
Perfil epidemiológico da mortalidade materna por Covid-19: revisão integrativa

Epidemiological profile of maternal mortality from covid-19: integrative review

Mayara Soares Cunha^{1*}, Andréia Insabralde de Queiroz Cardoso,¹¹ Carolina Mariano Pompeo²¹, Jhoniffer Lucas das Neves Matricardi. ³¹, Lorraine dos Santos Ramalho,⁴¹

RESUMO

Este estudo objetivou sumarizar as evidências científicas referentes aos casos de mortalidade materna por COVID-19 em nível global. Trata-se de uma revisão integrativa com busca nas bases: EMBASE, SCOPUS (Elsevier), PUBMED, Web of Science, CINAHL, no período de fevereiro a março de 2022. Os artigos foram pré-triados através do software Rayyan QCRI, lidos na íntegra e os dados coletados conforme o Critical Appraisal of the Evidencer do Hierarchy of Evidence for Intervention Studies. Foram selecionados 15 publicações, que ocorreram entre os anos de 2020 a 2022, sendo a maior proporção no ano de 2021. Dois artigos evidenciaram as semanas epidemiológicas e os picos de óbito materno entre as semanas epidemiológicas 17 e 30 no ano de 2020. Os estudos evidenciaram o aumento da Razão de Mortalidade Materna entre os anos de 2020 e 2021. Risco e taxa de letalidade foram identificados com elevação, o perfil clínico dos óbitos maternos esteve relacionado com faixa etária acima de 35 anos e comorbidades pré-existent. Apenas um estudo relacionou a deficiência de ferro com agravamento clínico. Sugere-se que as gestantes com COVID-19 tendem a desfechos desfavoráveis.

Palavras-chave: Mortalidade Materna; COVID-19; Perfil de Saúde;

ABSTRACT

This study aimed to summarize the scientific evidence regarding cases of maternal mortality from COVID-19 at a global level. This is an integrative review with a search in the following bases: EMBASE, SCOPUS (Elsevier), PUBMED, Web of Science, CINAHL, from February to March 2022. The articles were analyzed using the Rayyan QCRI software in full and the read data were tested in accordance with the Critical Appraiser of the Evidencer of Hierarchy of Evidence Studies. Fifteen publications were selected, which occurred between the years 2020 and 2022, with the highest proportion in the year 2021. Two articles showed the epidemiological weeks and peaks of maternal death between epidemiological weeks 17 and 30 in the year 2020. The studies showed an increase in the Maternal Mortality Ratio between 2020 and 2021. Risk and case fatality rate were identified with an increase, the clinical profile of maternal deaths was related to the age group above 35 years and pre-existing comorbidities. Only one study linked iron deficiency with clinical worsening. It is suggested that pregnant women with COVID-19 tend to have unfavorable outcomes.

Keywords: Maternal Mortality; COVID-19; Health Profile.

¹ Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.

*E-mail: mayarasoares.cxm@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Surtos de doenças virais que se tornaram endêmicos e pandêmicos já foram descritos historicamente, como em 2003, causados pela Síndrome Respiratória Aguda Grave, Coronavírus e subtipos do vírus Influenza A. Em 2009, a variação H1N1 gerou a primeira pandemia do século XXI. Em 2012, o Coronavírus da Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV) deu origem a uma epidemia que começou na Arábia Saudita e se espalhou para outros 27 países (HUI, 2017; NEUMANN; NODA; KAWAKA, 2009). O impacto que a atual pandemia demonstra traz reflexões frente à evolução dos patógenos e sua virulência (CAMPOS; LEITÃO, 2021).

Em 2019, emergiu um surto de pneumonia com patógeno desconhecido, na cidade de Wuhan, na China, com a progressão rápida de disseminação global, o qual foi descrita a partir de então como causador o vírus coronavírus - SARS-COV-2 ou denominado COVID-19 (GUO *et al.*, 2020). Os CoVs são da ordem Nidovirales, família Coronaviridae e sub família Coronaviridae. São grupos de vírus de RNA de fita simples que podem causar doenças respiratórias, hepáticas, gastrointestinais e neurológicas em espécies animais e humanos (HUI, 2017).

As taxas de mortalidade por COVID-19 foram variáveis e aumentaram na maioria dos países. Foi comprovado que pessoas com comorbidades como doenças cardiovasculares, diabetes, câncer e imunossupressão, além de idosos, possuíam maior risco (TRIGGLER *et al.*, 2020). As mulheres gestantes não foram consideradas em risco, porém quanto mais a doença se estendia, ocorrências de desfechos desfavoráveis tais como óbito e aborto começaram a surgir (CARVALHO-SAUER *et al.*, 2021).

As intercorrências começaram a ser relatadas em diversos países, o que evidenciou e contribuiu para emissão de um alerta, que incentivou os países a adotarem medidas especiais para abrir o acesso ao pré-natal, detecção precoce de sinais de agravamento e diagnóstico clínico decorrentes da contaminação com a COVID-19 (ADHIKARI *et al.*, 2020).

Mulheres no período gestacional estão inseridas em um ciclo gravídico que ocasiona alterações no que tange ao sistema imunológico, anatômico e fisiológico, que devem ser avaliados devido a quadros de imunodeficiência relativa e podem acarretar piora dos sintomas clínicos da COVID-19 (CALVELLO *et al.*, 2015; MENEZES *et al.*

2020; CARRASCO *et al.*, 2021). No primeiro trimestre da gestação existem riscos relacionados há uma elevação dos níveis de hormônios esteróides (KUMAR *et al.*, 2021).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a mortalidade materna é definida como morte de uma mulher durante a gestação ou no período de 42 dias após o término desta, independente da duração ou da sua localização, por qualquer causa que pode estar relacionada à gestação ou medida em relação a ela, com exclusão das causas acidentais ou incidentais. O risco de mortalidade materna está relacionado a doenças crônicas preexistentes que geram complicações clínicas (BOAFOR *et al.*, 2021).

A mortalidade materna é considerada um problema de saúde pública, com prevalência nos países subdesenvolvidos, que representam 99% dos óbitos maternos em todo o mundo (SILVA; PEREIRA; ANDRADE, 2019). O indicador de mortalidade materna é reconhecido como um dos fatores determinantes da saúde da população em geral, além do âmbito da mulher na sociedade e do sistema de saúde (DOUTHARD *et al.*, 2021). Em todo o mundo estima-se que 500.000 mulheres anualmente morrem de complicações gestacionais e do parto. Em média de 7.000 que sobrevivem com essas complicações desenvolvem alguma sequela (DIAS *et al.*, 2015).

As doenças críticas relacionadas à gestação surgem com uma frequência de 0,7 a 7,6 casos por 1.000 nascidos vivos em países desenvolvidos e a taxa de óbito ocorre de 3 a 14% das mulheres afetadas. O dado de determinação de risco de óbito ou de causar um dano a uma mulher é um indicador fundamental para prevenir doenças e tomar decisões terapêuticas (AOYAMA *et al.*, 2018).

Portanto, o risco relacionado à gestante e à puérpera de desencadear desfechos desfavoráveis mediante a contaminação por COVID-19 vem sendo demonstrado nos estudos. Porém, é necessário analisar o perfil epidemiológico destes óbitos, para melhor compreensão das condições e riscos existentes.

Ao considerar o exposto, emergiu o interesse em realizar uma revisão integrativa de literatura, a qual possui o objetivo principal de sumarizar as evidências científicas referentes aos casos de mortalidade materna por COVID-19 ao nível global.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa de revisão integrativa, para sumarizar as evidências científicas referentes aos casos de mortalidade materna por COVID-19 ao nível global. Foram seguidas as seguintes etapas: identificação do problema; elaboração da questão

norteadora; busca na literatura; coleta de dados através de instrumento estruturado; análise dos dados e apresentação da revisão com divulgação dos resultados (STILLWELL *et al.*, 2010; MELNYK *et al.*, 2010).

A coleta de dados ocorreu com a utilização de protocolo estruturado. Foi utilizada a estratégia PVO, onde P é a população de interesse ou condição/ problema investigado (Gestantes e Puérperas); V a variável de interesse (Pandemia de Covid-19) e O desfecho a ser analisado (Mortalidade Materna). Desta forma foi estruturada a questão norteadora desta pesquisa: O que as evidências científicas apontam referente aos casos de mortalidade materna de gestantes e puérperas por COVID-19?

As buscas foram realizadas nas bases de dados eletrônicas *EMBASE*, *SCOPUS Elsevier*, *PUBMED Central - PMC*, *Web of Science* e *CINAHL – Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature*, mediante o Prox da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, para acesso ao portal de Periódicos CAPES, realizados entre o período de fevereiro a março de 2022.

Foram utilizados os descritores em inglês indexados no *Medical Subject Headings* (MeSH): “*Pregnant Women; COVID-19; Maternal Mortality*”, no ENTREE: “pregnant woman; coronavirus disease 2019; maternal mortality” e em português indexados nos Descritores em Ciências da Saúde (DECS): “Mulheres Gestantes, COVID-19 e Mortalidade Materna”, conforme Quadro 1.

Quadro 1. Estratégias de busca utilizadas para as bases de dados.

BASE DE DADOS	CRUZAMENTO
EMBASE	#1 ('pregnant woman'/exp OR 'pregnant woman') AND ('coronavirus disease 2019'/exp OR 'coronavirus disease 2019') AND ('maternal mortality'/exp OR 'maternal mortality')
SCOPUS	ALL ("pregnant woman" AND "covid 19" AND "maternal mortality")
PUBMED	((("Pregnant Women"[Mesh]) AND "COVID-19"[Mesh]) AND "Maternal Mortality"[Mesh])
Web of Science	ALL=((("Pregnant Women") AND ("COVID-19") AND ("Maternal Mortality")))
CINAHL	(pregnant women or pregnancy) AND covid-19 AND maternal mortality

Fonte: Os autores, 2022.

Foram incluídos artigos publicados na íntegra, sem limitação idiomática ou temporal e importantes para a proposta da pesquisa. Foram excluídos cartas ao editor, revisões, editoriais, opiniões de especialistas e resenhas.

Os artigos foram recuperados e as duplicatas retiradas com a utilização do Mendeley Desktop, após foram triados por dois pesquisadores de forma independente, com aplicação de testes de relevância (composto por critérios de inclusão e exclusão) e leitura de título e resumos através do *software Rayyan QCRI* (OUZZZANI *et al.*, 2016). Em seguida, os artigos selecionados foram lidos na íntegra e os dados e variáveis de interesse extraídos em planilha estruturada no *Microsoft Excel*, conforme o *Critical Appraisal of the Evidence: Part I* (FINETOU-OBERHOLT *et al.*, 2010).

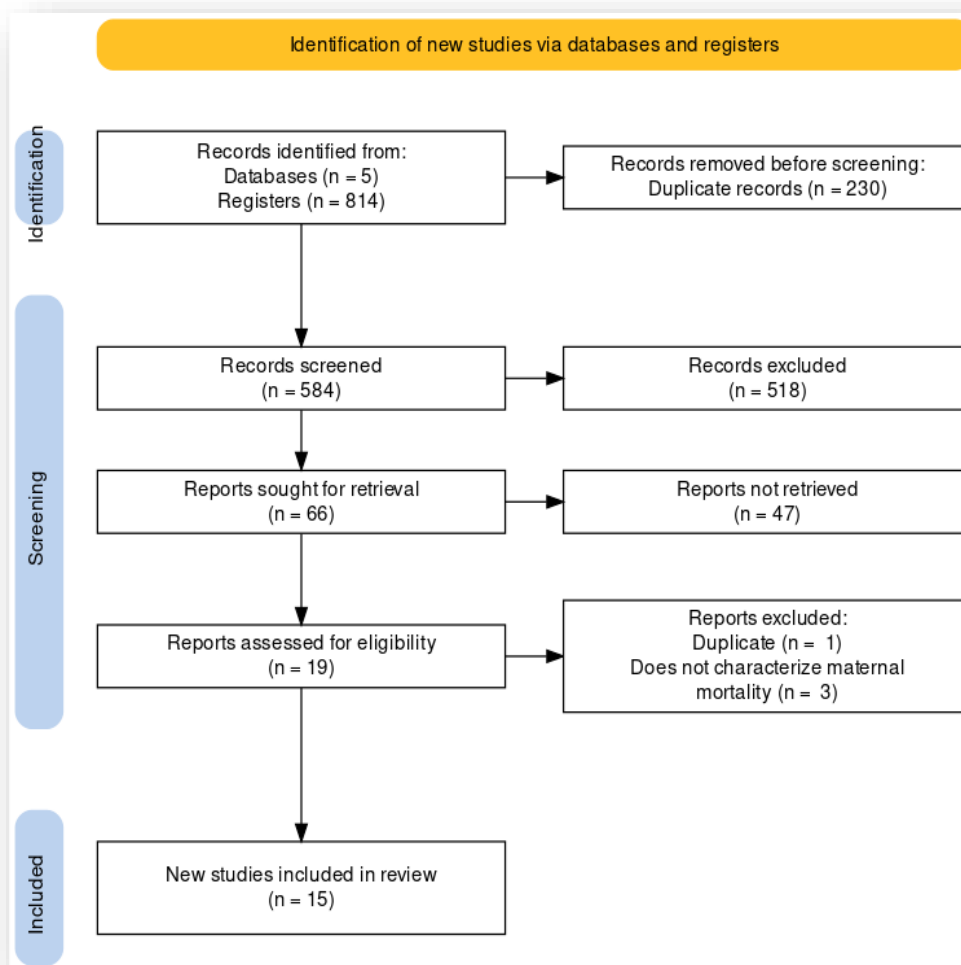
Para analisar a hierarquia das evidências foi utilizado o *Hierarchy of Evidence for Intervention Studies*: Nível I–Revisão sistemática de meta-análises; Nível II–Ensaio controlado randomizado; Nível III–Ensaio controlado sem randomização; Nível IV–Caso controle ou Estudo de coorte; Nível V–Revisão sistemática de estudos qualitativos ou descritivos; Nível VI–estudo qualitativo ou descritivo; Nível VII–opinião ou consenso de especialistas (MELNYK *et al.*, 2010).

Os resultados foram sintetizados e agrupados para avaliação e interpretação em quadros sinóticos e também de forma descritiva com a categorização dos estudos em duas análises distintas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com as estratégias de busca nas bases de dados foram recuperados o total de 814 artigos. Foram excluídos 230 artigos duplicados, assim, 584 artigos foram para a leitura sistemática do título e do resumo no *Rayyan*. Posteriormente, 19 artigos foram considerados para a leitura em texto completo, dos quais 04 não responderam à questão norteadora. Ao final, foram selecionados 15 artigos para composição da amostra final (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção das publicações para o estudo



Fonte: Os autores, 2022.

As publicações ocorreram entre os anos de 2020 a 2022, sendo a maior proporção no ano de 2021 com 09 artigos (ALSAKAR, *et al.* 2021; BASU; CHAUKE; MAGORO; 2021; CARVALHO-SAUER, *et al.* 2021; LÓPEZ-RODRÍGUEZ, *et al.* 2021; DOMINGUES, *et al.* 2021; NAKAMURA-PEREIRA, *et al.* 2021; GONÇALVES *et al.* 2021; VILLAR, *et al.* 2021; BELOKRINITSKAYA *et al.* 2021), seguido pelo ano de 2020 com 03 artigos (MOGHADA, *et al.*, 2020; TAKEMOTO, *et al.*, 2020; HANTOUSHZ, *et al.*, 2020), e o ano de 2022 com 03 (TAKEMOTO *et al.*; 2022; TORRES-TORRES, *et al.*; 2022, MOUDI, *et al.*; 2022). Os países de origem dos estudos foram Índia, Estados Unidos, México, Irã, Brasil, Rússia, além de um estudo multicêntrico em 16 países (Argentina, Brasil, Egito, França, Gana, Índia, Indonésia, Itália, Japão, México, Nigéria, Macedônia do Norte, Paquistão, Rússia, Espanha, Suíça, Reino Unido e Estados Unidos).

Ao que tange os níveis das hierarquias das evidências (MELNYK *et al.*, 2010), os 15 artigos foram caracterizados com o Nível IV, estudos observacionais de coorte ou caso controle, o que evidencia a necessidade de pesquisas mais robustas para melhor compreensão das condições que envolvem a mortalidade materna em decorrência da COVID-19.

A população analisada nos estudos foi heterogênea, assim como as amostras, as quais partiram de casos de mulheres e homens positivos para COVID-19, gestantes e puérperas positivas para COVID-19 e mortes maternas gerais. A amostra do estudo variou de 09 participantes (HANTOUSHZADEH *et al.*, 2020) a 13.062 (TORRES-TORRES *et al.*, 2022).

Com relação à mortalidade materna por COVID-19, ao somar todos os estudos encontrados, foram analisados 1.609 casos em dois anos, o que impacta na perda precoce das vidas de mulheres em todo o mundo. Houve uma variação expressiva, sendo 523 a maior quantidade de casos relatados (NAKAMURA-PEREIRA *et al.*, 2021) e a menor quantidade de apenas 06 casos (BASU, CHAUKE, MAGORO, 2021).

A síntese dos artigos analisados nesta revisão integrativa estão descritos nos Quadros 2 e 3.

Quadro 2: Síntese da hierarquia das evidências, desenho dos estudos, população analisada, número de mortes maternas por COVID-19 e os indicadores epidemiológicos dos artigos analisados neste estudo.

Primeiro autor e ano	Hierarquia das evidências	Desenho do Estudo	População analisada	Mortes maternas por COVID-19	Indicadores epidemiológicos
Asalkar <i>et al.</i> , 2021	IV	Estudo transversal.	871 gestantes com COVID-19	09	Prevalência de MM* de 0,01 (1,03%).
Basu, Chauke, Magoro., 2021	IV	Estudo retrospectivo.	103 gestantes com COVID-19	06	A proporção de MM* por COVID 19 foi de 18% (6/33).
Carvalho-Sauer <i>et al.</i> , 2021	IV	Estudo retrospectivo de série temporal.	144 óbitos maternos	19	A relação de MM* 2020 foi de 78,23/100.000 nascidos vivos (59,46%), com 19 MM* (13,19%) por COVID-19.

López-Rodríguez et al., 2021.	IV	Estudo de caso.	11.488 mulheres com COVID-19	304	A MM* por COVID-19 com OR de 3,24 (IC 95%: 2,3-4,5) em comparação com resultado negativo. Na semana 28 de 2020 foi a principal causa de morte (17,5% do total)
Mendez-Dominguez et al., 2021.	IV	Estudo retrospectivo.	1.056 óbitos maternos	309	A Razão de MM* por COVID-19 foi 13,6 (309 casos) e a razão de MM* por COVID-19 não confirmada de 2,4 (57 casos), representou 22,9 e 4,5% de todos os casos de MM* no período.
Moghadam et al., 2020	IV	Estudo retrospectivo documental.	32 gestantes com COVID-19	15	Não relatado
Moudi et al., 2022	IV	Estudo de série de casos	30 mortes maternas	12	Não relatado
Nakamura-Pereira et al., 2021	IV	Estudo retrospectivo documental.	9.563 gestantes e puérperas	523	A taxa de letalidade para COVID-19 foi de 7,6%, enquanto para etiologia indeterminada foi de 3,3%. A razão de mortalidade materna por COVID-19 foi 17,5/100.000, cinco vezes todas as causas respiratórias de morte em 2016.
Takemoto et al., 2020	IV	Estudo retrospectivo documental.	978 gestantes com COVID-19	73	Não relatado
Takemoto et al., 2022	IV	Estudo retrospectivo.	978 gestantes ou puérperas com COVID-19	124	Letalidade de MM* por COVID-19 de 12,7% (124 óbitos).
Hantoush-zadeh et al., 2020	IV	Estudo de casos retrospectivos.	09 gestantes com COVID-19	07	Não relatado
Torres-Torres	IV	Estudo de coorte prospectivo.	13.062 gestantes com	176	Não relatado

et al., 2022			COVID-19		
Gonçalves et al., 2021	IV	Estudo retrospectivo.	1º Período - 6.073; 64,8% 2º Período - 3.297; 35,2%	1º Período - 456 2º Período - 575	Maior risco de MM* por COVID-19 nas primeiras 17 semanas epidemiológicas de 2021
Belokrinskaya et al., 2021	IV	Estudo retrospectivo.	10.842 gestantes com COVID-19	21	A taxa de MM* por COVID-19 foi 0,19% e <i>near miss</i> materno de 0,68%.
Villar et al., 2021	IV	Estudo prospectivo	706 mulheres com COVID-19	11	Taxa de MM* por COVID-19 159/10.000 nascimentos.

MM* = Mortalidade Materna.

Fonte: Os autores, 2022.

Quadro 3: Síntese da faixa etária, comorbidades e perfil clínico da população analisadas nos estudos relative aos óbitos materno e a COVID-19.

Artigo	Idade	Comorbidades	Resultados	Limitações
Asalkar et al., 2021	25 e 35 anos (66%)	Não relatado	Sete casos com tosse, febre, falta de ar e mialgia, e dois casos com perda de paladar e olfato. Leucocitose em seis casos, linfopenia com relação N:L elevada em todos os casos e trombocitopenia em cinco casos.	Dados de único centro e sugere mortalidade por cepas regionais da Índia.
Basu, Chauke, Magoro., 2021	Não relatado	Hipertensão e diabetes mellitus.	Cinco com dispnéia intensa e tosse, cinco no pré-natal durante o diagnóstico com média de 35 ($\pm$ 5,8) semanas de gestação, três HIV positivas, três mortes após o parto vaginal. A média da idade gestacional no parto foi de 37 ($\pm$ 4,41) semanas	As investigações não foram realizadas em todas as mulheres.
Carvalho-Sauer et al., 2021	Não relatado	Não relatado	A relação de MM* entre 2011 e 2013 aumentou (12,1%); 2013 a 2019 diminuiu (-35,13%). Em 2020 foi de 78,23/100.000 nascidos vivos (59,46%), com 19 MM* (13,19%) por COVID-19.	Uso de dados secundários; número pequeno de óbitos.
López-Rodríguez et al., 2021.	Não relatado	Doença renal crônica (7,47) e diabetes (3,47).	O número acumulado de MM* por COVID-19 no México, em março de 2021 era de 304, das quais 202 de 2020 e 102 de 2021.	Não relatado.

Mendez-Dominguez et al., 2021.	Não relatado	Pneumonia, diabetes e IMC acima de 30 (pré-gestacional)	A razão de MM* por COVID-19 foi 13,6 (309 casos) e a razão de MM* por COVID-19 não confirmada de 2,4 (57 casos), representando 22,9 e 4,5% de todos os casos de MM* no período.	Desenho retrospectivo sem determinantes sociais, econômicos e reprodutivos.
Moghadam et al., 2020	Média de idade foi de 30 anos	Diabetes mellitus e diabetes gestacional.	O tempo médio de internação de cinco dias e a média dos primeiros sintomas até o óbito foi de 12 dias. A maioria com febre abaixo de 38°C. Admissão com fadiga, tosse e mialgia. Houve leucocitose, queda na saturação de oxigênio, TC [†] : visão em vidro fosco pulmonar bilateral e 11 casos de consolidação bilateral.	Não relatado
Moudi et al., 2022	Não relatado	Não relatado	A maioria (58%) morava na zona rural com ensino médio ou inferior (83,3%). Duas (2/12, cerca de 16,7%) MM* foram em domicílio. As barreiras de acesso aos serviços, divididas em três categorias: nível comunitário, sistema de saúde/ambiente pré-hospitalar e ambiente hospitalar. Cinco (62,5%) MM* em poucos dias de internação e três (37,5%) em até sete dias.	Acesso limitado aos casos de mortes maternas por COVID-19.
Nakamura-Pereira et al., 2021	Não relatado	Não relatado	As mortes pós-parto representaram 41,6% (151/363) confirmadas por COVID-19 e 47,5% (76/160) de etiologia indeterminada. A letalidade pós-parto foi o dobro da gestacional.	Não relatado
Takemoto et al., 2020	Não relatado	Doenças cardiovasculares e obesidade	Não foi oferecido suporte ventilatório a 14,6% de todos os casos fatais, enquanto os 21,4% receberam ventilação não invasiva.	Não relatado
Takemoto et al., 2022	Não relatado	Obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares	Uma comorbidade presente em 48,4% dos casos fatais em comparação com 24,9% nos sobreviventes. 58,9% foram para UTP [‡] , 53,2% em ventilação invasiva e 29,0% sem suporte respiratório. Etnia branca teve efeito protetor.	Dados secundários de artigos da mídia e relatórios epidemiológicos.
Hantoushza deh et al., 2020	Cinco = 35 anos ou mais Duas = acima de 40 anos.	Nenhuma comorbidade existente	Todas na admissão eram normotensas (uma pré-eclâmpsia).	Série limitada e propensa a viés de apuração de resultados adversos.

Torres-Torres et al., 2022	Mulheres com mais idade.	Diabetes mellitus, hipertensão, obesidade, doença renal crônica e asma.	Vulnerabilidade social muito alta tem risco aumentado (88%) e ser pobre e extremamente pobre eram fatores de risco de MM* por COVID-19.	A quantidade dos dados e sem desfechos perinatais.
Gonçalves et al., 2021	Não relatado	Não relatado.	As gestantes tiveram maior risco por necessitar de UTI”.	O grande tamanho da amostra e possíveis erros de entrada no banco de dados.
Belokrinitskaya et al., 2021	Média de 32,3 anos	Obesidade, doenças respiratórias, diabetes mellitus gestacional, hipertensão arterial e anemia ferropriva.	Adoeceram na gestação (87,5%). A duração média da gestação foi de 30 semanas. Alteração na TC [†] e maiores chances de partos vaginais.	Não relatado
Villar et al., 2021	Não relatado	Não relatado	Quatro com pré-eclâmpsia grave (três com ventilação mecânica e uma com embolia pulmonar). Cinco com piora da insuficiência respiratória no pré-natal, duas submetidas a cesariana e suporte respiratório. Duas desenvolveram febre, tosse e falta de ar em 7 dias de puerpério.	Risco de viés de seleção associado ao grupo de referência e gestantes.

UTI”: Unidade de Terapia Intensiva; TC[†] tomografia computadorizada;

Fonte: Os autores, 2022.

Com relação aos óbitos maternos analisados nesta revisão, foram identificados os principais fatores correlacionados a este desfecho. A prevalência, o risco relacionado a morte materna, a letalidade e a razão de mortalidade materna foram analisados em sete artigos selecionados (ASALKAR, *et al.*, 2021; BASU, CHAUKE, MAGORO., 2021; CARVALHO-SAUER, *et al.*, 2021; LÓPEZ-RODRÍGUEZ, *et al.*, 2021; DOMINGUEZ, *et al.*, 2021; NAKAMURA-PEREIRA, *et al.*, 2021; TAKEMOTO, *et al.*, 2022). O perfil epidemiológico, associação de comorbidade e grupos com maior risco de desfecho desfavorável, foram citados também em seis artigos (MOGHADAM, *et al.*, 2020; MOUDI, *et al.*, 2022; TAKEMOTO, *et al.*, 2020; HANTOUSHZADEH, *et al.*, 2020; TORRES-TORRES, *et al.*, 2022; VILLAR, *et al.* 2021; BELOKRINITSKAYA, *et al.*, 2021). Estudos comparativos entre grupos distintos como de gestantes com COVID-19 e mulheres com COVID-19 apresentou a propensão do risco de óbito em mulheres gestantes (GONÇALVES, *et al.*, 2021).

Com o propósito de facilitar a compreensão dos resultados encontrados, foi realizada a categorização dos estudos em duas análises distintas: a) Indicadores epidemiológicos B) Caracterização da mortalidade materna.

a) Indicadores epidemiológicos

Dos 15 estudos analisados nesta revisão, 11 relataram os indicadores epidemiológicos utilizados, sendo estes diversos, sem a condição de homogeneidade dos dados.

A Razão, taxa ou coeficiente de mortalidade materna é um indicador amplamente utilizado para relacionar e calcular o nível de morte materna, tendo como estrutura o número de óbitos femininos por causas maternas por 100 mil nascidos vivos em uma população residente em determinado espaço geográfico e ano considerado(CALVERT *et al.*, 2021).

Um estudo cujo objetivo foi analisar o óbito de mulheres grávidas no distrito de saúde de Ekurhuleni, na África do Sul, entre o período de abril e setembro de 2020, identificou a Razão de Mortalidade materna (RMM) geral de 111. Entre as causas não COVID o RMM foi 91 e relacionadas ao COVID-19 o RMM foi 20. (BASU; CHAUKE; MAGORO; 2021). O estudo de Asalkar *et al.* 2021 ressalta uma prevalência entre as causas de óbito por COVID-19 de 0,01(1,03%), sendo um quantitativo elevada considerando o número de óbitos maternos.

No Brasil houve aumento dos óbitos após o início da pandemia no Brasil, e no ano de 2020, a RMM foi de 78,23/100.000 nascidos vivos, o que representa um excesso de 59,46% além do esperado para aquele ano (CARVALHO-SAUER, *et al.*, 2021).

Essas evidências são comprovadas em um estudo no México que demonstrou que o país também se encontrava em queda da mortalidade materna até o ano de 2019, sendo o esperado para 2020 a RMM de 29,8. Um cálculo no ano de 2020 sobre a RMM apenas por COVID-19 apresentou a taxa de 13,6 significando 22,9 de todos os casos de mortalidade materna, com a taxa de letalidade em 2,1 (MENDEZ-DOMINGUEZ, *et al.*, 2021).

A taxa e chances de mortalidade foram descritas por um estudo realizado no Distrito Federal do Extremo Oriente e Distrito Federal da Sibéria, na Rússia, o qual descreve que a taxa de mortalidade entre as mulheres grávidas foi de 0,19%. O número

de casos em gestantes e puérperas superou o valor de 2,7 vezes (BELOKRINITSKAYA, *et al.* 2021).

Comparando a Razão de Mortalidade Materna antes da pandemia de COVID-19 obtivemos uma Razão de Mortalidade Materna de 17,5/100.000, portanto cinco vezes maior analisando as causas de óbito por doenças respiratórias em 2016 (NAKAMURA-PEREIRA *et al.* 2021)

A taxa de letalidade evidencia o risco das gestantes com COVID-19, sendo sintetizado em um estudo brasileiro que analisou os óbitos maternos e identificou 124 óbitos maternos entre o período de fevereiro a maio de 2020, o que representa uma letalidade de 12,7% entre os casos de SDRA por Covid-19 em relação à população obstétrica (TAKEMOTO *et al.*, 2022).

O risco de mortalidade no grupo de mulheres gestantes positivas para COVID-19 ficou evidente no estudo comparativo dos registros de mulheres positivas para SARS-CoV-2 e mulheres negativas, quando realizado um recorte de gestantes positivas para COVID-19 e negativas com um resultado de 3,24 relacionado ao risco de óbito para aquelas com o vírus (LÓPEZ-RODRÍGUEZ, *et al.*, 2021).

Dois artigos evidenciaram as semanas epidemiológicas e os picos de óbito materno no ano de 2020, sendo em um estudo descrito o pico de casos e óbitos entre as semanas epidemiológicas 17 e 30 (NAKAMURA-PEREIRA, *et al.*, 2021). E em outro estudo (LÓPEZ-RODRIGUEZ, *et al.*, 2021) foi destacado que os dois primeiros casos foram registrados na semana epidemiológica 15 de óbito materno, e o pico ocorreu na semana 28, responsável por 17,5% do total de casos de óbito maternos.

Outros estudos reforçam os dados encontrados acima, principalmente relacionado aos picos da pandêmica e a primeira onda que se espalhou rapidamente no ano de 2020. O pico de óbitos da COVID-19 proporcional a toda a população ocorreu na semana epidemiológica 18 no ano de 2020, com o alcance de 39% (SUBIROS *et al.*, 2022), fato relatado também em outra pesquisa onde o pico de mortes é descrita nas semanas epidemiológicas 17 a 20 no ano de 2020 (ORELLANA *et al.*, 2021)

b) Caracterização da mortalidade materna

Apenas quatro estudos analisados descreveram a faixa etária dos casos de mortalidade materna por COVID-19 (HANTOUSHZADEH *et al.*, 2020; BELOKRINITSKAYA *et al.*, 2021; ASALKAR *et al.*, 2021; MOGHADAM *et al.*,

2021). Houve variação das faixas etárias, um estudo destacou a faixa entre 25 e 35 anos, a qual é reconhecida como a idade reprodutiva feminina (ASALKAR *et al.*, 2021), outros dois estudos descreveram a mesma tendência, com a média de idade com variação entre 30 a 32,3 anos (MOGHADAM *et al.*, 2020; BELOKRINITSKAYA *et al.*, 2021). Apenas um estudo indicou a idade acima de 35 anos com maior risco de complicações e óbitos considerado a predisposição de comorbidades (HANTOUSHZ ADEH, *et al.*, 2020).

Vale ressaltar que um estudo realizado entre os anos de 2010 a 2018 referente a mortalidade materna em 6 países de baixa e média renda, evidenciou que mulheres com mais de 35 anos, que possuíam baixa escolaridade, nulíparas e multíparas acima de 2 gestações, tinham a condição para maior risco de morte materna (BAUSERMAN *et al.* 2020).

A pesquisa de Takemoto *et al.*, 2020 que identificou uma taxa de letalidade elevada, destacou a etnia branca como efeito protetor. Outros estudos identificaram a disparidade étnico racial relacionado ao óbito materno, em uma pesquisa que comparou os grupos étnicos brancos e negros e a mortalidade materna intra-hospitalar, foi identificado que os negros tiveram maior risco de morte do que comparado aos pacientes brancos, várias razões são explicadas pelo autor tais como a prevalência de comorbidade e o atendimento assistencial prestado a essa população (BURRIS *et al.*, 2021).

Relacionado a fatores socioeconômicos e demográficos, apenas três estudos abordaram estas temáticas, dois destes descreveram que a maioria das mulheres de classe socioeconômica média e da zona rural tiveram mais propensão a mortalidade materna por COVID-19, em decorrência de diversos fatores que influenciam no acesso aos serviços de saúde de qualidade (MAHESH ASALKAR, 2021; MOUDI, 2022). Mas em outro estudo a vulnerabilidade social, pobreza e extrema pobreza são elencados como fatores de risco para a mortalidade materna por COVID-19 (TORRES-TORRES, *et al.*, 2022).

Os fatores socioeconômicos são descritos realmente como de alto impacto na letalidade e na mortalidade materna, principalmente ao que tange o acesso a serviços de saúde adequados tais como pré-natal e cuidados intra hospitalares. É necessário identificar e promover acesso, direcionar o atendimento à gestante e possibilitar um manejo adequado das comorbidades e patologias adjacentes à gestação e ao puerpério (ARANTES *et al.*, 2021).

Uma pesquisa realizada com 2.753 gestantes e puérperas evidenciou os fatores que contribuíram para os desfechos desfavoráveis das gestações entre os quais o óbito

materno, sendo que uma a cada três mulheres afirmaram que houve uma diminuição nas idas às consultas de pré natal, e consequente realização dos exames durante a pandemia. As gestantes afirmaram que uma das causas da ausência nas consultas se relacionou a preocupação com o medo de sair de casa e contaminação com o vírus. É evidente que o pré-natal efetivo previne morbidades maternas e desfechos de óbito, pois tem a capacidade de rastrear infecções e identificar problemas maternos (MICHELS e ISER; 2022).

A idade gestacional que as mulheres se encontravam também foi estudada sendo que o segundo e terceiro trimestre de gestação foi o mais propenso ao diagnóstico da COVID-19 e a mortalidade materna. Principalmente o terceiro trimestre com idade gestacional de 35 semanas, o que destaca a necessidade de acesso aos serviços de saúde de qualidade e a disponibilidade de testagem para COVID-19 para esse público na maternidade (HANTOUSHZ ADEH, 2020; BASU, CHAUKE, MAGORO., 2021; BELOKRINITSKAYA, et al. 2021).

As principais características clínicas relacionadas à mortalidade materna por COVID-19, foram relatadas como sendo na maioria das pacientes dos estudos relacionados como dispneia intensa, tosse, febre, fadiga, mialgia, outras pesquisas também relataram da perda do olfato e paladar, além da queda de saturação, comum com o quadro de COVID-19 (ASALKAR et al., 2021; BASU, CHAUKE, MAGORO., 2021)

Também estudos demonstram o surgimento dos sintomas em mulheres de pós-parto apresentando febre, tosse e dispneia após 7 dias, seguindo de necessidade de suporte ventilatório com evolução do quadro para unidades de terapia intensiva e consequentemente o desfecho de óbito (VILLAR, *et al.*, 2021; BASU, CHAUKE, MAGORO., 2021; MOGHADA, *et al.*, 2020).

Com relação a comorbidades foram citados na maior parte dos estudo sendo em 08, sendo verificado que nos casos de óbitos maternos existiam comorbidades presentes tais como diabetes, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, obesidade, doença renal crônica e asma. (TAKEMOTO *et al.*, 2020; BASU, CHAUKE, MAGORO., 2021; TORRES-TORRES *et al.*, 2022; LÓPEZ-RODRIGUES *et al.*,2021; MENDEZ-DOMINGUES *et al.*,2021; MOGHADAM *et al.*, 2020; TAKEMOTO *et al.*, 2022; BELOKRINITSKAYA *et al.*,2021).

O estudo de Belokrinitskaya *et al.* (2021) reforça a associação das comorbidades e principalmente da obesidade com um risco maior de óbito de 80,3%, seguido de doenças

respiratórias, diabetes e hipertensão arterial. Outra relação encontrada foi relacionada à anemia por deficiência de ferro com a gravidez e o risco maior de óbito por COVID-19, elucidada pelos autores devido à tendência de distúrbios imunológicos no período gestacional.

Apenas um artigo descreveu que nenhuma das mulheres da série de casos tinham comorbidades preexistentes, pois os mesmos consideraram diabetes mellitus e hipotireoidismo como risco populacional basal (HANTOUSHZ ADEH, *et al.*, 2020).

As causas mais frequentes encontradas de óbito materno são as síndromes hipertensivas, pré-eclâmpsia, hemorragias, infecções, cesarianas prévias, se associando com doenças preexistentes, tendo um impacto importante e a necessidade de cuidados intensivos (ARANTES *et al.*, 2021).

Alguns estudos também destacaram exames laboratoriais e clínicos realizados nessa população, observada leucocitose, linfopenia, trombocitopenia, queda de saturação de O₂. Ao realizar tomografia computadorizada as mulheres apresentaram características de vidro fosco, bem característico do vírus SARS-CoV (MOGHADA, *et al.*, 2020; ASALKAR, *et al.*, 2021).

Um estudo de modelagem realizou a prospecção de risco de desfechos desfavoráveis conforme realidade de 118 países. Projetou no cenário 1 a estimativa de 2030 mortes maternas e 42.240 óbitos infantis por mês, e no cenário 3 a estimativa de 9.450 mortes maternas e 192.830 mortes infantis ao mês. Mas, infelizmente, ocorrem em torno de 24.500 mortes maternas e 431.690 mortes infantis, o que representa o aumento do incremento nos dois cenários (ROBERTON *et al.*, 2020).

Este fato reforça a necessidade de investimento na cobertura de atendimento para intervenções essenciais na área da saúde, mesmo em situações pandêmicas. Observa-se que acabar com a mortalidade materna evitável é uma meta ambiciosa que exigirá sistemas de informação robustos, para monitorar, informar e definição de prioridades, com planejamento e alocação de recursos. Assim como políticas públicas específicas e eficazes na tomada de decisões (ALKEMAR *et al.*, 2016; ROBERTON *et al.*, 2020).

CONCLUSÃO

De uma forma geral, a Razão da Mortalidade Materna - que estava em tendência de queda em nível global - teve elevação após o início da pandemia de COVID-19. A taxa de letalidade aumentou significativamente e alguns estudos demonstram um aumento de

até 2,1. Considerando que a tendência e as discussões acerca do tema, deveria ter diminuído as chances e a letalidade nesse grupo em específico.

Gestantes com comorbidades pré existentes tais como diabetes, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, obesidade, doença renal crônica e asma também obtiveram uma propensão para mortalidade materna por COVID-19.

Faixa etária, pobreza e falta de acesso aos serviços de saúde de qualidade, idade gestacional foram ressaltados nos estudos como fatores relacionados aos óbitos maternos, sendo necessário rastrear a população vulnerável, tanto em pandemias globais, como na rotina dos serviços de saúde.

Evidenciamos também nesta pesquisa a necessidade de novos estudos que correlacionem os períodos da pandemia e o aumento das taxas de mortalidade materna, principalmente no que tange os avanços nos serviços de saúde quanto ao enfrentamento da pandemia, como a expansão das medidas de precaução e a vacinação. Outras patologias podem surgir, sendo portanto, necessário desenvolver uma linha de cuidado materno infantil para prevenir desfechos desfavoráveis.

Concluimos, a necessidade da consolidação de políticas públicas para o fortalecimento de ações que visem a saúde da mulher no período gestacional, com vistas a minimizar desfechos irreversíveis e traumáticos para a sociedade.

REFERÊNCIAS

ADHIKARI, S. P. *et al.* Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. **Infect Dis Poverty**. v. 9, n. 1, 12 p., 2020. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32183901/>. Access on: 28 aug 2022.

ALKEMA, L. *et al.* Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. **The Lancet**, v. 387, n. 10017, p. 462-74, 2016. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26584737/>. Access on: 01 sep 2022.

AOYAMA, K *et al.* Risk prediction models for maternal mortality: A systematic review and meta-analysis. **PLoS ONE**, v. 13, n. 12, e0208563, 2018. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208563>. Access on: 28 aug 2022.

ASALKAR, M. *et al.* Prevalence of Maternal Mortality and Clinical Course of Maternal Deaths in COVID-19 Pneumonia-A Cross-Sectional Study. **Journal of Obstetrics and Gynecology of India**, v. 72, n. 3, p. 208-17, 2021. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34629786/>. Access on: 25 aug 2022.

BELOKRINITSKAYA, T. E. *et al.* Maternal mortality and critical conditions (Near miss) in covid-19 in pregnant women of Siberia and the far east. **Russian Journal of Human Reproduction**, v. 27, n.5, p. 114-120, 2021. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/covidwho-1573839>. Access on: 01 sep 2022.

BASU, J. K.; CHAUKE, L.; MAGORO, T. Maternal mortality from COVID 19 among South African pregnant women. **Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine**, 3 p., 2021. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33752563/>. Access on: 25 aug 2022.

BOAFOR, T. K *et al.* Maternal mortality at the Korle Bu Teaching Hospital, Accra, Ghana: A five-year review. **African Journal of Reproductive Health**, v. 25, n. 1, p. 56-66, 2021. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34077111/>. Access on: 29 aug 2022.

BURRIS, H.H *et al.* Black-White disparities in maternal in-hospital mortality according to teaching and Black-serving hospital status. **Am J Obstet Gynecol.** v.225, n.1, p. 83-89, 2021. Doi: 10.1016/j.ajog.2021.01.004

CALVELLO, E. J. *et al.* Applying the lessons of maternal mortality reduction to global emergency health. **Bull World Health Organ**, v. 93, n. 6, p. 417-23, 2015. Available from: <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.14.146571>. Access on: 28 aug 2022.

CALVERT, C. *et al.* Maternal mortality in the covid-19 pandemic: findings from a rapid systematic review. **Global Health Action**, v. 14, (supl. 1), 16 p., 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35377289/>. Acesso em: 25 ago 2022.

CAMPOS, A. C. V.; LEITÃO, L. P. C. Letalidade da COVID-19 entre profissionais de saúde no Pará, Brasil. **Journal Health NPEPS**, v. 6, n. 1, p 22-34, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/5190/4029>. Acesso em 30 maio 2021.

CARRASCO, I. *et al.* SARS-COV-2 infection in pregnant women and newborns in a Spanish cohort (GESNEO-COVID) during the first wave. **BMC Pregnancy Childbirth**, v. 26, n. 21, 10 p., 2021. Available from: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-021-03784-8>. Access on: 28 aug 2022.

CARVALHO-SAUER, R. C. O. *et al.* Impact of COVID-19 pandemic on time series of maternal mortality ratio in Bahia, Brazil: analysis of period 2011-2020. **BMC Pregnancy Childbirth**, v. 21, n. 1, 7 p., 2021. Available from: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-021-03899-y>. Access on: 25 ago. 2022.

DIAS, J. M. G. *et al.* Mortalidade materna. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 25, n. 2, p. 173-9, 2015. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-758322>. Acesso em: 25 ago 2022.

DOUTHAR, R. A. *et al.* Maternal Mortality Within a Global Context: Historical Trends, Current State, and Future Directions. **Journal of Womens Health**, v. 30, n. 2, p. 168-77, 2021. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33211590/>. Access on: 28 aug 2022.

FINEOUT-OVERHOLT, E; MELNYK, B.M; STILLWELL, S.B; WILLIAMSON, K. M. Evidence-based practice step by step: Critical appraisal of the evidence: part I. **American Journal of Nursing**, v.110, n.7, p.47-52, 2010.

STILLWELL, S. B. *et al.* Evidence-Based Practice Step by Step: critical appraisal of the evidence: part I. **American Journal Of Nursing**, v. 110, n. 7, p. 47-52, 2010. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20574204/>. Access on: 28 aug 2022.

GONÇALVES, B. M. M.; FRANCO, R. P. V.; RODRIGUES, A. S. Maternal mortality associated with COVID-19 in Brazil in 2020 and 2021: Comparison with non-pregnant women and men. **PLoS ONE**, v. 16, n. 12, 15 p., 2021. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.026149>. Access on: 29 aug 2022.

GUO, Y-R. *et al.* The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak—an update on the status. **Military Medical Research**, v. 7, n. 1, 10 p., 2020. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32169119/>. Access on: 24 aug 2022.

HANTOUSHZADEH, S, *et al.* Maternal death due to COVID-19. **Am J Obstet**

Gynecol., v. 223, n. 1, 16 p., 2020. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32360108/>. Access on: 29 aug 2022.

HUI, D. S. Epidemic and Emerging Coronaviruses (Severe Acute Respiratory Syndrome and Middle East Respiratory Syndrome). **Clinics Chest Medicine**, v. 38, n. 1, p. 71–86, 2017. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28159163/>. Access on: 25 aug 2022.

KUMAR, R. *et al.* SARS-CoV-2 infection during pregnancy and pregnancy-related conditions: Concerns, challenges, management and mitigation strategies—a narrative review. **J Infect Public Health**, v. 14, n. 7, p. 863–75, 2021. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC80624>. Access on: 29 aug 2022.

LÓPEZ-RODRÍGUEZ, G.; GALVÁN, M.; GALVÁN, Ó. Comorbidities associated with maternal mortality from COVID-19 in Mexico. **Gaceta Médica de México**, v. 157, n. 6, p. 599-603, 2021. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/covidwho-1761583>. Access on: 29 aug 2022.

MICHELS, B.D; ISER, P.M. Mortalidade materna pela COVID-19 no Brasil: atualizações. **Rev. Bras. Saude Mater. Infant.** v. 22, n. 2, 2022. <https://doi.org/10.1590/1806-9304202200020014>

MELNYK B. M. *et al.* Evidence-based practice: Step by step: the seven steps of evidence-based practice. **American Journal of Nursing**, v. 110, n. 1, p.51-3, 2010. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20032669/>. Access on: 29 aug 2022.

MENDEZ-DOMINGUEZ, N. *et al.* Maternal mortality during the COVID-19 pandemic in Mexico: a preliminary analysis during the first year. **BMC PUBLIC HEALTH**, v. 21, n. 1, 2021. Available from: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-021-11325-3>. Access on: 29 aug 2022.

MENEZES M. O. *et al.* Risk factors for adverse outcomes among pregnant and postpartum women with acute respiratory distress syndrome due to COVID-19 in Brazil. **Int J Gynecol Obstet.**, v. 151, p. 415–23, 2020. Available from: <http://dx.doi.org/10.1002/ijgo.13407>. Access on: 29 aug 2022.

MOGHADAM, S. A. *et al.* Clinical features of pregnant women in Iran who died due to COVID-19. **Int J Gynecol Obstet.**, v. 152, p. 215–9, 2021. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33141933/>. Access on: 29 aug 2022.

MOUDI, Z. *et al.* Study Factors Involved in Maternal Deaths Attributed to COVID-19 in a Disadvantaged Area in Southeast of Iran. **Journal of Family and Reproductive Health**, v. 16, n. 1, p.67-77, 2022. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35903768/>. Access on: 29 aug 2022.

NAKAMURA-PEREIRA, M. *et al.* The impact of the COVID-19 pandemic on maternal mortality in Brazil: 523 maternal deaths by acute respiratory distress syndrome potentially associated with SARS-CoV-2. **International Journal of Gynecology and Obstetrics**, v. 153, n. 2, p. 360-2, 2021. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33570755/>. Access on: 29 aug 2022.

NEUMANN, G.; NODA, T.; KAWAOKA, Y. Emergence and pandemic potential of swine-origin H1N1 influenza virus. **Nature**, v. 459, n. 18, p. 931-9, 2009. Available from: <https://www.nature.com/articles/nature08157>. Access on: 24 aug 2022.

ORELLANA, J. D. Y. *et al.* Excesso de mortes durante a pandemia de COVID-19: subnotificação e desigualdades regionais no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública [online]**. v. 37, n. 1, e00259120, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00259120>. Acesso em: 31 ago 2022.

OUZZANI, M. *et al.* Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. **Systematic Reviews**, v. 5, n. 210, 210 p., 2016. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>. Access on: 29 aug 2022.

SILVA, H. K. S. O; PEREIRA, A. C. A.; ANDRADE, S. S. C. Mortalidade materna por causas obstétricas no estado da paraíba. **Revista Nova Esperança**, v. 17, n. 2 p. 26–33, 2021. Available from: <https://doi.org/10.17695/revnevol17n2p26-33>. Access on: 29 aug 2022.

SUBIROS, M. *et al.* Epidemiological profile of COVID-19 in the French overseas department Mayotte, 2020 to 2021. **Eurosurveillance**, v. 27, n. 34, 2022. Available from: <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2022.27.34.2100953>. Access on: 28 aug 2022.

TAKEMOTO, M. L. S *et al.* Clinical characteristics and risk factors for mortality in obstetric patients with severe COVID-19 in Brazil: a surveillance database analysis. **An International Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v. 127, n. 13, p. 1618-26, 2020. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32799381/>. Access on: 29 aug 2022.

TAKEMOTO, M. L. S. *et al.* Maternal mortality and COVID-19. **The Journal Of Maternal-Fetal e Neonatal Medicine**, v. 35, n. 12, p. 2355–61, 2022. Available from: <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.178605>. Access on: 29 aug 2022.

TORRES-TORRES, J. *et al.* Comorbidities, poverty and social vulnerability as risk factors for mortality in pregnant women with confirmed SARS-CoV-2 infection: analysis of 13 062 positive pregnancies including 176 maternal deaths in Mexico. **Ultrasound in Obstetrics and Gynecology**, v. 59, n. 1, p. 76-82, 2022. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34672382/>. Access on: 29 aug 2022.

TRIGGLE, C. R. *et al.* Learning from Lessons To Guide Treatment and Prevention Interventions. **Msphere**, v. 5, n. 3, 13 p., 2020. Available from: <https://journals.asm.org/doi/10.1128/mSphere.00317-20>. Access on: 25 aug 2022.

VILLAR, J. *et al.* Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality among Pregnant Women with and without COVID-19 Infection: The INTERCOVID Multinational Cohort Study. **JAMA Pediatrics**, v. 175, n.8, p. 817-26, 2021. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2779182>. Access on: 29 aug 2022.

Recebido em: 21/08/2022

Aprovado em: 23/09/2022

Publicado em: 28/09/2022