: 26 mar. 2024.

MOURA, M. D. R.; MARGOTTO, P. R.; RUGOLO, L. M. S. S. Alterações do fluxo sanguíneo em artéria umbilical na síndrome hipertensiva gestacional e suas implicações nos resultados neonatais. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 2, p. 71-77, fev. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-72032013000200006>. Acesso em: 26 fev. 2023.

OBSERVATÓRIO OBSTÉTRICO BRASILEIRO - OOB^r SRAG. **OOB^r SRAG: síndrome respiratória aguda grave em gestantes e puérperas**. [S. l.], 2021. Disponível em https://observatorioobstetrico.shinyapps.io/covid_gesta_puerp_br. DOI: <https://doi.org/10.7303/syn44142724>. Acesso em: 24 fev. 2023.

PÍCOLI, R. P.; CAZOLA, L. H. O.; LEMOS, E. F. Maternal mortality according to race/skin color in Mato Grosso do Sul, Brazil, from 2010 to 2015. **Revista Brasileira de Saúde Materna Infantil**, Recife, v. 17, n. 4, p. 729-237, oct./dec. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-93042017000400007>. Acesso em: 24 fev. 2023.

RODRIGUES, A. R. M.; CAVALCANTE, A. E. S.; VIANA, A.B. Mortalidade materna no Brasil entre 2006-2017: análise temporal. **Revista Tendências da Enfermagem Profissional – ReTEP**, [S.

l., v. 11, n. 1, p. 3-9, 2019. Disponível em: <https://www.coren-ce.org.br/wp-content/uploads/2020/01/Mortalidade-materna-no-Brasil-entre-2006-2017-an%C3%A1lise-temporal-final.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2023.

SOUZA, H. C. C. *et al.* COVID-19 e gestação: manifestações clínicas, alterações laboratoriais e desfechos maternos, uma revisão sistemática de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, *[S. l.]*, v. 3, n. 6, p. 15901-15918, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/19623>. Acesso em: 26 fev. 2023.

SOUZA, V. T. F. S.; RIBEIRO, J. M. Análise das implicações da pandemia Covid-19 na mortalidade materna no Brasil em 2020-2021. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, mar. 2024. Disponível em: <http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/analise-das-implicacoes-da-pandemia-covid19-na-mortalidade-materna-no-brasil-em-20202021/19134?id=19134&id=19134>. Acesso em: 7 set. 2024.

SUNG, S. *et al.* Parto cesáreo. **StatPearls Publishing**, *[S. l.]*, jan-. 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546707/>. Acesso em: 26 fev. 2023.

TAKEMOTO, M. *et al.* Clinical characteristics and risk factors for mortality in obstetric patients with severe COVID-19 in Brazil: a surveillance database analysis. **BJOG**, *[S. l.]*, v. 127, n. 13, p. 1618-1626, dec. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7461482/>. Acesso em: 26 mar. 2024.

TINTORI, J. A. *et al.* Epidemiologia da morte materna e o desafio da qualificação da assistência. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 35, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/appe/a/HYMZJ8NRfyM77wNsWHxgmsr/>. Acesso em: 26 fev. 2023.

VITOI, J. V. B.; FERREIRA, B. S. Mortalidade materna no sul do Maranhão na pandemia de Covid-19. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, *[S. l.]*, v. 26, n. S1, 102038, jan. 2022. Disponível em: <https://www.bjid.org.br/en-mortalidade-materna-no-sul-do-articulo-S1413867021005079>. Acesso em: 25 fev. 2023.

WITCHER, P. M.; SISSON, M. C. Maternal Morbidity and Mortality. **Journal of Perinatal & Neonatal Nursing**, *[S. l.]*, v. 29, n. 3, p. 202-212, jul. 2015. Disponível em: <https://www.ingentaconnect.com/content/wk/jpn/2015/00000029/00000003/art00008>. Acesso em: 24 fev. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Trends in maternal mortality: 1990 to 2015: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division**. Geneva: WHO, 2015. Disponível em: https://data.unicef.org/wp-content/uploads/2015/12/Trends-in-MMR-1990-2015_Fullreport_243.pdf. Acesso em: 15 jan. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **International Classification of Diseases**. Geneva: WHO; 2016a. Disponível em: <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en>. Acesso em: 15 fev. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **World health statistics 2016: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals**. Geneva: WHO, 2016b.