

## Mortalidade perinatal, morbidade materna grave e *near miss* materno: protocolo de um estudo integrado à pesquisa *Nascer no Brasil II*

Perinatal mortality, severe maternal morbidity and maternal near miss: protocol of a study integrated with the *Birth in Brazil II* survey

Mortalidad perinatal, morbilidad materna severa y *near miss* materna: protocolo de un estudio integrado con la encuesta *Nacer en Brasil II*

Rosa Maria Soares Madeira Domingues <sup>1</sup>  
Marcos Augusto Bastos Dias <sup>2</sup>  
Marcos Nakamura-Pereira <sup>2</sup>  
Rodolfo de Carvalho Pacagnella <sup>3</sup>  
Sônia Lansky <sup>4</sup>  
Silvana Granado Nogueira da Gama <sup>5</sup>  
Ana Paula Esteves-Pereira <sup>5</sup>  
Sônia Azevedo Bittencourt <sup>5</sup>  
Mariza Miranda Theme Filha <sup>5</sup>  
Barbara Vasques da Silva Ayres <sup>5</sup>  
Márcia Leonardi Baldisserotto <sup>5</sup>  
Tatiana Henriques Leite <sup>6</sup>  
Maria do Carmo Leal <sup>5</sup>

doi: 10.1590/0102-311XPT248222

### Resumo

O Brasil apresenta elevada morbimortalidade materna e perinatal. Casos de morbidade materna grave, *near miss* materno e óbitos perinatais são indicadores importantes de saúde e compartilham dos mesmos determinantes sociais, tendo estreita relação com as condições de vida e qualidade da assistência perinatal. Este artigo pretende apresentar o protocolo de estudo que visa estimar a taxa de mortalidade perinatal e a incidência de morbidade materna grave e *near miss* materno no país, assim como identificar seus determinantes. Trata-se de estudo transversal integrado à pesquisa *Nascer no Brasil II*, realizada entre 2021 e 2023. Serão incluídas neste estudo 155 maternidades públicas, mistas e privadas, com mais de 2.750 partos por ano, participantes do *Nascer no Brasil II*. Nessas maternidades, será realizada coleta retrospectiva de dados de prontuário materno e neonatal de todas as internações ocorridas num período de 30 dias, com aplicação de uma ficha de triagem para identificação de casos de morbidade materna e de óbito perinatal. Dados de prontuário de todos os casos identificados serão coletados após a alta hospitalar, utilizando instrumento padronizado. Casos de morbidade materna grave e *near miss* materno serão classificados por meio da definição adotada pela Organização Mundial da Saúde. Será estimada a taxa de mortalidade perinatal e a incidência de morbidade materna grave e *near miss* materno. Os casos serão comparados a controles obtidos na pesquisa *Nascer no Brasil II*, pareados por hospital e duração da gestação, visando a identificação de fatores associados aos desfechos negativos. Espera-se que os resultados deste artigo contribuam para o conhecimento sobre a morbidade materna e a mortalidade perinatal no país, bem como para a elaboração de estratégias de melhoria do cuidado.

*Mortalidade Perinatal; Inquéritos de Morbidade; Gravidez; Puerpério*

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>3</sup> Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil.

<sup>4</sup> Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, Belo Horizonte, Brasil.

<sup>5</sup> Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>6</sup> Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

### Correspondência

R. M. S. M. Domingues  
Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Fundação Oswaldo Cruz.  
Av. Brasil 4365, Rio de Janeiro, RJ 21040-360, Brasil.  
rosa.domingues@ini.fiocruz.br



## Introdução

A mortalidade materna, neonatal precoce e fetal são indicadores importantes de saúde e compartilham os mesmos determinantes sociais. No Brasil, esses óbitos permanecem elevados, estando associados às desigualdades socioeconômicas e a falhas na atenção à gestante, ao parto e ao recém-nascido <sup>1</sup>.

A razão de mortalidade materna (RMM) apresentou declínio no período 1990-2001 no Brasil, mantendo-se estável, ao redor de 60 mortes por 100 mil nascidos vivos, até o ano de 2019 <sup>2</sup>. Em 2020, houve aumento da RMM em decorrência da pandemia de COVID-19, alcançando valor superior a 100 mortes por 100 mil nascidos vivos no ano 2021 <sup>3</sup>. Entretanto, mesmo no período pré-pandêmico, o valor registrado no país era muito superior à meta do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável definida para o Brasil, de alcançar valor inferior a 30 por 100 mil nascidos vivos em 2030 <sup>4</sup>.

Embora a RMM seja elevada, o óbito materno é um evento raro. Por essa razão, tem-se recomendado o estudo da morbidade materna grave. A morbidade materna grave é definida como a ocorrência de uma complicação materna grave durante a gravidez, parto ou puerpério (até 42 dias após o término da gestação), enquanto o termo *near miss* materno é utilizado para as mulheres que quase morreram, mas sobreviveram às complicações ocorridas no período gravídico-puerperal <sup>5,6</sup>.

Casos de *near miss* materno encontram-se no extremo da gravidade da morbidade materna grave e compartilham com os óbitos maternos os mesmos problemas e obstáculos associados ao cuidado durante a gravidez, parto e puerpério, podendo ser utilizado como um evento sentinela <sup>7</sup>. Por serem mais frequentes do que os óbitos maternos, os casos de *near miss* materno permitem avaliação mais robusta dos determinantes da morte materna e da qualidade da assistência obstétrica <sup>7,8</sup>.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) propôs, em 2009, uma classificação do *near miss* materno baseada em critérios de disfunção orgânica, buscando uma padronização internacional dos parâmetros que permita a comparabilidade entre diferentes estudos, instituições e países <sup>6</sup>. No Brasil, estudos de âmbito local <sup>9,10</sup> e nacional <sup>11,12</sup> estimaram a razão de *near miss* materno utilizando os critérios da OMS a partir de dados de coleta de prontuários. Pacagnella et al. <sup>11</sup>, em um estudo multicêntrico realizado em 2010 e 2011, em 28 maternidades, estimaram uma incidência de *near miss* materno de 9,5 casos para 1.000 nascidos vivos, enquanto Dias et al. <sup>12</sup>, utilizando dados da pesquisa *Nascer no Brasil I*, realizado em 2011 e 2012, estimaram uma incidência de 10,2 casos de *near miss* materno por 1.000 nascidos vivos. Entretanto, o monitoramento da morbidade materna por meio dos sistemas de informação existentes é limitado devido às dúvidas sobre a validade das informações disponíveis no Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) <sup>13</sup>, único sistema que dispõe de dados de morbidade, sendo as estimativas de mortalidade materna grave e *near miss* materno dependentes da realização de estudos específicos.

A mortalidade perinatal inclui os óbitos fetais com  $\geq 22$  semanas gestacionais e/ou peso maior ou igual a 500g e os óbitos de nascidos vivos com qualquer peso ou idade gestacional ocorridos até o sexto dia de vida. É um indicador, portanto, que reflete a qualidade da assistência obstétrica e perinatal, sendo sua análise relevante para a identificação das ações de prevenção que permitam o alcance de ganhos mútuos na redução das mortes fetal e neonatal precoce evitáveis.

Globalmente, estima-se que 45% dos óbitos em menores de cinco anos ocorram no período neonatal, correspondendo à perda de 2,6 milhões de vidas por ano. Além disso, cerca de 2,1 milhões de óbitos fetais ocorrem nos últimos três meses de gestação ou no momento do parto. No mundo, a redução da mortalidade neonatal e da mortalidade fetal foi inferior à redução da mortalidade em menores de cinco anos no período 1990-2015 <sup>14</sup>. No Brasil, a mortalidade perinatal também apresentou redução menor do que a mortalidade infantil no período 1982-2015, sendo estimada em 15,5 por 1.000 nascidos vivos no ano 2018 <sup>15</sup>.

As estimativas nacionais mascaram diferenças na qualidade dos dados relativos aos eventos vitais, as quais variam substancialmente entre os estados brasileiros e são decorrentes da subnotificação de nascimentos e óbitos, ou das incorreções na classificação da causa de morte. Para a mortalidade perinatal, existem desafios adicionais devido a erros na classificação de nascido vivo, natimorto e aborto, com invasão e/ou evasão de óbitos e nascimentos, além da alta incompletude de dados e erros na classificação da causa básica da morte, muitas vezes incorretamente identificada <sup>16,17,18,19</sup>. As falhas nos registros vitais resultam em lacunas na compreensão dos determinantes da mortalidade perinatal,

prejudicando a definição de prioridades, diretrizes e políticas e, por conseguinte, a efetividade das ações de prevenção e controle da ocorrência dos óbitos.

A OMS recomenda que a revisão de óbitos maternos e perinatais seja realizada em todos os hospitais globalmente, sobretudo, porque esta auditoria é relevante para os objetivos do *The Every Newborn Action Plan* (ENAP)<sup>20</sup>, isto é, o plano global para a eliminação da mortalidade fetal e neonatal evitáveis e para a redução da morbidade e mortalidade materna. Entretanto, existem barreiras para a sua realização, entre elas: o tempo necessário para a realização das auditorias; a falta de treinamento da equipe e; dados incompletos ou insuficientes<sup>21</sup>, sendo necessárias pesquisas operacionais para avaliar as estratégias mais custo-efetivas para a implementação da revisão de óbitos maternos e perinatais em países de baixa e média renda<sup>22,23</sup>.

Considerando a necessidade de dados atualizados que permitam a avaliação da morbidade materna grave e da mortalidade perinatal no país e a elaboração de estratégias de melhoria do cuidado obstétrico e neonatal, este artigo pretende apresentar o protocolo do estudo de avaliação da morbidade materna grave e da mortalidade perinatal no Brasil. Nossa hipótese é que a morbidade materna grave e a mortalidade perinatal estão associadas às condições socioeconômicas das mulheres, tais quais raça/cor da pele, escolaridade e renda, bem como o acesso oportuno a serviços de assistência pré-natal, ao parto e ao cuidado neonatal. Ademais, também consideramos que existe uma associação entre morbidade materna grave e mortalidade perinatal.

## Métodos

Trata-se de um estudo transversal de base hospitalar e abrangência nacional realizado de forma integrada ao *Nascer no Brasil II: Pesquisa Nacional sobre Aborto, Parto e Nascimento (Nascer no Brasil II)*, no período de 2021 a 2023.

### **Pesquisa Nascer no Brasil II**

O protocolo da pesquisa *Nascer no Brasil II* encontra-se publicado em Leal et al.<sup>24</sup>. De forma resumida, é uma pesquisa nacional de base hospitalar com amostra planejada de 22.050 mulheres internadas para o parto e aproximadamente 2.205 mulheres internadas para assistência ao abortamento em 465 estabelecimentos de saúde, com 100 ou mais partos por ano. A amostra foi estratificada por macrorregião do país (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul, Centro-oeste), tipo de hospital (público/misto/privado) e localização (capital e municípios localizados em Região Metropolitana/demais municípios). Nos hospitais com 500 ou mais partos por ano foram entrevistadas 50 puérperas de parto, enquanto nos hospitais com 100-499 partos por ano foram entrevistadas 30 puérperas de parto. O número de entrevistas com puérperas de abortamento irá variar entre os hospitais, correspondendo ao número de internações por abortamento ocorridas até se atingir a amostra prevista de puérperas de parto em cada hospital.

Vale ressaltar que, em cada hospital, serão consideradas elegíveis puérperas de parto hospitalar com nascido vivo com qualquer peso ou idade gestacional; puérperas de parto hospitalar de óbitos fetais com idade gestacional  $\geq 22$  semanas ou peso  $\geq 500$ g; e mulheres internadas com diagnóstico de abortamento. Serão consideradas não elegíveis: mulheres com parto em outra instituição de saúde, em domicílio ou via pública; mulheres internadas com diagnóstico de abortamento, mas que receberam alta ainda gestante; mulheres que não falavam português; mulheres com deficiência auditiva ou deficiência mental grave; e mulheres internadas para realização de parto por determinação judicial.

Para todas aquelas incluídas no estudo, serão realizadas entrevistas no puerpério imediato; serão fotografados cartões de pré-natal, quando disponíveis, para posterior extração de dados; e dados clínicos do prontuário hospitalar serão extraídos após a alta ou no 42º dia de puerpério, em caso de internações prolongadas das puérperas, ou no 28º dia de vida, no caso de internação prolongada do recém-nato.

Dois entrevistas telefônicas, aos dois e quatro meses após o parto/aborto, serão realizadas para avaliar a necessidade e o uso de serviços posteriores à alta médica, morbidade materna e neonatal tardias, aleitamento materno, saúde mental materna e maus-tratos na atenção ao parto e ao abortamento.

Em todas as unidades de saúde, também será aplicado um instrumento de coleta de dados com o gestor, desenvolvido com base na legislação vigente, visando conhecer a estrutura do hospital.

A pesquisa *Nascer no Brasil II* foi aprovada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP; CAAE: 21633519.5.0000.5240), em 11 de março de 2020 (parecer nº 3.909.299), e teve aprovação dos comitês locais de ética em pesquisa das instituições ou da diretoria clínica quando da ausência dos comitês locais.

### **Os estudos *Morbidade Materna Grave e Mortalidade Perinatal*: estudos integrados à pesquisa *Nascer no Brasil II***

#### **• Objetivos dos estudos *Morbidade Materna Grave e Mortalidade Perinatal***

Os estudos *Morbidade Materna Grave e Mortalidade Perinatal* pretendem: (i) estimar a taxa de mortalidade perinatal e a razão de morbidade materna grave e de *near miss* materno e descrever as suas causas; (ii) investigar as características socioeconômicas, demográficas e obstétricas associadas à morbidade materna grave, ao *near miss* materno e ao óbito perinatal; (iii) investigar a associação entre as condições de assistência ao pré-natal, a estrutura da maternidade e os processos e procedimentos na atenção ao parto, nascimento e puerpério com a morbidade materna grave, *near miss* materno e óbito perinatal; (iv) investigar a associação entre morbidade materna grave/*near miss* materno e mortalidade perinatal; e (v) validar as causas do óbito perinatal após investigação dos óbitos fetais e neonatais por obstetras e pediatras treinados.

#### **• Planejamento da amostra**

Todos os hospitais incluídos na pesquisa *Nascer no Brasil II*, que apresentavam mais de 2.750 partos por ano, foram considerados elegíveis para os estudos *Morbidade Materna Grave e Mortalidade Perinatal*. Essa definição baseou-se no número de nascidos vivos nos hospitais incluídos na amostra do *Nascer no Brasil II*, estando esses hospitais no tercil superior de número de nascimentos. Aproximadamente 46,4% dos nascidos vivos do país ocorrem em hospitais com mais de 2.750 nascidos vivos por ano. A escolha de hospitais com maior número de nascimentos foi decorrente da baixa frequência dos desfechos morbidade materna grave e óbito perinatal, sendo esperada maior ocorrência em hospitais com grande volume de partos, os quais em geral são referências para gestações de alto risco<sup>25</sup>. Nos hospitais selecionados, considerando uma estimativa de 10% de casos de morbidade materna grave, 1% de *near miss* materno e 1% de mortalidade perinatal, espera-se identificar 5.800 casos de morbidade materna grave, 580 casos de *near miss* materno e 580 casos de óbito perinatal, por meio da revisão de 58 mil internações hospitalares. Os hospitais incluídos segundo o tipo de unidade, macrorregião do país e localização encontram-se descritos na Tabela 1.

#### **• Critério de elegibilidade**

São consideradas elegíveis para os estudos *Morbidade Materna Grave e Mortalidade Perinatal* todas as mulheres e todos os recém-natos com menos de sete dias de vida internados no hospital, independentemente do motivo da internação; do local de ocorrência do parto/aborto (na própria instituição, em outra instituição, em via pública, no domicílio); do desfecho da gestação (aborto, nascido vivo, nascido morto, alta ainda gestante); e do tipo de alta. As diferenças com relação aos critérios de elegibilidade do *Nascer no Brasil II* são decorrentes da não realização de entrevista com as puérperas, o que resultou na não exclusão de mulheres que não falavam português, que apresentavam deficiência auditiva ou deficiência mental grave, ou que foram internadas para realização de parto por determinação judicial. Por outro lado, mulheres com parto em domicílio ou via pública ou que foram transferidas de outra instituição de saúde foram consideradas elegíveis para os estudos *Morbidade Materna Grave e Mortalidade Perinatal*, visando captar situações de maior morbidade que poderiam ser apresentadas por essas mulheres.

**Tabela 1**

Tamanho absoluto e relativo da amostra de hospitais por estrato amostral.

Estrato amostral	Macrorregião	Localização	Hospitais (≥ 2.750 partos por ano)			Amostra Nascer no Brasil II **	% (amostra Morbidade Materna Grave e Mortalidade Perinatal/amostra Nascer no Brasil II)
			Universo *	Amostra Morbidade Materna Grave e Mortalidade Perinatal	% (amostra/ universo)		
<b>Hospitais públicos</b>							
1111	Norte	Região Metropolitana	14	11	78,6	13	84,6
1211	Norte	Não Região Metropolitana	3	2	66,7	11	18,2
2111	Nordeste	Região Metropolitana	35	18	51,4	25	72,0
2211	Nordeste	Não Região Metropolitana	15	5	33,3	18	27,8
3111	Sudeste	Região Metropolitana	53	21	39,6	34	61,8
3211	Sudeste	Não Região Metropolitana	5	3	60,0	9	33,3
4111	Sul	Região Metropolitana	9	6	66,7	10	60,0
421	Sul	Não Região Metropolitana	2	2	100,0	3	66,7
5111	Centro-oeste	Região Metropolitana	11	6	54,5	9	66,7
5211	Centro-oeste	Não Região Metropolitana	1	1	100,0	4	25,0
<b>Hospitais mistos</b>							
1121	Norte	Região Metropolitana	6	6	100,0	7	85,7
1221	Norte	Não Região Metropolitana	2	2	100,0	5	40,0
2121	Nordeste	Região Metropolitana	19	9	47,4	16	56,3
2221	Nordeste	Não Região Metropolitana	9	5	55,6	16	31,3
3121	Sudeste	Região Metropolitana	17	10	58,8	21	47,6
3221	Sudeste	Não Região Metropolitana	10	6	60,0	26	23,1
4121	Sul	Região Metropolitana	15	6	40,0	19	31,6
4221	Sul	Não Região Metropolitana	2	2	100,0	11	18,2
5121	Centro-oeste	Região Metropolitana	3	3	100,0	6	50,0
5221	Centro-oeste	Não Região Metropolitana	2	2	100,0	7	28,6

(continua)

Tabela 1 (continuação)

Estrato amostral	Macrorregião	Localização	Hospitais (≥ 2.750 partos por ano)			Amostra <i>Nascer no Brasil II</i> **	% (amostra <i>Morbidade Materna Grave e Mortalidade Perinatal/amostra Nascer no Brasil II</i> )
			Universo *	Amostra <i>Morbidade Materna Grave e Mortalidade Perinatal</i>	% (amostra/ universo)		
<b>Hospitais privados</b>							
1131	Norte	Região Metropolitana	3	2	66,7	8	25,0
1231	Norte	Não Região Metropolitana	0	0	-	2	0,0
2131	Nordeste	Região Metropolitana	8	4	50,0	23	17,4
2231	Nordeste	Não Região Metropolitana	0	0	-	3	0,0
3131	Sudeste	Região Metropolitana	23	15	65,2	53	28,3
3231	Sudeste	Não Região Metropolitana	1	1	100,0	10	10,0
4131	Sul	Região Metropolitana	6	5	83,3	17	29,4
4231	Sul	Não Região Metropolitana	0	0	-	3	0,0
5131	Centro-oeste	Região Metropolitana	4	2	50,0	13	15,4
5231	Centro-oeste	Não Região Metropolitana	0	0	-	3	0,0
<b>Total</b>	-	-	278	155	55,8	405	38,3

Região Metropolitana: capital e município localizado em Região Metropolitana; Não Região Metropolitana: demais municípios.

\* Universo de hospitais com ≥ 2.750 partos por ano segundo dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC-2017);

\*\* Amostra dos 405 hospitais da pesquisa *Nascer no Brasil II* com 500 ou mais partos por ano. Os demais 60 hospitais amostrados no *Nascer no Brasil II*, com 100-499 partos por ano, pertencem a outros estratos amostrais (dois em cada estrato amostral, exceto estrato Norte/Região Metropolitana/Misto, que não apresenta hospital e os estratos Sudeste/Região Metropolitana/Misto e Sul/Região Metropolitana/Misto com três hospitais cada).

#### • Coleta de dados

Em cada um dos hospitais, está sendo realizada coleta retrospectiva de dados de prontuário (físico ou eletrônico, conforme disponibilidade em cada unidade hospitalar) de todas as internações obstétricas e neonatais realizadas durante um período de 30 dias corridos, com data de início e término definido pela equipe da pesquisa para cada hospital.

Antes do início do trabalho de campo em cada hospital, é realizada entrevista com gestor da unidade de saúde ou profissional indicado pelo gestor para reconhecimento dos instrumentos de registro utilizados pelo serviço para identificação das internações hospitalares de mulheres e recém-natos, bem como de óbitos fetais e neonatais. O período do trabalho de campo tem início à meia noite do primeiro dia definido para cada unidade, com término às 24 horas do 30º dia consecutivo.

Para cada internação identificada no período do estudo, é preenchida uma ficha de triagem a partir de dados de prontuário da mulher (para identificação da morbidade materna e óbitos fetais) ou do recém-nato (para identificação de óbitos neonatais). Casos de óbito materno também foram incluídos nessa etapa de triagem.

Os dados maternos obtidos nesse instrumento de triagem contemplam os critérios propostos pela OMS para vigilância da morbidade materna <sup>6,26</sup>, bem como os critérios utilizados previamente pela Rede Nacional de Vigilância da Morbidade Materna Grave <sup>27</sup>, que incluem condições maternas e procedimentos adicionais. A utilização de critérios mais ampliados na etapa de triagem teve como objetivo minimizar o risco de perda de casos de morbidade materna. Os critérios utilizados no processo de triagem encontram-se descritos no Quadro 1.

Em todas as internações com identificação de pelo menos uma condição indicadora de morbidade materna e/ou de óbito perinatal, foi realizada a extração completa de dados de prontuário após a alta hospitalar ou no 42º dia de puerpério materno ou no 7º dia de nascimento do neonato. Essa coleta de dados visa a identificação de casos de morbidade materna grave, de *near miss* materno e de óbito perinatal. Além disso, possibilita a obtenção de informações sobre as características demográficas, sociais, antecedentes clínicos e obstétricos, dados da gestação atual, assistência hospitalar ao parto e ao abortamento, complicações na gestação e no puerpério e assistência neonatal.

Toda a coleta de dados é realizada com ajuda de formulários eletrônicos inseridos na plataforma REDCap (<https://www.redcap.fiocruz.br/redcap>), hospedado no servidor da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Os questionários eletrônicos permitem revisões internas que diminuem o número de erros de digitação e arquivamento, por exemplo espaços em branco ou não aplicáveis, bem como o preenchimento de números inválidos, tais quais datas, idade, idade gestacional etc. Além disso, o acesso *online* ao banco de dados possibilita o monitoramento em tempo real do trabalho de campo. Toda a coleta de dados está sendo realizada por enfermeiras, a maioria com especialização em obstetrícia, treinadas pela equipe do projeto, com supervisão pela equipe central.

#### Quadro 1

Lista de condições utilizadas para a vigilância da morbidade materna.

COMPLICAÇÕES HIPERTENSIVAS	COMPLICAÇÕES HEMORRÁGICAS	OUTRAS COMPLICAÇÕES:	INDICADORES DE MANEJO DE GRAVIDADE
Pré-eclâmpsia grave Eclampsia Hipertensão grave Síndrome HELLP Encefalopatia hipertensiva Fígado gorduroso	Descolamento prematuro de placenta Placenta acreta/increta/percreta Gestação ectópica Hemorragia pós-parto/pós-aborto Rotura uterina	Edema pulmonar Convulsões Sepses Trombocitopenia < 100 mil Crise tireotóxica Choque Insuficiência respiratória aguda Acidose Cardiopatia AVC Distúrbios de coagulação Tromboembolismo pulmonar Cetoacidose diabética Ictericia/disfunção hepática Meningite Insuficiência renal aguda Endometrite	Transusão de hemoderivados Acesso venoso central Admissão em unidade de tratamento intensivo Hospitalização prolongada (> 7 dias) Intubação não relacionada à anestesia Retorno à sala cirúrgica Laparotomia Histerectomia Uso de sulfato de magnésio



- **Variáveis**

**a) Variáveis desfecho**

(a) Óbito materno: será classificado como óbito materno, todo óbito ocorrido durante a internação na gestação, parto ou até o 42º dia pós-parto/abortamento por causas definidoras de óbito materno segundo a Classificação Internacional de Doenças, 10ª revisão (CID-10) 28,29.

(b) Morbidade materna grave: será classificado como caso de morbidade materna grave, toda mulher que apresentar um dos 26 critérios propostos pela OMS para classificação de caso de condição potencialmente ameaçadora à vida 6 descritos no Quadro 2.

(c) *Near miss* materno: será classificado como caso de *near miss* materno, toda mulher que apresentar um dos 25 critérios propostos pela OMS para classificação de *near miss* materno baseado em disfunção orgânica 6, descritos no Quadro 3, e que não evoluir para óbito durante o período da internação hospitalar.

(d) Óbito perinatal: todo óbito fetal (com peso  $\geq$  500g ou idade gestacional  $\geq$  22 semanas) ou óbito neonatal ocorrido até o sexto dia de vida, independentemente da idade gestacional ou peso ao nascer.

**b) Variáveis explicativas**

(a) Características demográficas e socioeconômicas: idade materna, raça/cor de pele, anos de estudo completos, classe econômica, trabalho remunerado, situação conjugal, macrorregião de residência;

(b) Características clínicas e obstétricas: antecedente de doença crônica, história obstétrica (número total de gestações, partos e abortos; cesariana anterior), desfechos negativos anteriores (baixo peso ao nascer, prematuridade, natimorto, óbito neonatal);

(c) Características da gestação atual: número de consultas de pré-natal, grupo de Robson 30, tipo de parto, diagnósticos de patologias clínicas ou obstétricas na gestação atual;

(d) Características da atenção ao parto/abortamento: dados da assistência recebida (por exemplo, exames e procedimentos realizados e medicações recebidas durante a assistência ao abortamento, ao parto e ao puerpério; indução do trabalho de parto; tipo de parto; tipo de esvaziamento uterino; intervenções cirúrgicas; transfusão de hemoderivados), demoras no recebimento de intervenções críticas, morbidade materna diagnosticada durante a internação hospitalar, internação em unidade de terapia intensiva (UTI);

(e) Características do nascimento e da assistência neonatal: sexo, idade gestacional ao nascer, peso ao nascer, Apgar de primeiro e quinto minuto, malformação congênita, diagnósticos de patologias, dados da assistência neonatal recebida (por exemplo, ressuscitação neonatal; exames e procedimentos realizados; medicações recebidas, tais como antibióticos, surfactante, drogas vasoativas; fototerapia; suporte ventilatório; transfusão de hemoderivados; práticas de aleitamento), internação em UTI ou unidade de cuidados intermediários neonatal.

Todas as variáveis a serem utilizadas na análise serão provenientes dos instrumentos de coleta de dados do estudo.

**Análise dos dados**

Serão utilizadas duas estratégias, sendo a primeira descritiva e a segunda analítica (estudo caso-controle).

Na primeira etapa, será realizada análise descritiva dos casos de morbidade materna grave, dos casos de *near miss* materno e dos óbitos perinatais segundo causa e características maternas, bem como estimados os indicadores descritos no Quadro 4, com seus respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%).

Para o desfecho óbito perinatal, será construída nova declaração de óbito por dois obstetras (óbitos fetais) e dois pediatras (óbito neonatal), de forma independente, contendo variáveis selecionadas como peso ao nascer, idade gestacional e causas de óbito, assim como idade, anos de estudo completos e raça/cor da mãe. Discordâncias serão resolvidas por consenso. Após essa etapa, será realizada a codificação das causas do óbito perinatal por profissional formado pelo Centro Brasileiro



**Quadro 2**

Critérios para definição de morbidade materna grave.

DISTÚRBIOS HEMORRÁGICOS	DISTÚRBIOS HIPERTENSIVOS	OUTROS DISTÚRBIOS SISTÊMICOS	INDICADORES DE GRAVIDADE DE MANEJO
Descolamento prematuro de placenta Placenta acreta, increta ou percreta Gravidez ectópica Hemorragia pós-parto Rotura uterina	Pré-eclâmpsia grave Eclâmpsia Hipertensão grave Encefalopatia hipertensiva Síndrome HELLP	Endometrite Edema agudo de pulmão Insuficiência respiratória Convulsões Sepses Choque Trombocitopenia < 100.000 plaquetas Crise tireotóxica	Transfusão sanguínea Acesso venoso central Histerectomia Admissão à unidade de tratamento intensivo Internação hospitalar prolongada (> 7 dias pós-parto) Intubação não anestésica Retorno ao centro cirúrgico Intervenção cirúrgica

**Quadro 3**Critérios para definição de caso de *near miss* materno.

CRITÉRIO CLÍNICO	CRITÉRIO LABORATORIAL	CRITÉRIO MANEJO
Cianose aguda <i>Gasping</i> Frequência respiratória > 40irpm ou < 6irpm Choque Oligúria não responsiva a fluídos ou diuréticos Falência em formar coágulos Perda de consciência prolongada (≥ 12 horas) Perda de consciência prolongada e ausência de pulso/batimento cardíaco Acidente vascular encefálico Convulsões incontroláveis/paralisia total Icterícia na presença de pré-eclâmpsia	Saturação de O <sub>2</sub> < 90% por ≥ 60 minutos PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 200 Creatinina ≥ 300µmol/mL ou ≥ 3,5mg/dL Bilirrubina > 100µmol/L ou > 6,0mg/dL; pH < 7,1 Lactato > 5 Trombocitopenia aguda grave (< 50.000 plaquetas) Perda de consciência e presença de glicose e cetoácidos na urina	Uso contínuo de drogas vasoativas Intubação e ventilação por ≥ 60 minutos não relacionada à anestesia Histerectomia devido a hemorragia ou infecção Transfusão de ≥ 5 unidades de sangue total ou concentrado de hemácias Diálise para insuficiência renal aguda Ressuscitação cardiopulmonar

PAO<sub>2</sub>/FI<sub>O2</sub>: relação pressão parcial de oxigênio arterial com a fração inspirada de oxigênio; irpm: incursões respiratórias por minuto.

#### Quadro 4

Indicadores de morbidade materna e de mortalidade perinatal.

Razão de <i>near miss</i> materno = número de casos de <i>near miss</i> materno/total de nascidos vivos x 1.000
Razão de mortalidade materna = número de óbitos maternos/total de nascidos vivos x 100,000
Razão <i>near miss</i> materno/mortalidade materna = razão entre casos de <i>near miss</i> materno e de óbito materno
Razão de desfecho materno grave = número de mulheres com desfecho materno grave ( <i>near miss</i> materno + óbitos)/nascidos vivos x 1.000
Índice de mortalidade = número de óbitos maternos/número de óbitos maternos + casos de <i>near miss</i> materno x 100
Escore de gravidade materna * = número de critérios de disfunção orgânica apresentados pela gestante/puérpera
Índice de gravidade materna * = estima a probabilidade de óbito de uma mulher que apresenta complicações relacionadas à gravidez
Taxa de mortalidade fetal: número de óbitos fetais/número de óbitos fetais + número de nascidos vivos x 1.000
Taxa de mortalidade neonatal precoce = número de óbitos neonatais até o 6º dia de vida/total de nascidos vivos x 1.000
Taxa de mortalidade perinatal = número de óbito fetais + número de óbitos neonatais precoces/número de óbitos fetais + número de nascidos vivos x 1.000

\* Souza et al. 43.

de Classificação de Doenças, com a identificação e registro da causa básica e contribuintes de óbitos, segundo as normas da CID-10<sup>28,31,32</sup>. Será realizada a análise de concordância entre a causa básica da Declaração de Óbito (DO) original e a DO refeita e de outras variáveis de interesse selecionadas no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), por meio do cálculo do coeficiente de kappa e o coeficiente kappa ajustado à prevalência e avaliado o grau de concordância segundo classificação proposta por Landis & Koch<sup>33</sup>. Considerando a DO refeita como padrão-ouro, será feito o cálculo de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo das causas básicas do óbito perinatal<sup>34</sup>.

Para os desfechos morbidade materna e óbito perinatal, será avaliado o cuidado hospitalar recebido e identificadas as demoras<sup>11,35</sup> no acesso a procedimentos específicos indicados durante a internação: internação em UTI (necessidade de suporte ventilatório ou hemodinâmico), recebimento de transfusão de derivados de sangue (anemia aguda com sinais de hipovolemia e/ou exames laboratoriais indicativos de transfusão), realização de cesariana de urgência (segundo diagnóstico de intercorrência materna ou fetal), realização de esvaziamento uterino no caso de abortamentos (segundo critérios clínicos na admissão hospitalar e evolução da gestação), realização de procedimentos cirúrgicos (histerectomia, laparotomia, videolaparoscopia), e uso de sulfato de magnésio para hipertensão grave/iminência de eclâmpsia (segundo sinais e sintomas maternos descritos). Será avaliado se houve tratamento adequado para a condição de acordo com o preconizado no *Tratado de Obstetrícia da Federação das Associações de Ginecologia-Obstetrícia*<sup>36</sup>. Para avaliação da demora, será considerado o tempo decorrido entre a indicação do procedimento e a realização do mesmo.

Na segunda etapa da análise, serão realizados estudos caso-controle, um para cada desfecho (morbidade materna grave, *near miss* materno, óbitos fetais, óbitos neonatais e óbitos perinatais), que permitirão identificar associações dos desfechos estudados com fatores maternos e neonatais.

Os casos de morbidade materna grave, *near miss* materno e óbito perinatais serão aqueles identificados nos estudos *Morbidade Materna Grave e Mortalidade Perinatal*. Quatro controles para cada caso serão selecionados na base de dados da pesquisa *Nascer no Brasil II*, com pareamento segundo hospital e duração da gestação. Os casos de morbidade materna grave, *near miss* materno e óbito perinatais com diagnóstico clínico e/ou laboratorial de COVID-19, por ocasião da internação hospitalar, serão excluídos desta análise, já que mulheres com diagnóstico de COVID-19 não foram entrevistadas na pesquisa *Nascer no Brasil II* por estarem em isolamento respiratório. Casos de óbito materno serão excluídos de casos e controles.

Serão elaborados modelos causais para cada um dos desfechos, baseados na literatura científica<sup>37,38,39</sup>, visando a escolha do conjunto mínimo de variáveis para ajuste. Será realizada regressão logística condicional para cada desfecho com estimativa das razões de chance bruta e ajustada aos respectivos IC95%. Métodos de análise específicos poderão ser utilizados na análise de cada desfecho.

Todo o processo de análise será realizado utilizando procedimentos para amostras complexas com ponderação e calibração dos dados e incorporação do efeito de desenho, com uso do software SPSS 22.0 (<https://www.ibm.com/>).

- **Aspectos éticos**

Por se tratar de um estudo retrospectivo, a partir de coleta de dados de prontuário, solicitou-se a dispensa da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo o acesso aos prontuários autorizado pela unidade hospitalar e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fiocruz (nº 4.230.028, emitido em 21 de agosto de 2020, e com a emenda aprovada no parecer nº 4.473.968, emitido em 18 de dezembro de 2020). Todas as unidades de saúde assinam um termo de anuência para participar do estudo. Todos os cuidados estão sendo adotados visando garantir o sigilo e a confidencialidade das informações. Códigos numéricos estão sendo utilizados para identificação dos participantes, com as análises realizadas de forma agrupada não permitindo a identificação das participantes ou da unidade hospitalar.

## Discussão

Este estudo permitirá analisar a morbidade materna grave e a mortalidade perinatal em uma amostra nacional de hospitais públicos e privados que respondem por quase metade dos nascimentos ocorridos no país. Com relação à pesquisa conduzida pela Rede Nacional de Vigilância de Morbidade Materna Grave em 2010, este estudo avança ao utilizar uma amostra probabilística de hospitais em todas as regiões do país, enquanto o da Rede usou uma amostra de conveniência. Além disso, a pesquisa da rede não era um estudo caso-controle e suas análises, em geral, utilizaram mulheres com condição potencialmente ameaçadora à vida como grupo de comparação para avaliação dos efeitos e determinantes do *near miss* e da morte materna<sup>40</sup>. Já com relação à pesquisa *Nascer no Brasil I*, realizada em 2011 e 2012<sup>12</sup>, este estudo amplia seu critério de inclusão ao contemplar casos de aborto, partos ocorridos em via pública, domicílio e outras instituições de saúde, bem como mulheres internadas por complicações na gestação e no puerpério. Além disso, inclui a análise da morbidade materna grave, além dos casos de *near miss* materno.

Para ambos os desfechos, a realização de um censo das internações, durante um período de 30 dias, em hospitais de grande porte, permitirá minimizar perdas de registro, bem como identificar um expressivo número de casos, devido ao número elevado de internações e concentração desses desfechos em hospitais de maior porte e complexidade, que são geralmente referência para gestações de alto risco.

Para a morbidade materna, a utilização de uma ficha de triagem com uma lista ampliada de critérios de morbidade, além daqueles recomendados pela OMS, visou maior sensibilidade na detecção de casos. A comparação posterior com os casos confirmados como morbidade materna grave ou *near miss* materno permitirá refinar o instrumento para usos futuros, caso tenha resultado em muitos falso-positivos. A utilização das definições de caso de morbidade materna grave e de *near miss* materno recomendadas pela OMS permitirá também a comparação dos resultados com estudos nacionais anteriores bem como estudos internacionais que adotam esta mesma classificação. A inclusão de mulheres com diagnóstico clínico e/ou laboratorial de COVID-19 nos estudos *Morbidade Materna Grave* e *Mortalidade Perinatal* permitirá também estimar a morbidade materna associada à infecção pelo SARS-COV-2 na etapa descritiva da análise.

Para os óbitos perinatais, a avaliação dos óbitos por obstetras e pediatras treinados e a reclassificação do tipo de óbito (fetal ou neonatal precoce) e de suas causas permitirá a validação das informações disponíveis no SIM e uma melhor estimativa das taxas de mortalidade fetal, neonatal precoce e perinatal, bem como a melhor avaliação de suas causas e determinantes. A classificação correta dos

óbitos fetais e neonatais precoces permitirá, além da estimativa correta da magnitude do problema, a melhoria das estimativas de prematuridade no país, que estão subnotificadas por classificação inadequada de nascidos vivos e de nascidos mortos, uma vez que não se considera o óbito fetal ao calcular esse indicador. Outro aspecto importante é a análise dos óbitos fetais com menos de 28 semanas de gestação, já que produção internacional, em geral, aborda apenas os óbitos fetais tardios, ocorridos após a 28ª semana de gestação <sup>41</sup>.

A opção por um estudo caso-controle baseou-se na maior efetividade desse tipo de delineamento para a análise de desfechos raros, e sua realização de forma integrada ao *Nascer no Brasil II* pelas vantagens logísticas. Os estudos *Morbidade Materna Grave e Mortalidade Perinatal* e a pesquisa *Nascer no Brasil II* estão sendo realizados nos mesmos anos e utilizam os mesmos instrumentos de coleta de dados de prontuário. Todos os hospitais incluídos no estudo *Morbidade Materna Grave e Mortalidade Perinatal* participam da pesquisa *Nascer no Brasil II* e a seleção dos controles no mesmo hospital em que forem identificados os casos permitirá a seleção de controles que reflitam a prevalência das exposições estudadas, reduzindo a possibilidade de viés de seleção. Da mesma forma, o uso dos mesmos instrumentos de coleta de dados, o treinamento padronizado e a supervisão das equipes de campo nos dois estudos reduzirão a possibilidade de viés de aferição diferencial.

Como limitações, destacamos a inclusão no estudo apenas de hospitais com mais de 2.750 partos/ano. Embora essa estratégia tenha visado maior detecção de casos, é possível que a incidência e o perfil dos casos identificados sejam diferentes daqueles ocorridos em hospitais de menor porte, limitando a validade externa dos resultados para esse tipo de serviço. A utilização de dados apenas do prontuário hospitalar não permitirá avaliar adequadamente a utilização dos serviços de saúde pelas mulheres e recém-natos, incluindo os serviços de atenção primária, serviços especializados e atenção hospitalar, limitando a análise das demoras na busca e obtenção do cuidado em saúde. O *Nascer no Brasil II* apresenta alguns critérios de exclusão, tais quais mulheres com parto não hospitalar, com alta ainda gestantes ou com dificuldade cognitiva ou linguística para participar das entrevistas. Embora sejam situações pouco frequentes, essas diferenças limitarão a seleção dos controles para casos que apresentem essas características. O pareamento dos casos e controles não poderá ser feito no tempo (dia/semana de internação ou nascimento), pois a coleta de dados deste estudo e do *Nascer no Brasil II* não ocorreu exatamente no mesmo período de tempo em cada hospital. Dessa forma, não é possível descartar a possibilidade de que flutuações na oferta de leitos hospitalares e/ou mudanças das equipes de assistência possam ter interferido na assistência prestada. Óbitos maternos não foram incluídos no estudo caso-controle, pois são eventos pouco frequentes e o desenho do estudo não permitiria a obtenção de uma amostra adequada. Entretanto, um estudo específico sobre os óbitos maternos está sendo realizado também de forma integrada ao *Nascer no Brasil II*, por meio de um censo dos óbitos maternos ocorridos no período de dois anos nos hospitais participantes da pesquisa <sup>42</sup>, o que trará informações importantes sobre a mortalidade materna nesses serviços. Casos de *near miss* neonatal, que correspondem à morbidade neonatal grave ocorrida nos primeiros seis dias de vida, também não foram avaliados, já que dados completos de prontuário só foram coletados para mulheres com quadro de morbidade ou para recém-natos que evoluíram para óbito neonatal. O *near miss* neonatal será avaliado na pesquisa *Nascer no Brasil II*, com uma amostra planejada de aproximadamente 22 mil nascidos. Por fim, sabemos que o uso de informações do prontuário apresenta limitações relacionadas à incompletude de dados e não padronização de registros clínicos. Entretanto, é a fonte de dados disponível para avaliação da qualidade de assistência prestada nas maternidades e permitirá verificar diferenças na qualidade de registro de dados entre os casos e os controles e entre as maternidades segundo recursos de estrutura.

## Conclusão

Espera-se, com os estudos *Morbidade Materna Grave e Mortalidade Perinatal*, ampliar o conhecimento sobre a magnitude e as causas dos óbitos perinatais, da morbidade materna grave e do *near miss* materno, bem como de seus determinantes, em hospitais/maternidades com representatividade nacional. Os resultados obtidos permitirão identificar áreas de maior vulnerabilidade e subsidiar a elaboração de políticas públicas para reorganização da rede de assistência ao parto e nascimento do país.

## Colaboradores

R. M. S. M. Domingues contribuiu para a concepção e desenho do estudo, redação e revisão; e aprovou a versão final. M. A. B. Dias contribuiu na concepção e desenho do estudo, redação e revisão; e aprovou a versão final. M. Nakamura-Pereira contribuiu para a concepção e desenho do estudo, redação e revisão; e aprovou a versão final. R. C. Pacagnella contribuiu para a concepção e desenho do estudo, redação e revisão; e aprovou a versão final. S. Lansky contribuiu para a concepção e desenho do estudo, redação e revisão; e aprovou a versão final. A. P. Esteves-Pereira contribuiu para a concepção e desenho do estudo, redação e revisão; e aprovou a versão final. S. G. N. Gama contribuiu para a concepção e desenho do estudo, redação e revisão; e aprovou a versão final. S. A. Bittencourt contribuiu para a concepção e desenho do estudo, redação e revisão; e aprovou a versão final. M. M. Theme Filha contribuiu para a concepção e desenho do estudo, redação e revisão; e aprovou a versão final. B. V. S. Ayres contribuiu para a concepção e desenho do estudo, redação e revisão; e aprovou a versão final. M. L. Baldisserotto contribuiu para a concepção e desenho do estudo, redação e revisão; e aprovou a versão final. T. H. Leite contribuiu para a concepção e desenho do estudo, redação e revisão; e aprovou a versão final. M. C. Leal contribuiu para a concepção e desenho do estudo, redação e revisão; e aprovou a versão final.

## Informações adicionais

ORCID: Rosa Maria Soares Madeira Domingues (0000-0001-5722-8127); Marcos Augusto Bastos Dias (0000-0003-1386-7001); Marcos Nakamura-Pereira (0000-0002-4231-0205); Rodolfo de Carvalho Pacagnella (0000-0002-5739-0009); Sônia Lansky (0000-0001-5533-4858); Ana Paula Esteves-Pereira (0000-0002-0236-2043); Silvana Granada Nogueira da Gama (0000-0002-9200-0387); Sônia Azevedo Bittencourt (0000-0003-2466-1797); Mariza Miranda Theme Filha (0000-0002-7075-9819); Barbara Vasques da Silva Ayres (0000-0002-6228-5932); Márcia Leonardi Baldisserotto (0000-0001-6907-2510); Tatiana Henriques Leite (0000-0002-2861-4480); Maria do Carmo Leal (0000-0002-3047-515X).

## Referências

1. Leal MDC, Szwarcwald CL, Almeida PVB, Aquino EML, Barreto ML, Barros F, et al. Reproductive, maternal, neonatal and child health in the 30 years since the creation of the Unified Health System (SUS). *Ciênc Saúde Colet* 2018; 23:1915-28.
2. Leal LF, Malta DC, Souza MFM, Vasconcelos AMN, Teixeira RA, Veloso GA, et al. Maternal Mortality in Brazil, 1990 to 2019: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *Rev Soc Bras Med Trop* 2022; 55 Suppl 1:e0279.
3. Ministério da Saúde. Painel de Monitoramento da Mortalidade Materna. <https://svs.aims.gov.br/daent/centrais-de-conteudos/paineis-de-monitoramento/mortalidade/materna/> (accessed on 26/Dec/2022).
4. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. <https://www.ipea.gov.br/ods/ods3.html> (accessed on 26/Dec/2022).
5. Pattinson R. Near miss audit in obstetrics. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2009; 23: 285-6.
6. Say L, Souza JP, Pattinson RC. Maternal near miss – towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2009; 23:287-96.
7. Chhabra P. Maternal near miss: an indicator for maternal health and maternal care. *Indian J Community Med* 2014; 39:132-7.
8. Zanette E, Parpinelli MA, Surita FG, Costa ML, Haddad SM, Sousa MH, et al. Maternal near miss and death among women with severe hypertensive disorders: a Brazilian multicenter surveillance study. *Reprod Health* 2014; 11:4.
9. Morse ML, Fonseca SC, Gottgroy CL, Waldmann CS, Gueller E. Severe maternal morbidity and near misses in a regional reference hospital. *Rev Bras Epidemiol* 2011; 14:310-22.
10. Galvão LP, Alvim-Pereira F, Mendonça CM, Menezes FE, Góis KA, Ribeiro Jr. RF, et al. The prevalence of severe maternal morbidity and near miss and associated factors in Sergipe, Northeast Brazil. *BMC Pregnancy Childbirth* 2014; 14:25.
11. Pacagnella RC, Cecatti JG, Parpinelli MA, Sousa MH, Haddad SM, Costa ML, et al. Delays in receiving obstetric care and poor maternal outcomes: results from a national multicentre cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2014; 14:159.
12. Dias MAB, Domingues RMSM, Schilithz AOC, Nakamura-Pereira M, Diniz CSG, Brum IR, et al. Incidência do *near miss* materno no parto e pós-parto hospitalar: dados da pesquisa *Nascer no Brasil*. *Cad Saúde Pública* 2014; 30 Suppl 1:S169-81.
13. Nakamura-Pereira M, Mendes-Silva W, Dias MAB, Reichenheim ME, Lobato G. Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS): uma avaliação do seu desempenho para a identificação do *near miss* materno. *Cad Saúde Pública* 2013; 29:1333-45.

14. GBD 2015 Child Mortality Collaborators. Global, regional, national, and selected subnational levels of stillbirths, neonatal, infant, and under-5 mortality, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 2016; 388:1725-74.
15. Nobrega AA, Mendes YMMB, Miranda MJ, Santos ACCD, Lobo AP, Porto DL, et al. Mortalidade perinatal no Brasil em 2018: análise epidemiológica segundo a classificação de Wiggleworth modificada. *Cad Saúde Pública* 2022; 38:e00003121.
16. Frøen JF, Gordijn SJ, Abdel-Aleem H, Bergsjø P, Betran A, Duke CW, et al. Making stillbirths count, making numbers talk – issues in data collection for stillbirths. *BMC Pregnancy Childbirth* 2009; 9:58.
17. Mikkelsen L, Phillips DE, AbouZahr C, Setel PW, Savigny D, Lozano R, et al. A global assessment of civil registration and vital statistics systems: monitoring data quality and progress. *Lancet* 2015; 386:1395-406.
18. França E, Teixeira R, Ishitani L, Duncan BB, Cortez-Escalante JJ, Morais Neto OL, et al. Causas mal definidas de óbito no Brasil: método de redistribuição baseado na investigação do óbito. *Rev Saúde Pública* 2014; 48:671-81.
19. Vieira MS, Vieira FM, Frode TS, d'Orsi E. Fetal deaths in Brazil: historical series descriptive analysis 1996-2012. *Matern Child Health J* 2016; 20:1634-50.
20. World Health Organization. Every newborn: an action plan to end preventable deaths. <https://www.who.int/initiatives/every-newborn-action-plan> (accessed on 26/Dec/2022).
21. Gutman A, Harty T, O'Donoghue K, Greene R, Leitao S. Perinatal mortality audits and reporting of perinatal deaths: systematic review of outcomes and barriers. *J Perinat Med* 2022; 50:684-712.
22. Kerber KJ, Mathai M, Lewis G, Flenady V, Erwich JJ, Segun T, et al. Counting every stillbirth and neonatal death through mortality audit to improve quality of care for every pregnant woman and her baby. *BMC Pregnancy Childbirth* 2015; 15 Suppl 2:S9.
23. Willcox ML, Price J, Scott S, Nicholson BD, Stuart B, Roberts NW, et al. Death audits and reviews for reducing maternal, perinatal and child mortality. *Cochrane Database Syst Rev* 2020; 3:CD012982.
24. Leal MC, Esteves-Pereira AP, Bittencourt SA, Domingues RMSM, Theme Filha MM, Leite TH, et al. Protocolo do *Nascer no Brasil II: Pesquisa Nacional sobre Aborto, Parto e Nascimento*. *Cad Saúde Pública* 2024; 40:e00036223.
25. Bittencourt DAS, Reis LGC, Ramos MM, Rattner D, Rodrigues PL, Neves DCO, et al. Estrutura das maternidades: aspectos relevantes para a qualidade da atenção ao parto e nascimento. *Cad Saúde Pública* 2014; 30 Suppl 1:S208-19.
26. World Health Organization. Evaluating the quality of care for severe pregnancy complications: the WHO near-miss approach for maternal health. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44692> (accessed on 26/Dec/2022).
27. Haddad SM, Cecatti JG, Parpinelli MA, Souza JP, Costa ML, Sousa MH, et al. From planning to practice: building the national network for the surveillance of severe maternal morbidity. *BMC Public Health* 2011; 11:283.
28. World Health Organization. International statistical classification of diseases and related health problems, 10th revision. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/246208> (accessed on 26/Dec/2022).
29. Departamento de Análise de Situação em Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Guia de vigilância epidemiológica do óbito materno. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
30. Robson MS. Can we reduce the caesarean section rate? *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2001; 15:179-94.
31. Coordenação Geral de Informação e Análise Epidemiológica, Departamento de Análise de Situação em Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Manual de vigilância de óbito infantil e fetal e do comitê de prevenção do óbito infantil e fetal. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
32. Coordenação de Informação e Análise Epidemiológica, Departamento de Análise de Situação em Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Manual de preenchimento das fichas de investigação do óbito infantil e fetal. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
33. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977; 33:159-74.
34. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. *Clinical epidemiology: the essentials*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996.
35. Thaddeus S, Maine D. Too far to walk: maternal mortality in context. *Soc Sci Med* 1994; 38:1091-110.
36. Fernandes CE, Silva de Sá MF. *Tratado de obstetrícia FEBRASGO*. São Paulo: Elsevier; 2018.
37. Domingues RM, Dias MA, Schilithz AO, Leal MD. Factors associated with maternal near miss in childbirth and the postpartum period: findings from the birth in Brazil National Survey, 2011-2012. *Reprod Health* 2016; 13 Suppl 3:115.



38. Wang E, Glazer KB, Howell EA, Janevic TM. Social determinants of pregnancy-related mortality and morbidity in the United States: a systematic review. *Obstet Gynecol* 2020; 135:896-915.
39. Lansky S, Friche AAL, Silva AA, Campos D, Bittencourt SDA, Carvalho ML, et al. Pesquisa *Nascer no Brasil*: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. *Cad Saúde Pública* 2014; 30 Suppl 1:S192-207.
40. Cecatti JG, Costa ML, Haddad SM, Parpinelli MA, Souza JP, Sousa MH, et al. Network for surveillance of severe maternal morbidity: a powerful national collaboration generating data on maternal health outcomes and care. *BJOG* 2016; 123:946-53.
41. Hug L, You D, Blencowe H, Mishra A, Wang Z, Fix MJ, et al. Global, regional, and national estimates and trends in stillbirths from 2000 to 2019: a systematic assessment. *Lancet* 2021; 398:772-85.
42. Gama SGN, Bittencourt SA, Theme Filha MM, Takemoto MLS, Lansky S, Frias PG, et al. *Estudo Mortalidade Materna*: protocolo de um estudo integrado à pesquisa *Nascer no Brasil II*. *Cad Saúde Pública* 2024; 40:e00107723.
43. Souza JP, Cecatti JG, Haddad SM, Parpinelli MA, Costa ML, Katz L, et al. The WHO maternal near-miss approach and the maternal severity index model (MSI): tools for assessing the management of severe maternal morbidity. *PLoS One* 2012; 7:e44129.



## Abstract

Brazil presents high maternal and perinatal morbidity and mortality. Cases of severe maternal morbidity, maternal near miss, and perinatal deaths are important health indicators and share the same determinants, being closely related to living conditions and quality of perinatal care. This article aims to present the study protocol to estimate the perinatal mortality rate and the incidence of severe maternal morbidity and maternal near miss in the country, identifying its determinants. Cross-sectional study integrated into the research Birth in Brazil II, conducted from 2021 to 2023. This study will include 155 public, mixed and private maternities, accounting for more than 2,750 births per year, participating in the Birth in Brazil II survey. We will collect retrospective data from maternal and neonatal records of all hospitalizations within a 30-day period in these maternities, applying a screening form to identify cases of maternal morbidity and perinatal deaths. Medical record data of all identified cases will be collected after hospital discharge, using a standardized instrument. Cases of severe maternal morbidity and maternal near miss will be classified based on the definition adopted by the World Health Organization. The perinatal deaths rate and the incidence of severe maternal morbidity and maternal near miss will be estimated. Cases will be compared to controls obtained in the Birth in Brazil II study, matched by hospital and duration of pregnancy, in order to identify factors associated with negative outcomes. Results are expected to contribute to the knowledge on maternal morbidity and perinatal deaths in Brazil, as well as the development of strategies to improve care.

*Perinatal Mortality; Morbidity Surveys; Pregnancy; Puerperium*

## Resumen

Brasil tiene una alta morbimortalidad materna y perinatal. Los casos de morbilidad materna severa, maternal near miss y muertes perinatales son importantes indicadores de salud y comparten los mismos determinantes sociales, y tienen una estrecha relación con las condiciones de vida y la calidad de la asistencia perinatal. Este artículo pretende presentar el protocolo de estudio que tiene como objetivo estimar la tasa de mortalidad perinatal y la incidencia de morbilidad materna severa y maternal near miss en el país, así como identificar sus determinantes. Se trata de un estudio transversal integrado a la investigación Nacer en Brasil II, realizada entre el 2021 y el 2023. Este estudio incluirá 155 maternidades públicas, mixtas y privadas, con más de 2.750 partos al año, que participan en el Nacer en Brasil II. En estas maternidades, se realizará una recopilación retrospectiva de datos de las historias clínicas maternas y neonatales de todas las hospitalizaciones ocurridas en un período de 30 días, con la aplicación de un formulario de triaje para identificar casos de morbilidad materna y de muerte perinatal. Los datos de las historias clínicas de todos los casos identificados se recopilarán tras el alta hospitalaria, mediante un instrumento estandarizado. Los casos de morbilidad materna severa y maternal near miss se clasificarán por medio de la definición adoptada por la Organización Mundial de la Salud. Se estimará la tasa de mortalidad perinatal y la incidencia de morbilidad materna severa y maternal near miss. Los casos se compararán con los controles obtenidos en el estudio Nacer en Brasil II, emparejados por hospital y duración del embarazo, para identificar factores asociados con desenlaces negativos. Se espera que los resultados de este artículo contribuyan al conocimiento sobre la morbilidad materna y la mortalidad perinatal en el país, así como a la elaboración de estrategias para mejorar el cuidado.

*Mortalidad Perinatal; Encuestas de Morbilidad; Embarazo; Puerperio*

---

Recebido em 28/Dez/2022

Versão final reapresentada em 15/Mai/2023

Aprovado em 22/Mai/2023