



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE SAÚDE COMUNITÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA**

FERNANDA NOGUEIRA BARBOSA LOPES

**FATORES ASSOCIADOS AO *NEAR MISS* MATERNO E NEONATAL EM
GESTAÇÕES GEMELARES**

FORTALEZA

2020

FERNANDA NOGUEIRA BARBOSA LOPES

FATORES ASSOCIADOS AO *NEAR MISS* MATERNO E NEONATAL EM
GESTAÇÕES GEMELARES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública. Área de concentração: Epidemiologia.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Herlânio Costa Carvalho.

FORTALEZA

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

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

- L852f Lopes, Fernanda Nogueira Barbosa.
 Fatores associados ao near miss materno e neonatal em gestações gemelares / Fernanda Nogueira
 Barbosa Lopes. – 2020.
 93 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-
 Graduação em Saúde Pública, Fortaleza, 2020.
 Orientação: Prof. Dr. Francisco Herlânio Costa Carvalho.
1. Near miss. 2. Gravidez de gêmeos. 3. Morbidade. 4. Assistência perinatal. I. Título.

CDD 610

FERNANDA NOGUEIRA BARBOSA LOPES

FATORES ASSOCIADOS AO *NEAR MISS* MATERNO E NEONATAL EM
GESTAÇÕES GEMELARES

Dissertação apresentada a coordenação do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública. Área de concentração: Epidemiologia e Vigilância em Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Herlânio Costa Carvalho.

Aprovada em: 25/06/2020

BANCA EXAMINADORA

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

Prof. Dr. Francisco Edson de Lucena Feitosa
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Álvaro Jorge Madeiro Leite
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Aos meus sobrinhos gêmeos João Manoel e
João Lucas e à minha irmã gêmea Isabela que
nasceram para brilhar como estrelinha.

AGRADECIMENTOS

Ao final desses dois anos de muito estudo, dedicação e esforço, gostaria de agradecer aos que me acompanharam, batalharam comigo, torceram por mim e foram fundamentais para a concretização dessa etapa.

Agradeço à **Deus**, que faz o impossível e cumpre todas suas promessas em minha vida, sem Ti nada seria possível.

À minha mãe, **Ismênia**, minha fonte de inspiração, exemplo de mulher, quem sempre acreditou no poder transformador da educação e me apoiou incansavelmente durante toda minha trajetória. Ao meu amado pai, **Janssem**, que do céu protege meus caminhos e se orgulha com esta vitória.

À minha irmã, **Camila**, e minhas sobrinhas, **Isadora e Nina**, pelo apoio e torcida incondicional. Aos meus **familiares e amigos** do Piauí, Ceará e Amazonas que emanaram energias positivas para que meu objetivo fosse concretizado.

Ao meu marido, **Raman**, que me apoia, me incentiva, acredita no meu potencial e não mede esforços para concretizar nossos objetivos. Gratidão por sua paciência, proteção, compreensão, cuidado, carinho, lealdade, dedicação e amor. Juntos vamos longe!

À **Meg**, minha CÃOpanheira, fonte de amor puro, que durante toda essa jornada esteve deitada pertinho dos meus pés enquanto eu estava no computador. E ainda por oferecer lambeijos e brincadeiras de bolinha quando eu já estava exausta.

Às minhas companheiras de mestrado **Tamires, Hivina, Bárbara** e ao **Carlos Eduardo** por compartilharem momentos especiais e únicos. A amizade e a presença de vocês tornaram essa jornada mais leve e motivante.

Ao meu querido orientador, **Prof. Dr. Herlânio**, por sua disponibilidade, paciência e tranquilidade durante toda a condução desse processo. Gratidão por ter me acolhido, confiado no meu trabalho e me orientado durante todo percurso. Gratidão aos professores **Dr. Álvaro Madeiro** e **Dr. Edson Lucena** por aceitarem compor a banca da qualificação e defesa, suas valorosas contribuições foram essenciais para o êxito deste trabalho.

À **Ana Paula** que se debruçou junto comigo nos prontuários médicos e ao **Antônio Brazil** que pacientemente me ajudou com a estatística. À **Ocília**, que me ensinou muito e abriu muitas portas durante minha trajetória na UFC/MEAC. Sou profundamente grata por sua gentileza, amizade e apoio durante todas as fases desse trabalho.

À todos que fazem parte do **Serviço de Arquivo Médico (SAME)** da Maternidade Escola Assis Chateaubriand, por estarem sempre dispostos a buscar os prontuários com paciência e persistência, sem vocês não teria sido possível.

À todos que fazem parte do **Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública** da Universidade Federal do Ceará (corpo docente e funcionários administrativos) por proporcionarem embasamento teórico-científico e apoio administrativo durante esse processo.

À **CAPES** (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), pelo apoio financeiro, que possibilitou meus estudos e pesquisas.

“O homem, como um ser histórico, inserido num permanente movimento de procura, faz e refaz constantemente o seu saber (Paulo Freire)”.

RESUMO

Objetivo: Analisar os fatores associados ao *near miss* materno (NMM) e *near miss* neonatal (NMN) em gestações gemelares. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal realizado em prontuários mulheres grávidas de gêmeos e seus respectivos recém-nascidos, admitidas para o parto na em uma maternidade pública de referência de Fortaleza-Ceará, no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2018. Para identificação dos casos de NMM utilizou-se os critérios propostos pela Organização Mundial de Saúde e para identificar os casos de NMN adotou-se os seguintes critérios: Apgar < 7 no 5º minuto, peso < 1500 g, idade gestacional < 32 semanas, uso de ventilação mecânica ou relato de malformação congênita. Os dados foram processados através do SPSS versão 23.0. Utilizou-se os testes de qui-quadrado e de Fisher. Variáveis com p-valor $\leq 0,20$ foram testadas em análise múltipla por meio do modelo de regressão de Poisson com variância robusta. As variáveis que obtiveram p-valor < 0,05 na análise múltipla, foram incluídas no modelo de regressão final. **Resultados:** Na população elegível para análise de NMN, contabilizou-se 567 gemelares sem critérios de NMN e 130 considerados casos de NMN, totalizando 697 gemelares estudados, com taxa de NMN de 171,9/1.000 nascidos vivos. As seguintes variáveis foram associadas ao NMN: primigesta RP 1,38 (1,03-1,85); > 3 gestações anteriores RP 1,93 (1,38-2,69); rotura prematura de membranas RP 1,50 (1,70-2,12); restrição de crescimento intrauterino RP 2,28 (1,53-3,33); trabalho de parto prematuro RP 1,63 (1,13-2,35); reanimação na sala de parto RP 1,80 (1,24-2,62) e transfusão de hemoderivados RP 4,44 (3,14-6,28). Já para NMM foram pesquisadas 390 mulheres e seus respectivos neonatos, destas, 6 mulheres apresentaram critérios de NMM e 384 sem critérios de NMM, obteve-se razão de NMM 7,93/1.000 nascidos vivos. Estão associados ao NMM em gestações gemelares a escolaridade < 8 anos (p= 0,016), doenças cardíacas (p= 0,007), gestações monocoriônicas-monoamnióticas (p= 0,032), pré-eclâmpsia/eclâmpsia (p= 0,032), admissão em UTI (p= < 0,001), uso do sulfato de magnésio (p = < 0,013), transfusão sanguínea materna (p = < 0,001) e transfusão sanguínea neonatal (p= < 0,001). **Conclusão:** Os fatores associados ao NMN foram primigestas, > 3 gestações anteriores, rotura prematura de membranas, restrição de crescimento intrauterino; trabalho de parto prematuro, reanimação na sala de parto e transfusão de hemoderivados e ao NMM foram escolaridade, doenças cardíacas, gestações monocoriônicas-monoamnióticas, pré-eclâmpsia/eclâmpsia, admissão em UTI, uso do sulfato de magnésio, transfusão sanguínea materna e neonatal.

Palavras-chave: *Near Miss*. Gravidez de Gêmeos. Morbidade. Assistência Perinatal.

ABSTRACT

Objective: To analyze the factors associated with maternal near miss (MNM) and neonatal near miss (NNM) in twin pregnancies. **Methods:** This is a cross-sectional study carried out on medical records of pregnant women with twins and their respective newborns, admitted for delivery at a public maternity reference in Fortaleza-Ceará, from January 2016 to December 2018. To identify MNM cases, the criteria proposed by the World Health Organization were used and to identify NNM cases, the following criteria were adopted: Apgar < 7 in the 5th minute, weight < 1,500 g, gestational age < 32 weeks, use mechanical ventilation or report of congenital malformation. The data were processed using SPSS version 23.0. Chi-square and Fisher's tests were used. Variables with p-value ≤ 0.20 were tested in multiple analysis using the Poisson regression model with robust variance. Variables with p-value < 0.05 in the multiple analysis were included in the final regression model. **Results:** In the population eligible for NNM analysis, there were 567 non-NNM twins and 130 considered NNM cases, totaling 697 studied twins, with an NNM rate of 171.9/1,000 live births. The following are associated with the NNM: primiparous PR 1.38 (1.03-1.85); > 3 previous pregnancies PR 1.93 (1.38-2.69); premature rupture of membranes RP 1.50 (1.70-2.12); intrauterine growth restriction PR 2.28 (1.53-3.33); premature labor PR 1.63 (1.13-2.35); resuscitation in the delivery room PR 1.80 (1.24-2.62) and transfusion of blood products PR 4.44 (3.14-6.28). For MNM, 390 women and their respective newborns were researched, of those, 6 women had MNM criteria and 384 without MNM criteria, the MNM ratio was 7.93/1,000 live births. Schooling < 8 years (p = 0.016), heart disease (p = 0.007), monochorionic-monoamniotic pregnancies (p = 0.032), pre-eclampsia/eclampsia (p = 0.032), admission to the ICU are associated with MNM in twin pregnancies (p = <0.001), use of magnesium sulfate (p = <0.013), maternal blood transfusion (p = <0.001) and neonatal blood transfusion (p = <0.001). **Conclusion:** The factors associated with NNM were primiparous, > 3 previous pregnancies, premature rupture of membranes, restriction of intrauterine growth; premature labor, resuscitation in the delivery room and transfusion of blood products and MNM were education, heart disease, monochorionic-monoamniotic pregnancies, pre-eclampsia/eclampsia, ICU admission, use of magnesium sulfate, maternal and neonatal blood transfusion.

Keywords: Near miss, healthcare. Morbidity. Twins. Perinatal Care. Pregnancy, High-Risk.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 01 - Frequência de complicação fetais em gestações únicas e gemelares	24
Quadro 02 - Critérios definidores para caso <i>near miss</i> materno segundo a OMS	27
Figura 01 - Três tipos de placentas e membranas monozigóticas	23

2º Artigo

Figura 01 - Fluxograma do número de gestações gemelares selecionadas após critérios de inclusão/exclusão, Maternidade Escola Assis Chateaubriand-Universidade Federal do Ceará (2016-2018)	64
---	----

LISTA DE TABELAS

1º Artigo

- Tabela 1** -Características sociodemográficas e condições clinica pré-existentes de mães de gêmeos considerados near miss neonatal e não near miss neonatal, Maternidade Escola Assis Chateaubriand-Universidade Federal do Ceará (2016-2018) 46
- Tabela 2**- Características da assistência pré-natal, complicações na gestação e parto de mães de gêmeos considerados near miss neonatal e não near miss neonatal, Maternidade Escola Assis Chateaubriand-Universidade Federal do Ceará (2016-2018) 48
- Tabela 3**- Condições de nascimento, saúde do recém-nascido e atenção neonatal entre os gemelares considerados near miss neonatal e não near miss neonatal em gestações gemelares, Maternidade Escola Assis Chateaubriand-Universidade Federal do Ceará (2016-2018) 50
- Tabela 4**- Modelo final dos fatores associados ao near miss neonatal em gestação gemelar, Maternidade Escola Assis Chateaubriand-Universidade Federal do Ceará (2016-2018) 52

2º Artigo

- Tabela 1** -Indicadores de monitorização da qualidade da atenção obstétrica utilizando casos identificados como near miss materno em gestações gemelar, Maternidade Escola Assis Chateaubriand-Universidade Federal do Ceará (2016-2018) 65
- Tabela 2**- Características sociodemográficas maternas entre casos de near miss materno e não near miss materno em gestações gemelares, Maternidade Escola Assis Chateaubriand-Universidade Federal do Ceará (2016-2018) 65

Tabela 3- Características e condições maternas entre casos de near miss materno e não near miss materno em gestações gemelares, Maternidade Escola Assis Chateaubriand-Universidade Federal do Ceará (2016-2018)	66
Tabela 4- Características da assistência pré-natal, complicações na gestação e parto entre casos de near miss materno e não near miss materno em gestações gemelares, Maternidade Escola Assis Chateaubriand- Universidade Federal do Ceará (2016-2018)	68
Tabela 5- Condições de nascimento, saúde do recém-nascido e atenção neonatal entre as gestações gemelares consideradas near miss materno e não near miss materno, Maternidade Escola Assis Chateaubriand- Universidade Federal do Ceará (2016-2018)	69

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVC	Acidente Vascular Cerebral
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CDC	Centro de Controle e Prevenção de Doenças
CLAP	Centro Latino-Americano de Perinatologia
DC/DA	Dicoriônicas/Diamnióticas
DUM	Data da Última Menstruação
EBSERH	Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares
EUA	Estados Unidos da América
FSH	Hormônio Folículo Estimulante
HUWC	Hospital Universitário Walter Cantídio
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IMC	Índice de Massa Corporal
IMNP	Índice de Mortalidade Neonatal Precoce
MC/DA	Monocoriônicas Diamnióticas
MC/MA	Monocoriônicas Monoamnióticas
MEAC	Maternidade Escola Assis Chateaubriand
MS	Ministério da Saúde
NMM	<i>Near Miss</i> Materno
NMN	<i>Near Miss</i> Neonatal
NUVE	Núcleo de Vigilância Epidemiológica

NV	Nascidos Vivos
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OR	<i>Odds Ratio</i>
RCIU	Restrição de Crescimento Intrauterino
RCIUs	Restrição de Crescimento Intrauterino seletiva
REDCap	<i>Research Electronic Data Capture</i>
RMM	Razão de Mortalidade Materna
RP	Razão de Prevalência
SINASC	Sistema de Informação de Nascidos Vivos
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Science</i>
STFF	Síndrome da Transfusão Feto-Fetal
SUS	Sistema Único de Saúde
TAPS	Sequência Anemia-Policitemia
TDNG	Taxa de Desfecho Neonatal Grave
TNMN	Taxa de <i>Near Miss</i> Neonatal
TOPS	Sequência Oligoâmnio-Polidrâmnio
TRAP	Sequência de Perfusão Arterial Reversa
UFC	Universidade Federal do Ceará
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UTIN	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	16
2	INTRODUÇÃO	17
3	REFERENCIAL TEÓRICO	20
3.1	Etiologia e Epidemiologia da Gestação Gemelar	20
3.1.1	<i>Zigoticidade e corionicidade</i>	21
3.2	Complicações e Resultados Maternos e Perinatais	23
3.3	<i>Near Miss Materno</i>	25
3.4	<i>Near Miss Neonatal</i>	28
4	OBJETIVOS	30
4.1	Geral	30
4.2	Específicos	30
5	METODOLOGIA	31
5.1	Tipo de estudo	31
5.2	Local do estudo	31
5.3	População do estudo, período de referência e fonte de dados	31
5.4	Critérios de inclusão e exclusão	32
5.5	Variáveis	32
5.5.1	<i>Variáveis dependentes</i>	32
5.5.2	<i>Variáveis independentes</i>	33
5.5.3	<i>Variáveis de controle</i>	33
5.6	Definição de conceitos	36
5.6.1	<i>Indicadores de monitorização da qualidade da atenção obstétrica</i>	38
5.6.2	<i>Indicadores de monitorização da qualidade da atenção neonatal</i>	38
5.7	Fontes de viés	39
5.8	Instrumento de coleta de dados	39
5.9	Procedimentos para coleta de dados	40
5.10	Processamento e análise de dados	40
5.11	Considerações éticas	41
6	RESULTADOS E DISCUSSÕES	42

6.1	ARTIGO 1 – Fatores associados ao <i>near miss</i> neonatal em gestações gemelares em maternidade de referência	42
6.2	ARTIGO 2 - Fatores associados ao <i>near miss</i> materno em gestações gemelares em maternidade de referência	59
7	CONCLUSÃO	77
	REFERÊNCIAS	78
	APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	87
	ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIDADO DO CEP	91

1 APRESENTAÇÃO

Este volume trata-se de uma dissertação desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará (PPGSP-UFC), na área de concentração “Epidemiologia”; no eixo temático “Epidemiologia da Saúde Materno Infantil” e na linha de pesquisa “Epidemiologia da Saúde Materno - Infantil. Desenvolvimento infantil na Primeira Infância: abordagem psicossocial e ecobiológica. Epidemiologia e Avaliação de Tecnologias em Saúde Materna e Perinatal”. Foi realizado um estudo transversal com gestações gemelares ocorridas de 2016 a 2018 na Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC) da Universidade Federal do Ceará (UFC).

Esta dissertação é requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Saúde Pública, na área de concentração em Epidemiologia. Nesta dissertação foi investigado os fatores associados ao *near miss* materno (NMM) e ao *near miss* neonatal (NMN) em gestações gemelares em uma maternidade escola de referência.

O volume está apresentado na forma de artigo científico e contém:

1. Introdução: apresentação da revisão de literatura e justificativa da dissertação.
2. Objetivos: apresentação dos objetivos da dissertação.
3. Método: apresentação detalhada da metodologia da dissertação.
4. Resultados: dois artigos originais contendo resumo, introdução, métodos, resultados, discussão, conclusão e referências.
5. Apêndice: Instrumento de coleta de dados.
6. Anexos: parecer consubstanciado do Comitê de ética e Pesquisa (CEP).

2 INTRODUÇÃO

A ocorrência de gestações gemelares é diferente em todo mundo. Nas duas últimas décadas esta incidência sofreu aumento significativo, principalmente em países desenvolvidos, com o aumento da idade materna e em razão da crescente utilização das tecnologias de reprodução assistida (HALL, 2003; RODRIGUES et al., 2005).

Smits e Monden (2011) em estudo multicêntrico, apontaram que a média ponderada das taxas nacionais de gemelaridade dos países pesquisados foi de 13,1/1.000 nascidos vivos (NV), ou ainda um gêmeo a cada 76,3 nascimentos. No Brasil, em 2016, as gestações gemelares representaram 2% dos nascidos vivos (BRASIL, 2016), número próximo ao encontrado em 2017 no estado do Ceará, que registrou 121.840 mil nascimentos de gestação única e 2.380 de gestação gemelar, representando 1,9% dos nascidos vivos (CEARÁ, 2017).

Um estudo recente sobre saúde materna e neonatal realizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 29 países, apontou que as gestações gemelares, quando comparadas a gestações únicas, tem duas vezes maior risco de condições potencialmente ameaçadoras à vida materna, risco três vezes maior de *near miss* materno e quatro vezes maior risco de óbito materno (SANTANA et al., 2016). Isto pode ser explicado devido a fatores biológicos e fisiológicos inerentes a este tipo de gestação (HALL, 2003; VOGEL et al., 2013).

Alguns fatores de risco para desfecho materno grave em gestações gemelares foram previamente relatados: anemia, hiperemese gravídica, infecção urinária, diabetes gestacional, pré-eclâmpsia precoce, eclâmpsia, síndrome HELLP (hemólise, alteração das enzimas hepáticas, plaquetopenia), trabalho de parto prematuro, placenta prévia, ruptura prematura de membranas e hemorragia pós-parto (OBIECHINA et al., 2011; VOGEL et al., 2013; SANTANA et al., 2016).

Ademais, é conhecida a importância da corionicidade no prognóstico destas gestações. Estudos demonstram que as taxas de morbidade e mortalidade são mais elevadas em gêmeos monócôricos comparativamente com os dicôricos. Além disso, as gestações monócôricas apresentam maior incidência de ameaça de parto prematuro, restrição de crescimento intrauterino (RCIU), sepse neonatal, baixo peso ao nascer e síndrome da angústia respiratória do recém-nascido (MANSO et al., 2011; MACHADO et al., 2017).

Para o neonato, sobretudo para o segundo gemelar, os resultados adversos foram relatados em inúmeras pesquisas, como exemplo cita-se uma desenvolvida em um hospital terciário no norte da Índia. Neste, as principais complicações encontradas foram: hipóxia

perinatal (58%), restrição do crescimento intrauterino (15%), hiperbilirrubinemia (11%) e sepse neonatal (10%). Este mesmo estudo revela que 88% dos recém-nascidos foram considerados Pequenos para a Idade Gestacional (PIG) e ainda uma mortalidade perinatal em torno de 17% (BHALLA; BHATTI; DEVGAN, 2018).

As taxas de mortalidade materna e neonatal resultam de estreita e complexa relação das variáveis biológicas, sociais e de acesso e qualidade da atenção prestada à gestante nos períodos do pré-parto e parto bem como ao recém-nascido imediatamente após o nascimento, por isso, seu estudo apresenta elevado grau de complexidade (MORSE et al., 2011; NASCIMENTO et al., 2012). Nos últimos anos tem crescido o interesse no estudo de mulheres e neonatos que sobrevivem às condições de complicações graves durante a gravidez, parto e pós-parto, como fonte de informação sobre os processos que podem levar ao óbito (OLIVEIRA et al., 2014; SILVA et al., 2018).

O conceito de *near miss* materno (NMM) é relativamente recente. Não havia consenso sobre os critérios operacionais para identifica-lo, por isso pesquisadores utilizavam diversos critérios para determina-lo (MORSE et al., 2011). Em 2009, visando a padronização internacional, a OMS propôs sua classificação, utilizando vinte e cinco critérios definidores baseados na presença de disfunção de órgão e sistemas (SAY et al., 2009).

Além do comprometimento das mulheres, as condições maternas da gestação e do parto tem impacto sobre os desfechos fetais e neonatais, incluindo o *NMN* (DIAS et al., 2014). Os recém-nascidos advindos de casos de *NMM*, apresentam maior chance de morrer na primeira semana de vida, além de necessitar de cuidados intensivos ou serem considerados Pequeno para Idade Gestacional (PIG) (SAY et al., 2009).

No Brasil, o *NMN* vem sendo estudado recentemente e a diversidade dos critérios propostos repercute sobre sua magnitude. Utilizaremos neste estudo os seguintes critérios: peso ao nascer < 1.500g, escore Apgar < 7 no 5º minuto de vida, uso de ventilação mecânica, idade gestacional < 32 semanas e presença de malformações congênitas (SILVA et al., 2014).

A utilização da morbidade neonatal *near miss* pode identificar fatores remediáveis do sistema de saúde, avaliar a qualidade do atendimento, propiciando conhecimento e orientações para tomada de decisões dos gestores e profissionais buscando aprimorar a atenção aos recém-nascidos de risco, com conseqüente efeitos sobre a mortalidade neonatal, além de permitir o cálculo de razões/índices entre óbitos e casos de *near miss* especificando melhor os indicadores de atenção em saúde para os casos mais graves (SAY et al., 2009).

O *near miss*, materno e neonatal, configura-se como um novo indicador de saúde e o conhecimento dos fatores associados a este evento poderá contribuir para a definição de estratégias e políticas de saúde que levem à otimização da qualidade da prestação de serviços de saúde tanto as mulheres no ciclo grávido-puerperal quanto a recém-nascidos, favorecendo assim a redução da morbimortalidade materna e neonatal tanto em gestações únicas quanto em gestações múltiplas (SAY et al., 2009; SAY, 2010; WHO, 2011; PILEGGI-CASTRO et al., 2014a).

Portanto, com o aumento exponencial da incidência das gestações gemelares no mundo, proporcionalmente, há maior exposição tanto de mulheres quanto recém-nascidos a riscos elevados de morbidade e mortalidade. Os poucos estudos existentes não utilizam o conceito *near miss* e foram realizados em realidades distintas do Brasil.

Diante do exposto, o presente estudo justifica-se pela relevância e originalidade do tema, bem como a ausência de estudos acerca desta temática no local a ser pesquisado e ainda a não utilização destes parâmetros para embasar novos direcionamentos visando a melhoria da gestão de qualidade e cuidado a gestações gemelares e ainda melhora dos resultados perinatais.

O problema de pesquisa emerge com o desconhecimento dos fatores associados ao *near miss* materno e neonatal em gestações gemelares na maternidade escola pesquisada.

As hipóteses deste estudo referem-se que as gestações gemelares estão associadas a piores desfechos maternos e neonatais, estando associadas a maior frequência de casos de *near miss* materno e neonatal.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Etiologia e Epidemiologia da Gestação Gemelar

A gestação gemelar é conceituada como a presença de dois conceptos no útero ou fora dele, quando raramente acontece gestações heterotópicas. Nos últimos anos, houve aumento nas taxas de gestações múltiplas em todo o mundo. Este tipo de gestação atualmente, representam de 2 a 4% do número total de nascimentos no mundo, ocorrendo em níveis significativamente diferentes em diversos países (HALL, 2003; MONTENEGRO; REZENDE FILHO, 2016).

Nos Estados Unidos da América (EUA), saltou de 18,9/1.000 nascimentos em 1980, para 33,4 gêmeos por 1.000 nascimentos em 2016. As taxas de nascimento de gêmeos foram maiores em mulheres negras, seguida por mulheres brancas não hispânicas (MARTIN et al., 2018). Estudos feitos a partir de década de 70, destacaram que as taxas de gestação gemelar eram relativamente baixas no leste asiático e na Oceania (< 8 nascimentos por 1.000 nascimentos), medianas na Europa, EUA e Índia (9-16 por 1.000 nascimentos) e alta em alguns países do continente africano (> 17 por 1.000 nascimentos) (VOGEL et al., 2013; SANTANA et al., 2018b).

Em estudo recente, utilizando dados do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC), onde foram avaliados todos os nascimentos ocorridos no Brasil no período de 2011 a 2014, a gestação gemelar ocorreu em 1,13% dos nascimentos, sendo mais elevada nas regiões com maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). No estado do Ceará a prevalência de nascimento de gêmeos representou 0,98% dos nascidos vivos, no mesmo período, abaixo da média encontrada na população brasileira (SANTANA et al., 2018a).

A proporção de gestações gemelares vem se mantendo constante em nosso país desde a década de noventa até a atualidade, situação também observada no estado do Ceará, que registrou no SINASC em 2016, 126.246 mil nascimentos, destes, 2.221 (1,7%) advindos de gestação gemelar, este mesmo percentual também foi encontrado em 2015 (BRASIL, 2016; CEARÁ, 2017).

A gravidez gemelar está associada a um alto risco de morbidade e mortalidade perinatal. O alto número de nascimentos múltiplos impacta diretamente nas taxas de nascimentos prematuros e/ou com baixo peso nascer, além disso, em comparação aos nascimentos únicos, as gestações gemelares possuem maior risco de parto prematuro iatrogênico (KHALIL et al., 2016).

Dados de 2016 do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) nos Estados Unidos, apontam que 59,9% dos gemelares nascem antes da conclusão da 37ª semana de gestação, enquanto os recém-nascidos de gestação única, apenas 8% nascem prematuramente. Entre os nascidos de parto único, 6,4% nascem com peso inferior a 2.500g, enquanto em gêmeos essa porcentagem chega a 55,4 (MARTIN et al., 2018).

Em 2009, aproximadamente 12,7% dos nascidos de gestação gemelar foram a óbito neonatal e a taxa de natimortos foi de 12 por 1.000 nascimentos, enquanto em gestações únicas a taxa foi de 5 por 1.000 nascidos. Em constante aumento, os partos gemelares são descritos como uma epidemia moderna, que impactam a gestão de recursos dos sistemas públicos de saúde (KHALIL et al., 2016; FERRIMAN; STRATTON; STERN, 2018).

3.1.1 Zigoticidade e corionicidade

As gestações gemelares podem ser classificadas de acordo com a zigoticidade, em dizigóticas quando é proveniente da fertilização de dois ovócitos por espermatozoides diferentes, ou monozigóticas quando ocorre a partir de uma única fertilização seguida de divisão do zigoto, estas correspondem aproximadamente a 70-75% das gestações gemelares (HALL, 2003).

As geminações dizigóticas são necessariamente dicoriônicas e diamnióticas (DC/DA), estas acontecem quando mais de um folículo ovariano amadurece durante o mesmo ciclo menstrual, em razão principalmente do aumento da concentração do Hormônio Folículo Estimulante (FSH). A incidência deste tipo de gestação pode sofrer influências de fatores genéticos, variações étnicas, idade materna, paridade, estilo de vida, estação do ano e ainda utilização de técnicas de reprodução assistida, podendo acontecer desde 1 em 40 gestações até 1 em 500 gestações (REZENDE; MONTENEGRO, 2016; CUNNINGHAM et al., 2015).

As geminações monozigóticas representam cerca de um terço de todos os gêmeos espontâneos, com incidência de 1 em 250 gestações, ocorrendo relativamente constante em todas as populações independente de idade materna, raça ou paridade. Em gestações provenientes de fertilização in vitro, as taxas de geminação monozigóticas podem ser de duas a cinco vezes maiores, este aumento pode estar relacionado a alterações na zona pelúcida, provocada pelos procedimentos utilizados nas técnicas de reprodução assistida (HALL, 2003; RODRIGUES et al., 2005).

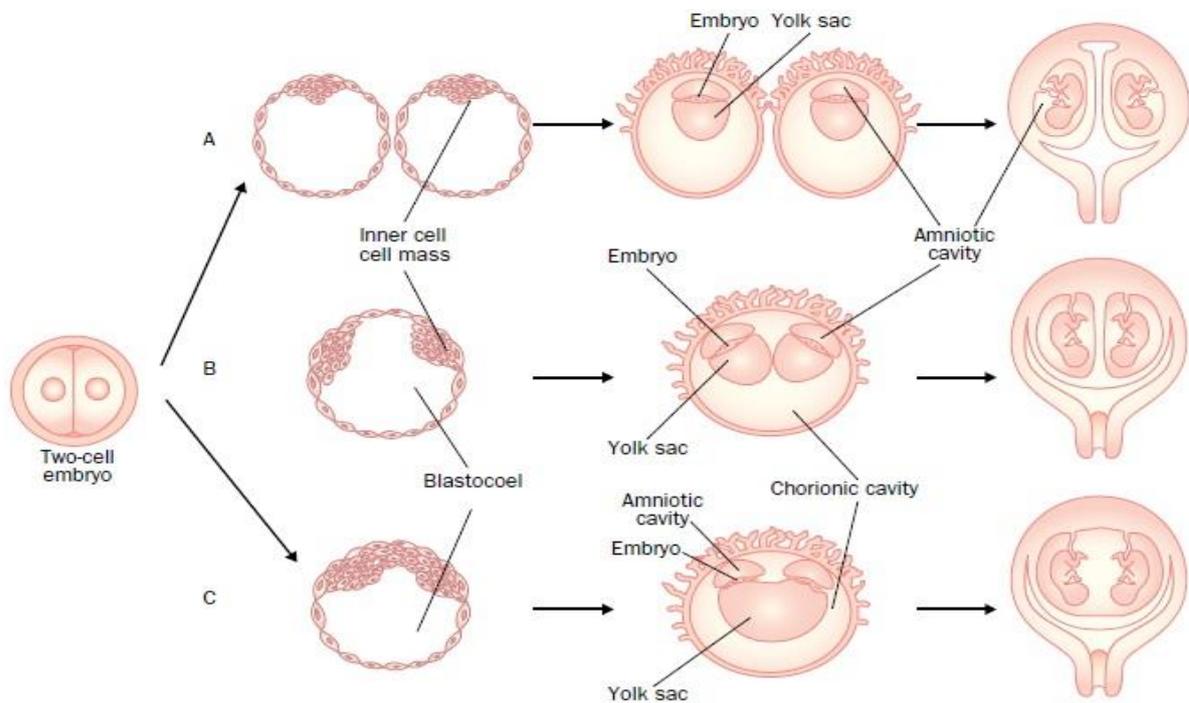
É possível estimar o tempo dos eventos de geminação, através da formação de membranas e placentas (Figura 1). Para os casos de gestações monozigóticas DC/DA, com

membranas e placentas separadas, a separação pode acontecer entre os dias 0-3, correspondendo de 20-25% das gestações monozigóticas. As gestações monocoriônicas diamnióticas (MC/DA) acontecem em 70-75% dos casos, a divisão ocorre entre os dias 4-7, após a formação do córion, que usualmente forma-se por volta do dia 3. Gestação monocoriônicas monoamnióticas (MC/MA) surgem provavelmente entre os dias 7-14, quando já se formaram a placa coriônica e o saco amniótico, este tipo corresponde aproximadamente 1-2%. E finalmente, gêmeos conjugados ou siameses, são resultantes da falha da separação completa dos embriões, surgem após a formação da linha primitiva, que acontece após o 14º dia, estes casos acontecem em menos de 1% das gestações monozigóticas (HALL, 2003; REZENDE; MONTENEGRO, 2016; FERRIMAN; STRATTON; STERN, 2018).

A corionicidade deve ser determinada através da ultrassonografia, entre a 10-14 semanas de gestação. Nas gestações DC/DA os conceptos são separados por uma membrana amniótica espessa e com aparência de lambda, e nas gestações MC/DA a membrana de separação é mais fina e com sinal do T. Em caso de incerteza na determinação da corionicidade, a gestação deve ser conduzida como monocoriônica (KHALIL et al., 2016; FERRIMAN; STRATTON; STERN, 2018).

Em estudo retrospectivo realizado com 289 partos gemelares ocorridos em um hospital universitário terciário de São Paulo, encontrou-se incidência de 3,4% de partos gemelares. Com relação a classificação por corionicidade, 60,5% gestações foram DC/DA, 30,8% eram MC/DA, 6,6% MC/MA e em 2,1% a corionicidade não foi detectada (ASSUNÇÃO et al., 2010).

Figura 01 – Três tipos de placentas e membranas monozigóticas.



A = gestação dicoriônica diamniótica. B = gestação monocoriônica diamniótica. C = gestação monocoriônica monoamniótica. Fonte: Hall (2003).

3.2 Complicações e Resultados Maternos e Perinatais

Em decorrência de fatores biológicos inerentes, a gestação gemelar tem maiores índices de complicações obstétricas e perinatais e conseqüentemente maiores taxas de morbidade e mortalidade perinatal, sendo caracterizada como uma gravidez de alto risco (VOGEL et al., 2013). Alguns fatores de risco para a morte materna em gestações gemelares foram previamente relatados: pré-eclâmpsia precoce, eclâmpsia, descolamento prematuro de placenta, parto cesáreo e hemorragia pós-parto (MANSO et al., 2011; SANTANA et al., 2016).

Ao comparar gestações múltiplas e gestações únicas, a pesquisa realizada em um hospital de escola no Nepal, apontou que os principais resultados adversos maternos foram: parto prematuro (62,58%), anemia (8,6%), hipertensão arterial gestacional (5%) e hemorragia antes do parto (2,2%). A complicação neonatal mais comum foi o baixo peso ao nascer e a causa de óbito neonatal mais frequente foi a prematuridade e sepse neonatal (PANDEY; KSHETRI; DHAKAL, 2015).

Em países de média e baixa renda, achados indicam que mulheres com gestação gemelar tem maior chance (OR ajustada 1.85, IC 95% 1.60–2.14) de internação em Unidade de

Terapia Intensiva (UTI), transfusão sanguínea ou histerectomia e maior mortalidade perinatal (OR ajustada 2,46, IC 95% 1,40-4,35) (VOGEL et al., 2013).

No Brasil, ao comparar a gestação gemelar versus única, encontrou-se associação da gestação gemelar com idade materna > 35 anos (17,5%, para gemelares e 11,4% para gestações únicas), escolaridade materna com ensino superior completo (22,9% versus 16,3%). Os desfechos perinatais mais importantes associados a gestações gemelares foram: parto prematuro < 32 semanas (razão de prevalência - RP 12,13), baixo peso ao nascer (RP 17,8 para o primeiro gêmeo e 20,1 para o segundo) e baixo índice de apagar. Portanto, a gestação gemelar no Brasil está associada a piores resultados perinatais, especialmente para o segundo gêmeo (SANTANA et al., 2018a).

A monocorionicidade confere grandes aumentos da morbimortalidade perinatal quando comparado às gestações dicoriônicas, sendo o mais importante fator de risco isolado na gestação gemelar (Quadro 1) (FERRIMAN; STRATTON; STERN, 2018). Manso et al. (2011) ao estudar 504 gestações gemelares, encontrou nas gestações monocoriônicas maior incidência de parto pré-termo, RCIU, oligodrâmnio, crescimento fetal discordante e parto prematuro. Os recém-nascidos deste tipo de gestação apresentaram maior incidência de síndrome do desconforto respiratório, hemorragia intraventricular e consequente maior mortalidade perinatal, ao comparar com as dicoriônicas.

Quadro 1 - Frequência de complicação fetais em gestações únicas e gemelares.

	Gestação única	Dicoriônica	Monocoriônica
Aborto espontâneo entre 11 e 23 semanas	1%	2%	10%
Morte perinatal	0,5%	1,5%	3%
Restrição do crescimento intrauterino	5%	20%	30%
Parto prematuro (>32 semanas)	1%	5%	10%
Malformações	1%	1%	4%

Fonte: Adaptado de Ferriman, Stratton e Stern (2018).

A Síndrome da Transfusão Feto-Fetal (STFF) complica entre 10-15% das gestações gemelares monocoriônicas. Caracteriza-se pela ocorrência de múltiplas anastomoses vasculares

placentárias entre a circulação de cada conceito, ocasionando desequilíbrio de fluxo sanguíneo e discrepância no volume de líquido amniótico (BAMBERG et al., 2018; MAIA et al., 2017) É diagnosticada no pré-natal por ultrassonografia que aponta a presença da Sequência Oligoâmnio-Polidrâmnio (TOPS), oligoâmnio (maior bolsão de líquido amniótico < 2cm) no feto doador e polidrâmnio (maior bolsão > 8cm) no feto receptor, considerado a forma clássica de STFF (SIMPSON et al., 2013; KHALIL et al., 2016;).

A Sequência Anemia-Policitemia (TAPS), é uma forma crônica da STFF, caracterizada pela discrepância dos níveis de hemoglobina entre os fetos, ocasionando anemia crônica no gêmeo doador e o policitemia no gêmeo receptor, sem apresentar TOPS. O seu diagnóstico pode ser feito através da dopplervelocimetria obstétrica, que identifica o pico da velocidade sistólica na artéria cerebral média entre os fetos (NASSAR; CARELLI, 2015; KHALIL et al., 2016).

Normalmente, encontra-se também discordância de peso entre os gêmeos, mas esta condição não é necessária para diagnóstico da STFF. O diagnóstico é feito pela estimativa do peso fetal na avaliação ultrassonográfica, se abaixo do percentil 10 de uma curva de normalidade, considera-se RCIU. Nas gestações monócóricas pode acometer os dois gemelares, RCIU, ou somente um deles, restrição do crescimento intrauterino seletiva (RCIUS). A RCIUS acontece quando um dos fetos tem padrão de crescimento abaixo do percentil 10 e o outro apresenta padrão de crescimento adequado (VALSKY et al., 2010; SIMPSON et al., 2013; CARVALHO et al., 2018).

Em robusta revisão sistemática e meta-análise com objetivo de determinar os riscos de mortalidade fetal e neonatal em gestações gemelares não complicadas, concluiu-se que para minimizar óbitos perinatais, partos de gestações dicóricas devem acontecer na 37^a semana e em casos de gemelares monócóricas o parto deve ser realizado na 36^a gestacional (CHEONG-SEE et al., 2016).

3.3 *Near Miss Materno*

Índices e taxas de mortalidade materna e infantil são reflexo dos indicadores socioeconômicos e da qualidade do serviço de saúde ofertado, por isso, grandes avanços aconteceram em torno da redução desses indicadores. A mortalidade materna ainda é um grave problema de saúde pública, especialmente em países em desenvolvimento. Todos os dias, aproximadamente 830 mulheres morrem de causas evitáveis relacionadas à gravidez e ao parto,

99% de todas as mortes maternas ocorrem em países em desenvolvimento (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017).

Em 2000, líderes de Estado, membros da Organização das Nações Unidas (ONU), se dispuseram a colocar em prática políticas conducentes ao desenvolvimento e eliminação da pobreza extrema, através dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (UNITED NATIONS, 2015). Apesar de grandes avanços conquistados, o Brasil não conseguiu reduzir em três quartos a razão de mortalidade materna (RMM) até 2015, portanto, em 2016 este compromisso foi renovado através dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que propõem para o Brasil a redução da RMM para 30/1.000 nascidos vivos, até 2030 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018).

Com a redução das taxas de mortalidade materna, o óbito materno torna-se pouco frequente, dificultando os estudos e a compreensão dos fatores condicionantes e determinantes deste desfecho. Um amplo espectro de condições clínicas, vão desde uma gravidez saudável até a condição extrema de morte materna. O *near miss* materno faz parte desta gama de situações clínicas e que começa com a ocorrência de uma complicação gestacional que pode evoluir para o óbito materno (SAY et al., 2006; SAY; PATTINSON; GÜLMEZOGLU, 2004; WHO, 2011).

O termo “*near miss*” inicialmente surgiu na aeronáutica para denotar no controle de tráfego aéreo um acidente entre duas aeronaves que “quase aconteceu”, mas que por “sorte” ou bom trabalho da equipe de controladores foi evitado. Posteriormente o termo foi empregado no campo da clínica médica e epidemiologia para investigação da morbidade materna grave (NASHEF, 2003).

Em 2009 foi conceituado casos de “*near miss* materno” como: toda mulher que quase morreu, mas que sobreviveu a uma complicação materna grave, ocorrida durante a gravidez, parto ou em até 42 dias após o término da gravidez. Ainda no mesmo ano, a OMS estabeleceu critérios próprios (QUADRO 2) para definir *near miss* materno e recomendou mundialmente sua utilização (SAY et al., 2009; SAY, 2010).

Dados de *near miss* materno são indicadores confiáveis por constituírem um quantitativo mais representativo, quando comparado aos óbitos materno, além disso, são essenciais para avaliar a qualidade da atenção obstétrica e da eficiência dos sistemas de saúde (SAY et al., 2009). No Brasil os critérios foram validados em pesquisa desenvolvida em 27 maternidades de referência, este estudo concluiu que os critérios para *near miss* materno, propostos pela OMS, são precisos e altamente associados a óbitos maternos (SOUZA et al., 2012).

Quadro 2 – Critérios definidores para caso *near miss* materno segundo a OMS.

CLÍNICOS	LABORATORIAIS	MANEJO
Cianose Aguda	Saturação de O ₂ < 90% por ≥ 60min	Uso de drogas vasoativas
Respiração tipo <i>Gasping</i>	PaO ₂ /FiO ₂ < 200	Histerectomia por infecção ou hemorragia
Choque	Creatinina ≥300 mmol/l ou ≥3,5 mg/dl	Transfusão ≥ 5 unidades de concentrados de hemácias
Frequência respiratória >40 ou < 6 irpm.	Bilirrubina > 100 mmol/l ou > 6 mg/dl	Intubação e ventilação ≥ 60min não relacionada a anestesia
Oligúria não responsiva a fluidos ou diuréticos	pH < 7,1	Diálise por insuficiência renal aguda
Perda de consciência ≥ 12 horas	Lactato > 5	Ressuscitação Cardiopulmonar
Distúrbios da coagulação	Trombocitopenia aguda, < 50 mil/mm ³	
Perda da consciência, ausência de pulso e batimentos cardíacos	Perda da consciência e presença de glicose e cetoácidos na urina	
Acidente Vascular Cerebral		
Convulsão não controlada – Paralisia Total		
Icterícia na presença de pré-eclâmpsia		

Fonte: Say et al. (2009).

Avaliando mulheres com condições potencialmente ameaçadoras à vida, que pariram em uma maternidade de referência do Ceará, encontrou-se: eclâmpsia, baixa saturação de oxigênio, admissão em UTI, intubação, ventilação mecânica e ressuscitação cardiopulmonar, associados a morte materna e ainda o uso de sulfato de magnésio como fator de proteção (LIMA et al., 2017). Outro estudo com mulheres internadas na UTI da mesma maternidade, identificou associação da transfusão de hemoderivados, seguida de pré-eclâmpsia grave e eclâmpsia com desfechos perinatais negativos (MONTE et al., 2017).

Em estudo multicêntrico, realizado em 29 países, com objetivo de avaliar os desfechos perinatais adversos e complicações maternas (condições potencialmente ameaçadoras à vida, *near miss* materno e mortalidade materna) associados a gestação gemelar, mostrou que a ocorrência de morbidade materna grave e morte materna foi significativamente maior entre os gêmeos em comparação com gestações únicas em todas as regiões pesquisadas (SANTANA et al., 2018c).

3.4 *Near Miss Neonatal*

A taxa de mortalidade infantil há muito tempo é utilizada como indicador clássico de desenvolvimento socioeconômico e qualidade de cuidados em saúde. Entretanto, para cada neonato que vai a óbito, muitos sobrevivem a graves complicações. Desta forma, o conceito *NMN* destaca-se como importante ferramenta de monitorização da qualidade da assistência neonatal hospitalar, podendo ser amplamente utilizado como instrumento de gestão para aplicação de recursos e melhoria da qualidade do atendimento hospitalar e consequente redução dos componentes da mortalidade infantil (PILEGGI et al., 2010; PILEGGI-CASTRO et al., 2014a).

Em pediatria e neonatologia o termo *near miss* tem sido utilizado desde a década de 70 para condições graves de “quase falta” em casos de icterícia, encefalopatia ou síndrome de quase morte súbita. Recentemente surgiu o termo *NMN*, que é um conceito utilizado para eventos que quase resultaram em óbito de recém-nascidos de 0 a 28 dias de vida (SILVA et al., 2017).

Contudo, ainda não foram definidos critérios mundialmente aceitos para identificação dos casos de *NMN*, sendo este termo utilizado de maneira não uniforme em poucos estudos publicados, que estabelecem esta definição a partir de uma condição orgânica ou doença específica. Tais critérios irão depender da geração de evidências sobre a capacidade de identificar os casos realmente graves, da possibilidade de fácil coleta de dados em termos de atendimento clínico e da aplicabilidade a diferentes cenários (KALE et al., 2017).

Pileggi *et al.* (2010), realizaram estudo em 19 hospitais brasileiros utilizando o conceito *NMN* como ferramenta para avaliação da qualidade de atendimento neonatal de forma similar ao *near miss* materno. Baseados nas duas principais causas de óbito neonatal precoce (prematuridade e asfixia perinatal), os autores identificaram associações do baixo peso ao nascer, prematuridade e Apgar < 7 no quinto minuto com óbito neonatal precoce e assim estabeleceram a definição padrão de *NMN* para o recém-nascido vivo que não fosse a óbito até

o sexto dia de vida e que apresentasse idade gestacional < 30 semanas ou Apgar < 7 no quinto minuto ou peso < 1.500g.

Pileggi-Castro *et al.* (2014), desenvolveram com dados do Inquérito Global sobre Saúde Materna e Perinatal – Organização Mundial de Saúde e validaram com dados da Pesquisa Multinacional em Saúde Materna e Neonatal – Organização Mundial de Saúde os seguintes marcadores da morbidade neonatal grave *near miss*: idade gestacional < 33 semanas, peso ao nascer < 1.750g e Apgar no quinto minuto < 7.

Também foram construídos os seguintes indicadores específicos para avaliar a qualidade do atendimento neonatal: taxa de *near miss* neonatal (TNMN), taxa de desfecho neonatal grave (TDNG) e índice de mortalidade neonatal precoce (IMNP). Estes indicadores fornecem a estimativa da prevalência e do montante de atendimento necessário no serviço e respectiva área de abrangência e o último fornece avaliação preliminar da qualidade do atendimento (PILEGGI *et al.*, 2010).

No Brasil, esta morbidade vem sendo estudada recentemente e a diversidade dos critérios propostos repercute sobre sua magnitude. Utilizando dados na pesquisa “Nascer no Brasil”, Silva *et al.* (2014) testaram 19 variáveis demográficas, socioeconômicas e relacionadas aos serviços de saúde e selecionaram 5 situações associadas a alto risco de morte neonatal, são elas: peso ao nascer < 1.500g, escore Apgar < 7 no 5º minuto de vida, uso de ventilação mecânica, idade gestacional < 32 semanas e presença de malformações congênitas. Neste estudo, a taxa de mortalidade neonatal precoce foi de 8,2/1.000 NV, com sensibilidade de 82,6%, especificidade de 97,9% e razão de probabilidade de teste positivo de 37.

4 OBJETIVOS

4.1 Geral

Analisar os fatores associados ao *near miss* materno e neonatal em gestações gemelares.

4.2 Específicos

Identificar os casos de *near miss* materno e neonatal entre as gestações gemelares estudadas.

Caracterizar os casos de *near miss* materno e neonatal em gestação gemelar, quanto as variáveis relacionadas a condições sociodemográficas maternas, gestação, assistência pré-natal e parto e variáveis relacionadas ao neonato.

Estimar a prevalência de *near miss* materno e neonatal e indicadores próprios (razões *near miss* por nascimentos e óbito por *near miss*) entre as gestações gemelares.

5 METODOLOGIA

5.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo transversal, com coleta de dados em prontuários de gestantes, admitidas para parto na instituição pesquisada, e seus respectivos neonatos.

5.2 Local do estudo

A pesquisa foi desenvolvida na MEAC a qual faz parte, junto com o Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC), do Complexo de Hospitais Universitários da Universidade Federal do Ceará (UFC), e compõe a rede de hospitais vinculados à Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), localizada no município de Fortaleza, capital do Ceará.

A MEAC/UFC é um serviço de saúde público, atendendo exclusivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS), referência terciária em todo o estado, atendendo principalmente gestantes de risco elevado. A instituição presta atendimento a pacientes da capital e Região Metropolitana de Fortaleza que conta com 19 cidades e uma população estimada em 4.051.744, assim como o interior do Estado do Ceará com 184 municípios.

Para isso, dispõe de serviço de urgência/emergência em obstetrícia e ginecologia, mastologia, serviço de medicina fetal e UTI materna e neonatal, com atividades de média e alta complexidade. Em média são realizados anualmente entre 4.000-5.000 partos. Sendo então, uma das redes de atenção à saúde materna e infantil de referência do estado do Ceará.

Desde 2011, esta maternidade está vinculada à Rede Cegonha (rede de atenção à saúde materna e infantil, prioritária para o sistema de saúde brasileiro), e foi considerada pelo Ministério da Saúde como centro de apoio ao desenvolvimento de boas práticas obstétricas e neonatais da rede cegonha.

5.3 População do estudo, período de referência e fonte de dados

A população alvo foi composta pela totalidade de grávidas com gestação gemelar, admitidas para o parto na instituição pesquisada no período de 1º de janeiro de 2016 a 31 de dezembro de 2018, e seus respectivos recém-nascidos, que apresentaram os critérios pré-

estabelecidos para o estudo. As informações relativas as mulheres e seus recém-nascidos foram obtidas por intermédio de prontuários médicos arquivados na instituição pesquisada.

5.4 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídas na pesquisa mulheres com gravidez gemelar e seus respectivos recém-nascidos, que pariram/nasceram na maternidade pesquisada e que atenderem a pelo menos um dos critérios de *near miss* materno (NMM), para as mulheres, e *NMN* para os recém-nascidos.

Nesta pesquisa foi utilizado os critérios estabelecidos pela OMS para NMM, conforme apresentado no Quadro 2 (SAY et al., 2009). Para o *NMN* foram utilizados os critérios estabelecidos por Silva *et al.* (2014), são eles: índice de Apgar < 7 no 5º minuto de vida ou; uso de ventilação mecânica ou; peso < 1500 gramas ou; idade gestacional < 32 semanas ou; presença de malformação congênita.

Foram excluídos da pesquisa as gestações gemelares interrompidas antes de 20ª semana e neonatos com peso < 500 gramas; gêmeos conjugados; recém-nascidos transferidos para outros hospitais antes do vigésimo oitavo dia de vida. Também foram excluídos todos aqueles cujas informações não foram obtidas nos prontuários por incompletude ou ainda por não localização do prontuário após três tentativas de busca no arquivo médico.

5.5 Variáveis

5.5.1 Variáveis dependentes

- *Near miss* materno: mulher que preenche pelo menos um dos critérios clínicos, laboratoriais ou de manejo, representativos de gravidade, estabelecidos pela OMS (SAY et al., 2009), categorizado como *near miss* e *não-near miss*;
- *Near miss* neonatal: neonato que preenche a pelo menos um dos critérios estabelecidos por Silva *et al.* (2014) até 28 dias após nascimento, categorizado como *near miss* e *não-near miss*;
- Desfecho materno: forma de término da internação hospitalar da mulher, categorizada como alta médica até 42 dias após o parto, alta médica posterior a 42 dias após o parto e óbito materno;

- Desfecho neonatal: condição do recém-nascido, categorizado como alta hospitalar < 7 dias de vida, alta hospitalar entre 7 - 28 dias de vida, óbito neonatal precoce (< 7 dias), óbito neonatal tardio (7 a 28 dias) e óbito infantil;
- Óbito materno: morte de uma mulher durante a gestação ou dentro de um período de 42 dias após o término da gravidez, independente da duração ou localização da mesma, devida a qualquer causa relacionada com ou agravada pela gravidez ou por medidas em relação a ela, porém não devido a causas acidentais ou incidentais; categorizadas como: sim ou não. No presente estudo será considerado o óbito acontecido somente durante a internação.

5.5.2 Variáveis independentes

- Análise da corionicidade: definida por ultrassom precoce (no primeiro trimestre gestacional), por ultrassom no segundo e terceiro trimestre gestacional ou análise macroscópica da placenta, descrita no parto. Será categorizada como DC/DA, MC/MA ou MC/DA.

5.5.3 Variáveis de controle

- Idade materna: tempo de vida, corresponde a idade materna em anos no momento do parto.
- Situação conjugal: situação civil da mulher; categorizada como: com companheiro (casada ou união estável) e sem companheiro (solteira, separada e viúva).
- Escolaridade: tempo de estudo segundo obtenção de dados no prontuário médico; categorizado em: analfabeta, ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo, ensino médio incompleto, ensino médio completo, ensino superior incompleto, ensino superior completo.
- Raça: características morfológicas de um grupo humano segundo obtenção de dados do prontuário; categorizado como negra, branca, indígena, amarela, não registrado e outro.
- Número de gestações anteriores: gestações tidas pela mulher anteriormente, variável contínua, expressa em números arábicos inteiros.
- Paridade: número de partos com idade gestacional superior a 22 semanas, tidos pela mulher anteriormente, independentemente da via de parto e/ou vitalidade do conceito, variável contínua, expressa em números arábicos inteiros.

- Antecedente de aborto: número de abortos tidos pela mulher antes da gestação atual, variável contínua, expressa em números arábicos inteiros.
- Antecedente de cesárea: número de cesáreas que a mulher foi submetida previamente à gestação atual, variável contínua, expressa em números arábicos inteiros.
- Número de filhos vivos: número de filhos vivos no momento em que ocorreu a coleta de dados, excluindo o recém-nascido, variável contínua, expressa em números arábicos inteiros.
- Forma de resolução da gestação: modalidade e via de resolução da gestação atual, categorizado em parto vaginal, parto fórceps ou cesariana.
- Início do pré-natal: tempo de gestação da mulher que fez a primeira consulta de pré-natal, expressa em semanas; variável contínua que permite expressão em números inteiros e decimais.
- Número de consultas de pré-natal: número de consultas de pré-natal da gestação atual realizada pela mulher, independente da categoria profissional que realizou a consulta; variável contínua expressa em números arábicos.
- Idade gestacional: tempo de gestação da mulher, identificado pela diferença em semanas da data da última menstruação, ou primeira ecografia obstétrica, e as datas de internação e de resolução da gestação, expressa em semanas; variável contínua que permite expressão em números inteiros e decimais.
- Condições maternas pré-existentis tais como:
 - Hipertensão arterial crônica: informada pela paciente e/ou declarada em prontuário, categorizada como sim ou não.
 - Obesidade: avaliada pelo Índice de Massa Corporal (IMC) por sua facilidade de mensuração e por ser uma medida não invasiva e de baixo custo. A fórmula para o cálculo do IMC é: peso (em kg) dividido pela altura² (em metros). É considerado obeso aquele que apresenta IMC de > 30kg/m² com e sem comorbidades. Será categorizada como sim ou não.
 - Baixo peso: mulher com IMC menor que 18,5 kg/m², categorizada como sim ou não.
 - Diabetes mellitus ou diabetes gestacional: informado pela paciente e/ou declarada em prontuário, categorizada como sim ou não.
 - Sífilis: informado pela paciente e comprovando através da realização de teste rápido e declarada no prontuário. Será categorizada como sim ou não.

- Tabagismo: informado pela paciente e declarada em prontuário, categorizada como sim ou não.
 - Doença cardíaca: informado pela paciente e declarada em prontuário, categorizada como sim ou não.
 - Doença respiratória crônica: tanto das vias aéreas superiores como das inferiores, informado pela paciente e declarada em prontuário, categorizada como sim ou não.
 - Doença renal: presença de qualquer distúrbio que afeta a capacidade dos rins de funcionarem normalmente; informado pela paciente e declarada em prontuário, categorizado como sim ou não.
 - HIV/AIDS: uma condição em seres humanos na qual a deterioração progressiva do sistema imunitário propicia o desenvolvimento de infecções oportunistas e cânceros potencialmente mortais (BRASIL, 2014a). Comprovando através da realização de teste rápido e declarada no prontuário. Será categorizada como sim ou não.
 - Tireoidopatias: presença de qualquer distúrbio que afeta a capacidade da glândula tireoide de funcionar normalmente; informado pela paciente e declarada em prontuário, categorizada como sim ou não.
 - Drogas ilícitas: uso de drogas durante a gestação, informado pela paciente e declarada em prontuário, categorizada como sim ou não.
 - Doenças neurológicas/epilepsia: presença de doenças que atingem o sistema nervoso central e periférico e/ou epilepsia, que se expressa por crises epilépticas repetidas, informada pela paciente ou acompanhante e declarada em prontuário; categorizada como sim ou não.
 - Anemia: presença de hemoglobina $< 11g\%$, durante a gestação. Comprovado através da realização de exame e declarado em prontuário. Será categorizada como sim ou não.
 - Infecção do trato urinário: informado pela paciente e declarada em prontuário, categorizada como sim ou não.
 - Hemorragia: sangramento transvaginal ocorrido durante a gestação informado pela paciente e declarada em prontuário, categorizada como sim ou não.
- Sexo do recém-nascido: categorizado em masculino, feminino ou indefinido.

- Ordem de nascimento: no caso de gemelar os mesmos serão identificados por números arábicos na ordem crescente: 1 e 2.
- Tipo de parto: normal, cesariana ou fórceps.
- Apresentação: cefálica, pélvica ou transversa.
- Peso ao nascer: peso do recém-nascido logo após o seu nascimento, expresso em gramas.
- Comprimento ao nascer: comprimento do recém-nascido logo após o seu nascimento, expresso em centímetros.
- Vitalidade do recém-nascido: avaliação das condições de vida do recém-nascido através do índice de Apgar no 1º e no 5º minuto de vida, segundo informações do prontuário, expressos em números arábicos inteiros de 0 a 10; categorizados em < 7 e ≥ 7 .

5.6 Definição de conceitos

A presença de um ou mais critérios clínicos e/ou laboratoriais e/ou de manejo em mulheres sobreviventes a complicações durante a gestação, foram estabelecidas pela OMS (SAY *et al.*, 2009) e definem um caso de *NMM*. Para este estudo foram adotadas as definições da OMS para cada critério:

- a) Cianose Aguda: coloração azulada da pele e mucosas;
- b) Gaspings: padrão respiratório terminal, em que a respiração é feita de forma compulsiva e audível;
- c) Choque: hipotensão persistente, definida como a pressão sistólica < 90 mmHg por período ≥ 60 minutos com uma frequência de pulso de menos de 120 batimentos por minuto (bpm), apesar da infusão de líquidos (≥ 2 litros);
- d) Bradipneia grave ou taquipneia grave: taxa respiratória < 6 respirações por minuto ou > 40 respirações por minuto;
- e) Oligúria não responsiva a fluidos diuréticos: débito urinário < 30 ml/h por quatro horas ou < 400 ml por 24 horas, não responsivo a fluidos ou diuréticos;
- f) Inconsciência prolongada: qualquer perda de consciência que dure mais de 12 horas, envolvendo a perda completa ou quase completa das respostas a estímulos externos, um estado compatível com a Escala de Coma de Glasgow < 10 ;

- g) Coagulopatia: incapacidade clínica de formar coágulo/coagulação intravascular disseminada, ausência de coagulação após 7-10 minutos de injúria, ou presença de coágulo mole que se decompõe facilmente, falha no mecanismo de coagulação do sangue caracterizado por plaquetopenia (< 50.000 plaquetas) e que necessita de reposição;
- h) Parada cardíaca: falta repentina de pulso/batimento cardíaco e perda da consciência;
- i) Acidente Vascular Cerebral (AVC): déficit neurológico de causa cérebro vascular que persiste por mais de 24h ou é interrompido com menos de 24 horas por óbito;
- j) Paralisia total/Convulsão não controlada: paralisia completa ou parcial de ambos os lados do corpo. Geralmente, uma extrema fraqueza neuromuscular global associada a uma doença crítica. Convulsões refratárias, persistentes, estado epiléptico;
- k) Icterícia na presença de pré-eclâmpsia;
- l) Hipoxemia grave: saturação do oxigênio $< 90\%$ por ≥ 60 minutos;
- m) $PaO_2/FiO_2 < 200$: O índice PaO_2/FiO_2 é a relação entre a saturação do oxigênio arterial (PaO_2) e a fração de oxigênio inspirado (FiO_2);
- n) Azotemia grave aguda: creatinina $\geq 300 \mu\text{mol/l}$ ou $\geq 3,5 \text{ mg/dl}$;
- o) Hiperbilirrubinemia aguda grave: bilirrubina $> 100 \mu\text{mol/l}$ ou $> 6,0 \text{ mg/dl}$;
- p) Acidose grave: $\text{pH} < 7,1$;
- q) Hipoperfusão grave: lactato $> 5 \text{ mmol/l}$ ou 45 mg/dl ;
- r) Trombocitopenia aguda: < 50.000 plaquetas;
- s) Coma metabólico: perda da consciência e presença de glicose e cetonas na urina;
- t) Uso contínuo de drogas vasoativas: uso contínuo de qualquer dose de dopamina, epinefrina ou norepinefrina. No contexto de infusão de drogas vasoativas, o uso contínuo refere-se à infusão ininterrupta de uma solução contendo uma droga vasoativa. É oposta à injeção intermitente ou em bolus de uma droga vasoativa;
- u) Histerectomia: no contexto do NMM, é a remoção cirúrgica do útero após infecção ou hemorragia;
- v) Transfusão maciça: transfusão de um volume considerável de sangue ou de hemácias, isto é, transfusão de ≥ 5 unidades de sangue ou hemácias;

- w) Intubação e uso da ventilação mecânica ≥ 60 minutos, não relacionada a anestesia;
- x) Diálise por insuficiência renal aguda;
- y) Ressuscitação cardiopulmonar: conjunto de procedimentos de emergência incluindo compressões torácicas e ventilação pulmonar aplicado em vítimas de parada cardíaca;

5.6.1 Indicadores de monitorização da qualidade da atenção obstétrica

Foram calculados os seguintes indicadores de monitorização propostos por Say et al. (2009):

- a) Mulheres com condição de risco de morte: refere-se a todas as mulheres caracterizadas como *NMM* ou que morreu. É calculado pelo número de *near miss* mais o número de óbito materno;
- b) Razão de incidência *near miss* materno: calculado pelo número de casos *near miss* por 1.000 NV;
- c) Razão de *near miss* / morte materna: calculado pelo número de casos de *near miss* materno dividido pelo número de óbitos maternos, em que taxas mais elevadas indicam um melhor atendimento;
- d) Razão de mortalidade de *near miss* materno: calculado pelo número de mortes maternas, dividido pelo número de mulheres com condição de risco de morte, expresso em porcentagem. Quando maior a porcentagem mais mulheres com condições de risco de morte, expresso em porcentagem. Quanto maior porcentagem mais mulheres com condição de risco de morte falecem, ou seja, baixa qualidade de atendimento;
- e) Razão de mortalidade materna: número de óbitos maternos na referida unidade de saúde, em um determinado intervalo de tempo, dividido pelo número de NV, multiplicado por 100.000.

5.6.2 Indicadores de monitorização da qualidade da atenção neonatal

Também foram calculados os seguintes indicadores *near miss* que foram adaptados ao contexto neonatal por Pileggi *et al.* (2010) e Pileggi-Castro *et al.* (2014):

- a) Taxa de *near miss* neonatal (TNMN): refere-se ao número de casos de *NMN* por 1.000 NV;
- b) Taxa de desfecho neonatal grave (TDNG): se refere ao número de casos de *NMN* mais os óbitos neonatais precoces por 1.000 NV;
- c) Índice de mortalidade neonatal precoce (IMNP): refere-se ao número de óbitos de recém-nascidos até o sexto dia de vida entre aqueles com condições de risco de vida ao nascer, dividido pelo número total de recém-nascidos com condições de risco de vida ao nascer;
- d) Relação *near miss* neonatal/óbito neonatal: refere-se ao número de casos de *NMN* dividido pelo número de casos de óbitos ocorridos no período neonatal
- e) Taxa de mortalidade neonatal precoce (TMNP): refere-se ao número de óbitos neonatais precoces dividido pelo número total de NV multiplicado por 1.000.

A TNMN e TDNG podem fornecer ao serviço uma estimativa da prevalência e da demanda de atendimentos necessários no serviço. Já o IMNP é expresso em porcentagem e pode fornecer uma avaliação preliminar do atendimento, baixos percentuais deste, indicam alta qualidade de atendimento ofertado aos recém-nascidos com condições de risco de vida ao nascer e alto percentual deste índice alertam para a melhoria da qualidade do atendimento (PILEGGI-CASTRO *et al.*, 2014c).

5.7 Fontes de viés

A MEAC é uma unidade de referência terciária no estado para alta complexidade na área de atenção à saúde da mulher e da criança. O serviço admite diariamente gestantes de alto risco diagnosticadas e encaminhadas para tratamento de doenças associadas à gravidez. Esse fato poderá gerar um viés de seleção, uma vez que as gestações atendidas nesta instituição tem maior probabilidade de apresentar complicações obstétricas e neonatais. Poderá ainda acontecer viés de informações, tendo em vista que a pesquisa aconteceu em prontuários. Visando sanar possível fonte de viés todos os dados registrados nos prontuários foram valorizados.

5.8 Instrumento de coleta de dados

Foi construído para coleta de dados, um formulário (APÊNDICE A) contendo perguntas direcionadas às variáveis do estudo, que corresponde: as características sociodemográficas maternas, história clínica obstétrica, condições relacionadas a gestação,

critérios de *NMM*, desfecho materno, condições relacionadas ao parto, condições relacionadas ao neonato, critérios para *NMN* e desfecho neonatal.

Este instrumento foi revisado pela pesquisadora em conjunto com seu orientador. Antes do início da coleta de dados foi feito teste piloto do referido instrumento afim de identificar falhas e testar sua aplicabilidade.

5.9 Procedimentos para coleta de dados

A coleta de dados foi realizada no período de dezembro de 2018 a maio de 2019. As partos gemelares foram recrutados das informações contidas no livro de registro diário de nascimento, que fica localizado no setor de neonatologia da sala de parto da MEAC. Após a seleção inicial, o preenchimento do instrumento de coletada de dados foi realizado através da consulta dos prontuários médicos.

Os dados foram coletados manualmente através do instrumento de coleta e então inseridos na plataforma *Research Electronic Data Capture* (REDCap), uma sofisticada plataforma para coleta, gerenciamento e disseminação de dados de pesquisas. Posteriormente foram exportados para a planilha Excel®. Também foram realizadas revisões sistemáticas dos instrumentos de coleta de dados e verificação da fidedignidade dos dados coletados em 100% da amostra, afim de primar pela qualidade e fidedignidade dos dados coletados, além de sanar possíveis erros de consistência e digitação. A equipe de coleta foi treinada para aplicação do referido instrumento de coleta de dados e durante o decorrer da coleta, frequentemente trocavam informações sobre problemas ou possíveis dúvidas. Além da pesquisadora principal participaram da coleta de dados uma acadêmica de medicina da UFC.

5.10 Processamento e análise de dados

Os dados coletados nos prontuários, foram inseridos na plataforma RedCap e tabulados em planilha Excel. Antes de proceder à análise dos dados, foi feita a limpeza do banco de dados, a fim de localizar inconsistências e corrigir possíveis erros de digitação. A análise de dados foi feita por meio do *software Statistical Package for the Social Science (SPSS)*® versão 23.0.

Para variáveis qualitativas foram calculadas frequências absolutas e relativas. As variáveis quantitativas foram resumidas por meio das estatísticas: média, desvio padrão, quartis, mínimo e máximo, e sua normalidade foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk. Já a

associação entre variáveis qualitativas foi verificada por meio dos testes qui-quadrado e exato de Fisher. Informações ausentes não foram utilizadas no cálculo de significância. Variáveis com $p \leq 0,20$ foram testadas novamente em uma análise múltipla por meio de um modelo de regressão de Poisson com variância robusta, evitando possíveis variáveis confundidoras. A magnitude da associação entre as variáveis foi expressa por meio de estimativas pontuais e intervalares de razões de prevalências. Calculou-se a RP e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%). As variáveis que obtiveram $p < 0,05$ na análise múltipla, foram inclusas no modelo de regressão final.

5.11 Considerações éticas

Inicialmente foi solicitada autorização junto à MEAC para realização deste estudo em seguida o projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa MEAC/UFC, onde foi aprovado sob o parecer nº 3.099.273 (ANEXO A), obedecendo aos princípios ético-legais norteadores de pesquisas envolvendo seres humanos, dispostos na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Os resultados gerais obtidos poderão ser utilizados apenas e exclusivamente para alcançar o objetivo do trabalho, incluída sua publicação na literatura científica especializada e apresentação em eventos científicos com o envolvimento de todos os atores direta ou indiretamente ligados à pesquisa.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 ARTIGO 1

FATORES ASSOCIADOS AO NEAR MISS NEONATAL EM GESTAÇÕES GEMELARES EM MATERNIDADE DE REFERÊNCIA

Autores: Fernanda Nogueira Barbosa Lopes; Ana Paula Mendes Gouveia; Antônio Brazil Viana Júnior; Ocília Maria Costa Carvalho; Álvaro Jorge Madeiro Leite; Francisco Herlânio Costa Carvalho.

RESUMO

Objetivo: Analisar os fatores associados ao *Near Miss Neonatal* (NMN) em gestações gemelares em uma maternidade pública de referência. **Métodos:** Foi realizado um estudo transversal com 697 recém nascidos gemelares: 130 com critérios de NMN (Apgar < 7 no 5º minuto, peso <1500 g, idade gestacional <32 semanas, uso de ventilação mecânica ou malformação congênita, até 28 dias de vida) e 567 sem critérios de NMN. Foram excluídos os óbitos fetais e neonatais. Na análise bivaridada utilizou-se o teste qui-quadrado e exato de Fisher. Variáveis com p valor $\leq 0,20$ foram incluídas para análise múltipla, que seguiu o modelo de regressão de Poisson. **Resultados:** Após análise múltipla as seguintes variáveis foram associadas ao *near miss* neonatal: primigesta RP 1,38 (1,03-1,85); >3 gestações anteriores RP 1,93 (1,38-2,69); rotura prematura de membranas RP 1,50 (1,70-2,12); restrição de crescimento intrauterino RP 2,28 (1,53-3,33); trabalho de parto prematuro RP 1,63 (1,13-2,35); reanimação na sala de parto RP 1,80 (1,24-2,62) e transfusão de hemoderivados RP 4,44 (3,14-6,28). **Conclusão:** O estudo indica que mulheres nulíparas ou as com mais de três gestações anteriores, rotura prematura de membranas, restrição de crescimento intrauterino, reanimação na sala de parto, trabalho de parto prematuro e transfusão de hemoderivados foram associados ao NMN em gemelares.

Descritores: *Near miss*. Morbidade. Gêmeos. Assistência perinatal. Gravidez de alto risco.

**FACTORS ASSOCIATED WITH NEONATAL NEAR MISS IN TWIN
PREGNANCIES IN A PUBLIC MATERNITY OF REFERENCE**

ABSTRACT

Objective: This study aimed to analyze the factors associated with neonatal near miss (NNM) in twin pregnancies in a public maternity of reference. **Methods:** This cross-sectional study included 697 twin newborns: 130 with NNM criteria (5-min Apgar score < 7, weight < 1,500 g, gestational age < 32 weeks, use of mechanical ventilation or congenital malformation, transfer before 28 days of life) and 567 without NNM criteria. Cases of fetal and neonatal deaths were excluded. In the bivariate analysis, the chi-square and Fisher's exact tests were used. Variables with a p value ≤ 0.20 were subjected to the multiple analyses, which followed the Poisson regression model. **Results:** After multiple analyses, the following variables were associated with neonatal near miss: no previous pregnancy, prevalence ratio [PR] 1.38 (95% confidence interval [CI], 1.03–1.85); >3 previous pregnancies, PR 1.93 (95% CI, 1.38–2.69); premature rupture of membranes, PR 1.50 (95% CI, 1.70–2.12); intrauterine growth restriction, PR 2.28 (95% CI, 1.53–3.33); premature labor, PR 1.63 (95% CI, 1.13–2.35); resuscitation in the delivery room, PR 1.80 (95% CI, 1.24–2.62); and transfusion of blood products, PR 4.44 (95% CI, 3.14–6.28). **Conclusion:** The study findings indicate that having had 0 or >3 previous pregnancies, premature rupture of the membranes, intrauterine growth restriction, resuscitation in the delivery room, premature labor, and transfusion of blood products were associated with NNM in twins.

Keywords: Near miss healthcare. Morbidity. Twins. Perinatal Care. Pregnancy High-Risk.

INTRODUÇÃO

A incidência de gestações gemelares está aumentando em todo mundo¹, tendo em média 13,1/1.000 nascidos vivos². Em três décadas, nos EUA, a taxa de nascimento de gêmeos aumentou 76%, aumento este atribuído a elevação da média de idade materna e aumento da disponibilidade de tecnologias de reprodução assistida^{1,3}. No Brasil, entre 2011 e 2014, os nascimentos de gemelares representaram 1,13% dos nascidos vivos, sendo 0,98% no estado do Ceará⁴. Estudos apontam associação da gemelaridade com escore de Apgar < 7 ao 5º minuto, baixo peso ao nascer, internação em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) e consequente aumento das taxas de morbimortalidade neonatal⁵⁻⁷.

Pesquisas utilizando diversos conceitos de *Near Miss* Neonatal (NMN) apontaram associação sua associação com a gestação gemelar⁸⁻¹¹. Este termo refere-se a casos de recém-nascidos que quase morreram em decorrência de alguma complicação grave, mas que sobreviveram¹². A identificação destes casos e a aplicação deste conceito à população neonatal é uma ferramenta importante na identificação de deficiências nos serviços prestados à saúde do binômio mãe-bebê^{13,14}.

Considerando a importância bem como a escassez de estudos de NMN, especialmente em gemelares, o objetivo deste artigo é analisar os fatores associados ao NMN em gestações gemelares em uma maternidade pública de referência para atendimento terciário às gestações de alto risco.

MÉTODOS

Realizou-se um estudo transversal, que identificou gêmeos entre todos os recém-nascidos vivos na Maternidade Escola Assis Chateaubriand, Universidade Federal do Ceará, (MEAC/UFC) de janeiro de 2016 a dezembro de 2018. Considerou-se casos de NMN aqueles que apresentavam pelo menos um dos critérios segundo o estudo de Silva et al.⁹: peso ao nascer < 1.500g, Apgar < 7 no 5º minuto de vida, uso de ventilação mecânica, idade gestacional < 32 semanas e presença de malformações congênitas.

Foram excluídos casos de óbito neonatal precoce e tardio; transferências (< 28º dia de vida); gêmeos conjugados; abortos (idade gestacional < 20 semanas e peso < 500 g); parto do primeiro gemelar ocorrido fora do ambiente hospitalar; aqueles cujas informações estavam incompletas ou ausentes do prontuário médico.

Afim de avaliar as características sociodemográficas, condições clínicas pré-existentes, assistência pré-natal, complicações na gestação e parto, a unidade de análise utilizada foram as gestantes. As mesmas foram classificadas em “NMN” (aquelas com pelo menos um de seus gemelares com critério de NMN) e “não NMN” (as que nenhum de seus recém-nascidos apresentaram critérios de NMN). Para as variáveis relacionadas as condições de saúde do recém-nascido, utilizou-se como unidade de análise os neonatos. Para cada mãe podemos ter dois recém-nascidos, ou ainda somente um, neste estudo, levando em consideração que o outro foi excluído da análise por óbito fetal ou neonatal, sem necessariamente a exclusão da mulher e seu recém-nascido sobrevivente.

A variável desfecho foi a presença de critérios de *NMN* e todas as outras variáveis foram consideradas de exposição. Para coleta de dados, utilizou-se dos um instrumento padronizado com questões sobre as mulheres e seus recém-nascidos. As informações foram extraídas de prontuários médicos e/ou outros registros médicos como declaração de nascido vivo.

Também foram calculados os seguintes indicadores *near miss* que foram adaptados ao contexto neonatal por Pileggi *et al.*¹⁴ e Pileggi-Castro *et al.*¹⁵: taxa de *near miss* neonatal (TNMN); taxa de desfecho neonatal grave (TDNG); índice de mortalidade neonatal precoce (IMNP); relação NMN/óbito neonatal e taxa de mortalidade neonatal precoce (TMNP).

Os dados foram analisados por meio do *software Statistical Package for the Social Science (SPSS)*® versão 23.0. Para análise univariada foram utilizados os testes de qui-quadrado e exato de Fisher, quando pertinentes. Informações ausentes não foram utilizadas no cálculo de significância. Variáveis com $p \leq 0,20$ foram testadas novamente em uma análise múltipla por meio de um modelo de regressão de Poisson com variância robusta, evitando possíveis variáveis confundidoras. Calculou-se a razão de prevalência (RP) e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%). As variáveis que obtiveram $p < 0,05$ na análise múltipla, foram inclusas no modelo de regressão final.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da MEAC/UFC, sob certificado de apresentação para apreciação ética (CAAE) nº 04091418.7.0000.5050. Também foi obtida a anuência através da assinatura do Termo de Fiel Depositário, antes da coleta de dados.

RESULTADOS

Entre janeiro de 2016 e dezembro de 2018 ocorreram 14.870 partos na instituição pesquisada, destes 904 (6%) foram advindos de gestação gemelar. Foram excluídos 120 gemelares por atenderem aos critérios de exclusão. Excluiu-se também 87 óbitos, destes, 28 óbitos fetais, 42 óbitos neonatais precoce e 17 óbitos neonatais tardios. Na população elegível para análise, contabilizou-se 567 (81,3%) recém-nascidos vivos sem critérios de *NMN* e 130 (18,7%) com critérios de *NMN*, totalizando 697 gemelares estudados.

Com base nos indicadores de monitorização da qualidade e atenção neonatal propostos ^{14,15}, obteve-se TNMN de 171,9 por mil nascidos vivos, a TMNP de 55,6 por mil nascidos vivos, IMNP de 22,2%, TDNG 227,5 por mil nascidos vivos e 2,2:1 caso de *NMN* para cada óbito neonatal.

Nenhuma das variáveis relacionadas as características sociodemográficas maternas apresentou associação estatisticamente significativa com casos de *NMN*. A maioria das mulheres pesquisadas tem idade de 19 a 34 anos (77,8%), multíparas e sem registro de aborto prévio. Obesidade (17%) foi entre as condições pré-existentes prevalente, seguido de hipertensão arterial (9,3%) e sífilis (2,7%). Dentre as condições clínicas pesquisadas diabetes mellitus ($p=0,034$), doenças renais ($p=0,019$) e tireoidopatias ($p=0,013$) apresentaram significância estatística entre os dois grupos (Tabela 1).

Tabela 1 – Características sociodemográficas e condições clínicas pré-existentes de mães de gêmeos considerados near miss neonatal e não near miss neonatal, Maternidade Escola Assis Chateaubriand- Universidade Federal do Ceará (2016-2018).

Variáveis	<i>Near miss Neonatal</i>	<i>Não-near miss neonatal</i>	Total	Valor p
	n (%)	n (%)	n (%)	
Procedência				0,746*
Capital	56 (57,7)	160 (59,7)	216 (59,2)	
Interior	21 (21,7)	62 (23,1)	83 (22,7)	
Região Metropolitana	20 (20,6)	46 (17,2)	66 (18,1)	
Possui companheiro				0,744*
Sim	75 (77,3)	212 (79,1)	287 (78,6)	
Não	21 (21,7)	54 (20,2)	75 (20,6)	

Não Registrado	1 (1)	2 (0,7)	3 (0,8)	
Escolaridade				0,433*
<8 anos	28 (28,9)	88 (32,8)	116 (31,8)	
≥8 anos	69 (71,1)	177 (66)	246 (67,4)	
Não registrado	0 (0)	3 (1,2)	3 (0,8)	
Raça				0,258#
Branca	6 (6,2)	9 (3,3)	15 (4,1)	
Preta	0 (0)	5 (1,9)	5 (1,4)	
Parda	89 (91,7)	249 (92,9)	338 (92,6)	
Não registrado	2 (2,1)	5 (1,9)	7 (1,9)	
Faixa etária				0,168*
≤18 anos	3 (3,1)	24 (8,9)	27 (7,4)	
19 a 34 anos	79 (81,4)	205 (76,5)	284 (77,8)	
≥35 anos	15 (15,5)	39 (14,6)	54 (14,8)	
Nº de gestações anteriores				0,142*
0	36 (37,1)	90 (33,6)	126 (34,5)	
1 a 2	39 (40,2)	136 (50,7)	175 (48)	
3 ou mais	22 (22,7)	42 (15,7)	64 (17,5)	
Partos vaginais prévios				0,052*
Sim	46 (47,4)	97 (36,2)	143 (39,2)	
Não	51 (52,6)	171 (63,8)	222 (60,8)	
Número de cesáreas prévias				0,151*
1	14 (14,4)	57 (21,3)	71 (19,4)	
≥2	6 (6,2)	26 (9,7)	32 (8,8)	
Não	77 (79,4)	185 (69)	262 (71,8)	
Abortos prévios				0,433*
0	73 (75,3)	212 (79,1)	285 (78,1)	
≥1	24 (24,7)	56 (20,9)	80 (21,9)	
Estado nutricional				0,339#
Baixo peso	1 (1)	7 (2,6)	8 (2,2)	
Eutrófico	18 (18,6)	75 (28)	93 (25,5)	
Sobrepeso	21 (21,6)	69 (25,7)	90 (24,7)	
Obesidade	19 (19,6)	41 (15,3)	60 (16,4)	
Não registrado	38 (39,2)	76 (28,4)	114 (31,2)	
Hipertensão arterial crônica				0,988*
Sim	9 (9,3)	25 (9,3)	34 (9,3)	
Não	88 (90,7)	243 (90,7)	331 (90,7)	
Diabetes mellitus				0,034#
Sim	5 (5,2)	3 (1,1)	8 (2,2)	
Não	92 (94,8)	265 (98,9)	357 (97,8)	
Doenças Renais				0,019#
Sim	4 (4,1)	1 (0,4)	5 (1,4)	
Não	93 (95,9)	267 (99,6)	360 (98,6)	
Doenças Cardíacas				0,687#

Sim	1 (1)	7 (2,6)	8 (2,2)	
Não	96 (99)	261 (97,4)	357 (97,8)	
Tabagismo				0,705 [#]
Sim	3 (3,1)	6 (2,2)	9 (2,5)	
Não	94 (96,9)	262 (97,8)	356 (97,5)	
Doenças respiratórias crônicas				0,612 [#]
Sim	2 (2,1)	3 (1,1)	5 (1,4)	
Não	95 (97,9)	265 (98,9)	360 (98,6)	
HIV/AIDS				0,568 [#]
Sim	0 (0)	3 (1,1)	3 (0,8)	
Não	97 (100)	265 (98,9)	362 (99,2)	
Sífilis				0,301 [#]
Sim	1 (1)	9 (3,4)	10 (2,7)	
Não	96 (99)	259 (96,6)	355 (97,3)	
Obesidade				0,153 [*]
Sim	21 (21,6)	41 (15,3)	62 (17)	
Não	76 (78,4)	227 (84,7)	303 (83)	
Tireoidopatias				0,013[#]
Sim	6 (6,2)	3 (1,1)	9 (2,5)	
Não	91 (93,8)	265 (98,9)	356 (97,5)	

* Teste Qui-quadrado; [#] Teste exato de Fisher

Dados da assistência pré-natal, complicações na gestação e parto são mostrados na Tabela 2.

Tabela 2 – Características da assistência pré-natal, complicações na gestação e parto de mães de gêmeos considerados near miss neonatal e não near miss neonatal, Maternidade Escola Assis Chateaubriand- Universidade Federal do Ceará (2016-2018).

Variáveis	<i>Near miss</i>	<i>Não-near</i>	Total	Valor p
	Neonatal	miss neonatal		
	n (%)	n (%)	n (%)	
Realização de pré-natal				1,000 [#]
Sim	96 (99)	266 (99,3)	362 (99,2)	
Não	1 (1)	2 (0,7)	3 (0,8)	
Número consultas pré natal				<0,001 [*]
≤ 6	45 (46,4)	61 (22,8)	106 (29,1)	
> 6	51 (52,6)	205 (76,5)	256 (70,1)	
Não registrado	1 (1)	2 (0,7)	3 (0,8)	
Corionicidade				0,588 [#]
Dicoriônica-diamniótica	52 (53,6)	149 (55,6)	201 (55,1)	
Monocoriônica-diamniótica	35 (36,1)	97 (36,2)	132 (36,1)	

Monocoriônica-monoamniótica	6 (6,2)	10 (3,7)	16 (4,4)	
Não registrado	4 (4,1)	12 (4,5)	16 (4,4)	
Pré-eclâmpsia/eclampsia				0,692*
Sim	23 (23,7)	69 (25,7)	92 (25,2)	
Não	74 (76,3)	199 (74,3)	273 (74,8)	
Sepse grave				1,000#
Sim	0 (0)	2 (0,7)	2 (0,5)	
Não	97 (100)	266 (99,3)	363 (99,5)	
Trabalho de parto prematuro				<0,001*
Sim	54 (55,7)	84 (31,3)	138 (37,8)	
Não	43 (44,3)	184 (68,7)	227 (62,2)	
Distúrbio do líquido amniótico				0,080#
Sim	7 (7,2)	8 (3)	15 (4,1)	
Não	90 (92,8)	260 (97)	350 (95,9)	
Diabetes gestacional				0,354*
Sim	7 (7,2)	28 (10,4)	35 (9,6)	
Não	90 (92,8)	240 (89,6)	330 (90,4)	
Infecção do trato urinário				0,337*
Sim	46 (47,4)	112 (41,8)	158 (43,3)	
Não	51 (52,6)	156 (58,2)	207 (56,7)	
Sangramento transvaginal				0,482*
Sim	11 (11,3)	38 (14,2)	49 (13,4)	
Não	86 (88,7)	230 (85,8)	316 (86,6)	
Admissão em unidade de terapia intensiva				1,000#
Sim	2 (2,1)	8 (3)	10 (2,7)	
Não	95 (97,9)	260 (97)	355 (97,3)	
Rotura prematura de membranas				0,003*
Sim	33 (34)	51 (19)	84 (23)	
Não	64 (66)	217 (81)	281 (77)	
Restrição de crescimento intrauterino				<0,001*
Sim	26 (26,8)	24 (9)	50 (13,7)	
Não	71 (73,2)	244 (91)	315 (86,3)	
Síndrome da transfusão feto-fetal				0,002#
Sim	7 (7,2)	2 (0,7)	9 (2,5)	
Não	90 (92,8)	266 (99,3)	356 (97,5)	
Síndrome hemorrágica na gestação				0,658#
Sim	2 (2,1)	4 (1,5)	6 (1,6)	
Não	95 (97,9)	264 (98,5)	359 (98,4)	

* Teste Qui-quadrado; #Teste exato de Fisher

Parto prematuro ocorreu em 69,4% dos nascimentos e 66,9% dos recém-nascidos apresentaram peso inferior a 2.500g. Além das variáveis utilizadas para identificar casos de NMN, apareceram ainda associados significativamente ao NMN o parto cesárea, Apgar > 7 no 1º minuto, transfusão de hemoderivados, reanimação na sala de parto e tempo de internação > 28 dias (Tabela 3).

Tabela 3 – Condições de nascimento, saúde do recém-nascido e atenção neonatal entre os gemelares considerados near miss neonatal e não near miss neonatal em gestações gemelares, Maternidade Escola Assis Chateaubriand-Universidade Federal do Ceará (2016-2018).

Variáveis	<i>Near miss Neonatal</i>	<i>Não-near miss neonatal</i>	Total	Valor p
	n (%)	n (%)	n (%)	
Duração da gestação em semanas				<0,001[#]
20 - 27	21 (16,1)	0 (0)	21 (3)	
28 - 31	40 (30,8)	0 (0)	40 (5,7)	
32 - 33	17 (13,1)	54 (9,5)	71 (10,2)	
34 - 36	41 (31,5)	311 (54,9)	352 (50,5)	
≥37	11 (8,5)	202 (35,6)	213 (30,6)	
Tipo de parto				0,003*
Vaginal	22 (16,9)	47 (8,3)	69 (9,9)	
Cesárea	108 (83,1)	520 (91,7)	628 (90,1)	
Apresentação				0,882 [#]
Cefálica	80 (61,5)	352 (62)	432 (62)	
Pélvica/podálica	47 (36,2)	195 (34,4)	242 (34,7)	
Transversa/Córmica	3 (2,3)	19 (3,4)	22 (3,2)	
Não Registrado	0 (0)	1 (0,2)	1 (0,1)	
Ordem de nascimento				0,701*
1º gemelar	68 (52,3)	286 (50,4)	354 (50,8)	
2º gemelar	62 (47,7)	281 (49,6)	343 (49,2)	
Sexo				0,296*
Masculino	74 (56,9)	294 (51,9)	368 (52,8)	
Feminino	56 (43,1)	273 (48,1)	329 (47,2)	
Peso em gramas				<0,001[#]
≤500	1 (0,6)	0 (0)	1 (0,1)	
501 - 1000	23 (12,9)	0 (0)	23 (3,3)	
1001 - 1500	33 (18,5)	0 (0)	33 (4,7)	
1501 - 2500	102 (57,3)	308 (59,3)	410 (58,8)	
>2500	19 (10,7)	211 (40,7)	230 (32,9)	
Adequação do peso ao nascer para idade gestacional				0,354 [#]
Adequado para idade gestacional	95 (73,1)	441 (77,8)	536 (76,9)	
Pequeno para idade gestacional	35 (26,9)	123 (21,7)	158 (22,7)	

Grande para idade gestacional	0 (0)	3 (0,5)	3 (0,4)	
Apgar 1º Minuto				<0,001*
<7	52 (40)	42 (7,4)	94 (13,5)	
≥7	78 (60)	525 (92,6)	603 (86,5)	
Apgar 5º Minuto				<0,001#
<7	9 (6,9)	0 (0)	9 (1,3)	
≥7	121 (93,1)	567 (100)	688 (98,7)	
Ventilação mecânica				<0,001*
Sim	65 (50)	0 (0)	65 (9,3)	
Não	65 (50)	567 (100)	632 (90,7)	
Malformação congênita				<0,001*
Sim	72 (55,4)	0 (0)	72 (10,3)	
Não	58 (44,6)	567 (100)	625 (89,7)	
Transfusão de hemoderivados				<0,001*
Sim	56 (43,1)	3 (0,5)	59 (8,5)	
Não	74 (56,9)	564 (99,5)	638 (91,5)	
Reanimação na sala de parto				<0,001*
Sim	62 (47,7)	59 (10,4)	121 (17,4)	
Não	68 (52,3)	506 (89,2)	574 (82,3)	
Não Registrado	0 (0)	2 (0,4)	2 (0,3)	
Aspiração de via aérea superior				0,952*
Sim	90 (69,2)	391 (69)	481 (69)	
Não	40 (30,8)	176 (31)	216 (31)	
Aspiração gástrica				0,479*
Sim	47 (36,2)	224 (39,5)	271 (38,9)	
Não	83 (63,8)	343 (60,5)	426 (61,1)	
Tempo de internação				<0,001*
0 -7 dias	15 (11,6)	383 (67,7)	398 (57,2)	
8-28 dias	32 (24,6)	161 (28,4)	193 (27,7)	
>28 dias	83 (63,8)	22 (3,9)	105 (15,1)	

* Teste Qui-quadrado; # Teste exato de Fisher

Foram retiradas da análise múltipla as variáveis utilizadas como critério definidor do desfecho *NMN*. Permaneceram portanto no modelo final o número de gestações anteriores; rotura prematura de membranas ovulares; restrição de crescimento intrauterino; reanimação na sala de parto; trabalho de parto prematuro e transfusão de hemoderivados (Tabela 4).

Tabela 4 – Modelo final dos fatores associados ao *near miss* neonatal em gestação gemelar, Maternidade Escola Assis Chateaubriand- Universidade Federal do Ceará (2016-2018).

Variáveis	RP ^a	IC 95% ^b	p valor ^c
Número de gestações anteriores			
0	1,38	1,03 - 1,85	0,032
1-2	1		
≥3	1,93	1,38 - 2,69	<0,001
Rotura prematura de membranas			
Sim	1,50	1,07 - 2,12	0,020
Não	1		
Restrição de crescimento intrauterino			
Sim	2,28	1,56 - 3,33	<0,001
Não	1		
Trabalho de parto prematuro			
Sim	1,63	1,13 - 2,35	0,008
Não	1		
Reanimação na sala de parto			
Sim	1,80	1,24 - 2,62	0,002
Não	1		
Transfusão de hemoderivados			
Sim	4,44	3,14 - 6,28	<0,001
Não	1		

^a RP= Razão de Prevalência; ^b IC 95% (intervalo de confiança de 95%); ^c Estimados pelo modelo de regressão de Poisson.

DISCUSSÃO

A avaliação do NMN, configura-se como novo indicador de saúde, contribuindo para identificação dos fatores remediáveis do sistema de saúde, avaliação da qualidade do atendimento e orientação na tomada de decisões para gestores e profissionais da saúde¹². Medidas estas que podem contribuir para redução das taxas de mortalidade neonatal, além de permitir o cálculo de razões/índices entre óbitos e casos de *near miss* especificando melhor os indicadores de atenção em saúde para os casos mais graves^{15,16}.

De acordo com os critérios de classificação aplicados⁹, foram identificados 2,2 casos de *near miss* para cada óbito neonatal, valor superior aos achados em estudos brasileiros que abordaram a operacionalização do conceito de NMN^{9,10}. A escassez de pesquisas envolvendo NMN em gemelares dificulta a comparação desses índices e taxas nesta população específica, ainda assim nossos achados sugerem que gêmeos possuem piores desfechos de

morbidade neonatal grave.

Variáveis como baixa escolaridade materna, raça/cor da pele materna parda, mulheres sem companheiros e classes socioeconômicas inferiores são amplamente debatidas por evidenciarem associação com aumento da morbimortalidade neonatal^{10,17}. Embora a gestação gemelar esteja associada a regiões brasileiras de maior índice de desenvolvimento humano, nível superior completo de educação e idade materna elevada (> 35 anos), neste estudo não foi evidenciada relação do NMN com as condições socioeconômicas e demográficas maternas⁴. Em consonância com esta pesquisa, dois estudos em maternidades brasileiras também não encontraram tal associação^{11,18}. Cabe ressaltar que a população pesquisada é oriunda de gestações gêmeas nascidos em uma maternidade pública.

A prematuridade ocorre em cerca de 50% dos partos de gêmeos e tem prevalência quase cinco vezes maior quando comparada com gestações únicas, sendo até 12 vezes maior em prematuros extremos. O nascimento prematuro também está associado ao Apgar de 5º minuto < 7, em prematuros de 32-36 semanas o risco é de 2,5 e em < 32 semanas o risco pode ser 30 vezes maior⁴.

A taxa de prematuridade encontrada (69,4%) foi superior a relatada acima, fato que pode ser justificado pela pesquisa ter sido exclusivamente desenvolvida em uma maternidade de referência para gestações de alto risco. Outras pesquisas também encontraram associação do NMN com parto prematuro, Apgar < 7 no 1º minuto, rotura prematura de membranas e reanimação neonatal concordando com os dados encontrados^{9,10}.

Em teoria, mais consultas de pré-natal podem significar melhores desfechos maternos e neonatais, especialmente na gravidez de alto risco. O Brasil tem avançado nos últimos 15 anos na cobertura pré-natal; no entanto, ainda são reveladas falhas de acesso, início tardio e execução incompleta de procedimentos. Dados que refletem lacunas de assistência, além da situação histórica de desigualdade regional e socioeconômica que o país vive^{19,20}.

Lima *et al*¹⁸ encontraram associação de < 6 consultas pré-natais com NMN: risco quatro vezes maior dessa ocorrência. Em nossos achados, 99,2% das mulheres realizaram pelo menos uma consulta e 70,1% realizaram >6 consultas, evidenciando ampliação do acesso, mas não garantindo melhor qualidade sobretudo em gestações de maior risco. A avaliação do número de consultas isoladamente não permite atribuir melhor assistência. Avaliar a qualidade das consultadas prestadas não foi objetivo desse estudo.

Nesta casuística não houve relação entre a ordem de nascimento e o NMN. Muito se discute sobre a influência da ordem de nascimento a piores desfechos neonatais, apontando que o segundo gêmeo tem piores desfechos perinatais⁴. Outros autores demonstram que se as

condições de nascimento entre primeiro e segundo gemelar forem uniformes, a ordem de nascimento não irá interferir nos desfechos perinatais²¹.

Gestações monocoriônicas geralmente estão associadas a maior risco de complicações perinatais e morbimortalidade perinatal, quando comparadas com dicoriônicas, por possuírem complicações obstétricas específicas como: Síndrome de Transfusão Feto-Fetal (STFF), Sequência Anemia-Policitemia (TAPS), Sequência Oligoâmnio-Polidrâmnio (TOPS) e ainda Sequência de Perfusão Arterial Reversa (TRAP)^{6,22}.

Estudos apontaram que gêmeos monocoriônicos tem maior incidência de prematuridade, trabalho de parto prematuro, oligoâmnio/polidrâmnio, restrição do crescimento intrauterino, idade materna mais baixa, uso de ventilação mecânica, idade gestacional, baixo peso ao nascer e sete vezes maior chance de mortalidade perinatal²³⁻²⁵. Neste estudo não foi observada associação significativa da corionicidade com o NMN, divergindo assim dos resultados acima mencionados.

Estudos mais recentes sugerem tendência de queda na morbimortalidade perinatal em gestações monocoriônicas^{26,28,30}, quando há diagnóstico precoce e vigilância intensiva durante acompanhamento pré-natal. A instituição pesquisada dispõe de serviço de medicina fetal, por tratar-se de uma maternidade escola, os profissionais que lá atuam possuem expertise para manejo de gestações de alto risco.

O parto cesárea tem importante papel na redução de riscos perinatais e consequente aumento da sobrevivência dos recém-nascido²⁸. Embora a variável via de parto não tenha aparecido no modelo explicativo de fatores associados ao NMN, a associação significativa do NMN com o parto vaginal aqui achada pode ser explicada pelo fato da gravidez gemelar estar associada a diversas complicações maternas e fetais. Em algumas situações sendo necessária realização da abreviação do parto através de cesariana terapêutica, evitando pior desfecho materno fetal. A associação do NMN com parto vaginal pode ser explicada, principalmente, em situações de extrema prematuridade, considerando sobretudo a baixa viabilidade dos fetos^{17,29}.

Entre as variáveis preditoras que permaneceram no modelo final a transfusão de hemoderivados aparece com RP de 4,44 (IC 95% 3,14-6,28) e reanimação neonatal RP de 1,80 (IC 95% 1,24-2,62). Essas duas variáveis também foram apontadas em estudo que pesquisou mesmo desfecho e compõe parte dos critérios de manejo estudados pelo Centro Latino-Americano de Perinatologia (CLAP)¹⁸ que estão associados ao NMN. Esforços devem ser concentrados para evitar complicações preveníveis da gestação gemelar, evitando por exemplo o trabalho de parto prematuro, afim de resultar em melhores desfechos neonatais, pois o nascimento prematuro influencia diretamente a morbidade neonatal³⁰.

Afim de verificar a relação da idade materna avançada e paridade com o NMN, Martinelli et al.⁸, encontraram associação da idade materna avançada com NMN em nulíparas (Odds ratio [OR]= 1,62; IC 95%: 1,05-2,50) e múltiparas (OR 1,51; IC 95%: 1,20-1,91) quando comparadas as mulheres de 20-29 anos. Embora a pesquisa acima tenha sido desenvolvida com gestações únicas e múltiplas, seus dados corroboraram com os aqui encontrados.

O presente estudo possui amostragem considerável e tem importância por ser pioneiro nesta instituição a relacionar gestações gemelares com desfecho de morbidade neonatal *near miss*. No entanto, limitações precisam ser reconhecidas. Algumas complicações relacionadas a gestações monocoriônicas (TAPS e TOPS) não foram adequadamente avaliadas e portanto não foram aqui apresentadas. A ausência de descrição detalhada de exames ultrassonográficos prejudicaram essa análise. Não houve definição da corionicidade, mesmo após análise macroscópica da placenta, em 4,4% dos casos. Em outras situações, a falta de dados descritos em prontuários impediram a coleta de algumas variáveis, como por exemplo 31,2% do índice de massa corporal.

Nossos dados podem ser extrapolados para a realidade de muitas maternidades brasileiras e da América Latina: de nível terciário que atendem população de baixo nível socioeconômico e não disponibilizam tecnologia de alta complexidade, como aparelhagem para fetoscopia e laserterapia.

Os resultados apresentados evidenciam que é necessário direcionamento das políticas de saúde, principalmente ações destinadas à população socialmente mais vulnerável e em condições de gestações de alto risco. Há, ainda, necessidade de estudos que consigam comparar as gestações gemelares com únicas envolvendo o desfecho NMN, pesquisando inclusive critérios de manejo, recentemente relacionados pelo CLAP¹⁸, afim de investigar melhor a associação desses fatores em gemelares. Essa comparação direta não foi realizada nesse estudo. Também se faz necessário, reavaliar esses resultados em longo prazo, especialmente após oferecimento do melhor aparato tecnológico. A utilização de protocolos que identifiquem critérios de morbidade neonatal podem ajudar no direcionamento da assistência em gemelares.

Na prática clínica, esses resultados podem auxiliar na implementação de protocolos e medidas para identificação de situações de risco durante assistência obstétrica e neonatal, melhorando resultados neonatais. Estudos futuros sobre o tema são fundamentais, especialmente para avaliar melhor as condições relacionadas a corionicidade e desfechos entre o primeiro e segundo gêmeo.

Esses achados permitem entender que a gemelaridade encontra-se associada

número de gestações prévias, trabalho de parto prematuro, rotura prematura de membranas ovulares, restrição de crescimento intrauterino, necessidade de reanimação na sala de parto e transfusão de hemoderivados.

REFERÊNCIAS

1. Hall JG. Twinning. *Lancet*. 2003;362(9385):735–43.
2. Smits J, Monden C. Twinning across the developing world. *PLoS One*. 2011;6(9):8–10.
3. Martin JA, Hamilton BE, Osterman MJK, Driscoll AK, Drake P, Statistics DV. National Vital Statistics Reports Births: Final Data for 2016. *Natl Vital Stat Reports*. 2018;67(1):1–55.
4. Santana D, Souza R, Surita F, Argenton J, Silva C, Cecatti J. Twin Pregnancy in Brazil: A Profile Analysis Exploring Population Information from the National Birth E-Registry on Live Births. *Biomed Res Int*. 2018;2018:1–10.
5. Santana DS, Surita FG, Cecatti JG. Multiple Pregnancy : Epidemiology and Association with Maternal and Perinatal Morbidity. *Rev Bras Ginecol Obs*. 2018;40(9):554–62.
6. Ferriman E, Stratton S, Stern V. Twin pregnancy. *Obstet Gynaecol Reprod Med*. 2018;28(8):221–8.
7. Santana DS, Silveira C, Costa ML, Souza RT, Surita FG, Souza JP, et al. Perinatal outcomes in twin pregnancies complicated by maternal morbidity : evidence from the WHO Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018;18(449):1–11.
8. Martinelli KG, Gama SGN, Almeida AHV, Pacheco VE, Neto ETS. Advanced maternal age and factors associated with neonatal near miss in nulliparous and multiparous women. *Cad Saúde Pública*. 2019;35(12):1–13.
9. Silva AAM, Leite ÁJM, Lamy ZC, Moreira MEL, Gurgel RQ, Cunha AJLA, et al. Neonatal near miss in the Birth in Brazil survey. *Cad Saúde Pública*. 2014;30:S182–91.

10. Brasil DRPA, Vilela MBR, França KEX, Sarinho SW. Neonatal morbidity near miss in tertiary hospitals in a capital of Northeast Brazil. *Rev Paul Pediatr*. 2019;37(3):3–10.
11. Silva GA, Rosa KA, Saguier ESF, Henning E, Mucha F, Franco SC. A populational based study on the prevalence of neonatal near miss in a city located in the South of Brazil: prevalence and associated factors. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2017;17(1):159–67.
12. Say L. Neonatal near miss: a potentially useful approach to assess quality of newborn care. *J Pediatr (Rio J)*. 2010;86(1):1–2.
13. Santos JP, Pileggi-Castro C, Camelo JS, Silva AA, Duran P, Serruya SJ, et al. Neonatal near miss: A systematic review. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015;15(1).
14. Pileggi C, Souza JP, Cecatti JG, Faúndes A. Neonatal near miss approach in the 2005 WHO Global Survey Brazil. *J Pediatr (Rio J)*. 2010;86(1):21–6.
15. Pileggi-Castro C, Camelo JS, Perdoná GC, Mussi-Pinhata MM, Cecatti JG, Mori R, et al. Development of criteria for identifying neonatal near-miss cases: analysis of two WHO multicountry cross-sectional studies. *BJOG*. 2014;121 Suppl:110–8.
16. Pileggi C, Souza JP, Cecatti JG, Faúndes A. Neonatal near miss approach in the 2005 WHO Global Survey Brazil. *J Pediatr (Rio J)*. 2010;86(1):21–6.
17. Lansky S, Friche AA, Lima, Silva AAM, Campos D, Bittencourt SDA, et al. Birth in Brazil survey: neonatal mortality profile, and maternal and child care. *Cad Saúde Pública*. 2014;30:Sup:S192-207.
18. Lima THB, Katz; L, Kassir SB, Amorim MM. Neonatal near miss determinants at a maternity hospital for high-risk pregnancy in Northeastern Brazil : a prospective study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018;18(401):1–8.
19. Viellas EF, Domingues RMSM, Dias MAB, Gama SGN, Filha MMT, Costa JV, et al. Prenatal care in Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2014;30:Sup: S85-S100.
20. Nunes JT, Gomes KRO, Rodrigues MTP, Mascarenhas MDM. Quality of prenatal care in Brazil: review of published papers from 2005 to 2015. *Cad Saúde Colet*. 2016;24(2):252–61.

21. Costa HLFF, Rocha ACO, Galvão AF, Souza JA, Rigaard ACO, Costa LOBF. Is the Prognosis of the Second Twin Worse? *Rev Bras Ginecol Obs.* 1998;20(5):261–4.
22. Cheong-see F, Schuit E, Arroyo-manzano D, Khalil A, Barrett J, Joseph KS, et al. Prospective risk of stillbirth and neonatal complications in twin pregnancies : systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2016;354(i4353):1–9.
23. Manso P, Vaz A, Taborda A, Silva IS. Chorionicity and perinatal complications in twin pregnancy: a 10 years case series. *Acta Med Port.* 2011;24(5):695–8.
24. Machado M, Teixeira EL, Ferreira LM, Rodrigues F, Henriques R, Afonso E. Perinatal Outcome in Relation to Chorionicity in Twin Pregnancy. *Acta Med Port.* 2017;30(1):12–6.
25. Machado RCA, Brizot ML, Miyadahira S, Francisco RPV, Krebs VLJ, Zugaib M. Intrauterine growth restriction in monochorionic-diamniotic twins. *Rev Assoc Med Bras.* 2014;60(6):585–90.
26. Mackie FL, Morris RK, Kilby MD. The prediction, diagnosis and management of complications in monochorionic twin pregnancies: The OMMIT (Optimal Management of Monochorionic Twins) study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2017;17(153):1–5.
27. Ozler S, Guler B. Twin pregnancy outcome of our clinic: A three- year follow up. *Ann Med Res.* 2019;26(12):2892.
28. Giglio MRP, Lamounier JA, Neto OLM. Obstetric delivery and risk of neonatal mortality in Goiânia in 2000, Brazil. *Rev Saúde Pública.* 2005;39(3):350–7.
29. Cardoso PO, Alberti LR, Petroianu A. Neonatal and maternal morbidity related to the type of delivery. *Cien Saude Colet.* 2010;2(15):427–35.
30. Dolgun ZN, Inan C, Altintas AS, Okten SB, Sayin NC. Preterm birth in twin pregnancies : Clinical outcomes and predictive parameters. *Pak J Med Sci.* 2016;32(4):922–6.

5.2 ARTIGO 2

FATORES ASSOCIADOS AO *NEAR MISS* MATERNO EM GESTAÇÕES GEMELARES EM MATERNIDADE DE REFERÊNCIA

Autores: Fernanda Nogueira Barbosa Lopes; Ana Paula Mendes Gouveia; Ocília Maria Costa Carvalho; Álvaro Jorge Madeiro Leite; Francisco Edson de Lucena Feitosa; Francisco Herlânio Costa Carvalho.

RESUMO

Objetivo: Analisar os fatores associados ao *Near Miss* Materno (NMM) em gestações gemelares em uma maternidade pública de referência. **Métodos:** Foi realizado um estudo transversal em prontuários de mulheres com gravidez gemelar que pariram em uma maternidade de referência de Fortaleza, de janeiro de 2016 a dezembro de 2018. As mulheres foram classificadas em casos de NMM ou não NMM, e para classificação foi utilizado os critérios estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Foram excluídos os casos de óbito materno e ainda aquelas mulheres com neonatos que foram transferidos para outros hospitais antes de 28 dias de vida, gêmeos conjugados e aqueles considerados aborto. Para análise utilizou-se os testes de Qui-quadrado ou de Fisher, quando pertinentes. Informações ausentes não foram utilizados no cálculo de significância. Considerou-se $p < 0,05$ como significância estatística. **Resultados:** Foram pesquisadas 390 mulheres, destas, 6 foram classificadas como casos de NMM e 384 não apresentaram critérios para NMM. Após análise as seguintes variáveis foram associadas ao *near miss* materno: escolaridade < 8 anos ($p = 0,016$), doenças cardíacas ($p = 0,007$), gestações monocoriônicas-monoamnióticas ($p = 0,032$), pré-eclâmpsia/eclâmpsia ($p = 0,032$), admissão em unidade de terapia intensiva (UTI) ($p = < 0,001$), uso do sulfato de magnésio ($p = 0,013$), transfusão sanguínea materna ($p = < 0,001$) e transfusão sanguínea neonatal ($p = < 0,001$). **Conclusão:** O estudo do NMM em gestações gemelares identificou a associação de baixa escolaridade, doenças cardíacas, pré-eclâmpsia/eclâmpsia, admissão em UTI, transfusão de hemoderivados materna e neonatal, uso de sulfato de magnésio e gestações monocoriônicas/monoamnióticas com o NMM. A identificação desses fatores contribui no enfrentamento da morbidade materna grave, especialmente mulheres grávidas de gêmeos.

Descritores: *Near miss*. Morbidade. Gêmeos. Assistência perinatal. Gravidez de alto risco.

FACTORS ASSOCIATED WITH MATERNAL NEAR MISS IN GEMELARY PREGNANCIES IN REFERENCE MATERNITY

ABSTRACT

Objective: To analyze the factors associated with Maternal Near Miss (MNM) in twin pregnancies in a public maternity of reference. **Methods:** A retrospective cross-sectional study was carried out on medical records of women with twin pregnancies who gave birth at a reference maternity in Fortaleza, from January 2016 to December 2018. Women were classified in cases of MNM or non-MNM, and the criteria used were established by the World Health Organization (WHO). Cases of maternal death and women with neonates who were transferred to other hospitals before 28 days of life, conjoined twins and those considered abortion were excluded. Chi-square or Fisher tests were used for analysis, when pertinent. Missing information were not used in the significance calculation. P-value <0.05 was considered as statistically significant. **Results:** 390 women were researched, of those, 6 were classified as cases of MNM and 384 did not present criteria for MNM. The following variables were associated with MNM: education <8 years ($p= 0.016$), heart disease ($p = 0.007$), monoamniotic-monoamniotic pregnancies ($p = 0.032$), pre-eclampsia/eclampsia ($p = 0.032$), admission to the unit intensive care (ICU) ($p = <0.001$), use of magnesium sulfate ($p = 0.013$), maternal blood transfusion ($p = <0.001$) and neonatal blood transfusion ($p = <0.001$). **Conclusion:** The study of MNM in twin pregnancies identified the association of low education, heart disease, pre-eclampsia/eclampsia, admission to the ICU, transfusion of maternal and neonatal blood products, use of magnesium sulfate and monoamniotic/monoamniotic pregnancies with MNM. The identification of these factors contributes to coping with severe maternal morbidity, especially pregnant women with twins.

Keywords: Near miss, healthcare. Morbidity. Twins. Perinatal Care. Pregnancy, High-Risk.

INTRODUÇÃO

A gravidez gemelar representa de 2 a 4% dos número total de nascimentos do mundo, com prevalência variável nos diferentes países (HALL, 2003; SMITS; MONDEN, 2011). No Brasil ocorreu em 1,13% dos nascimentos, com prevalência maior nas regiões com maior IDH (SANTANA et al., 2018a). Nos últimos 30 anos houve aumento importante deste tipo de gestação. Este fato deve-se, principalmente, ao aumento da idade materna e avanço das técnicas de reprodução humana (ANANTH; CHAUHAN, 2012; SANTANA; SURITA; CECATTI, 2018).

Sabe-se que as gestações gemelares estão associadas a taxas mais elevadas de mortalidade e morbidade materna grave quando comparadas às gestações únicas (SANTANA et al., 2016; VOGEL et al., 2013). Alguns fatores de risco, como: distúrbios hipertensivos, hiperemese gravídica, infecção urinária, diabetes gestacional, trabalho de parto prematuro, placenta prévia, ruptura prematura de membranas e hemorragia pós-parto contribuem para piores desfechos perinatais (ANANTH; CHAUHAN, 2012; OBIECHINA et al., 2011; SANTANA et al., 2018).

Em 2008, a Organização Mundial da Saúde (OMS) conceituou como NMM toda mulher que quase morreu, mas que sobreviveu a uma complicação materna grave, ocorrida durante a gravidez, parto ou até 42 dias após o parto (SAY et al., 2009). A utilização dessa ferramenta e seus indicadores foi mundialmente recomendada e os critérios adotados para identificação de casos foram divididos em clínicos, laboratoriais e de manejo (SAY et al., 2009; SOUZA et al., 2012).

Ainda são poucos os estudos que exploram o NMM em gestações gemelares bem como os fatores associados a esta complicação nesse tipo de gestação. O estudo tem como objetivo analisar os fatores associados ao *NMM* em gestações gemelares em uma maternidade pública de referência para atendimento terciário às gestações de alto risco.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de corte transversal, em prontuários médicos de 390 gestações gemelares que tiveram parto realizado na Maternidade Escola Assis Chateaubriand – Universidade Federal do Ceará (MEAC/UFC), durante o período de janeiro de 2016 a dezembro de 2018. Aquelas que possuíram pelo menos um critério diagnóstico de NNM propostos pela OMS (SAY et al., 2009) foram consideradas casos de NMM.

Foram excluídas participantes que evoluíram para óbito materno; aquelas que tiveram seus recém-nascidos transferidos para outras instituições ainda necessitando de cuidados; mulheres em gestação de gêmeos conjugados; abortos (idade gestacional <20 semanas e peso <500g); parto do primeiro gemelar ocorrido fora do ambiente hospitalar; aquelas cujas informações estavam incompletas nos prontuários e ainda os prontuários que não foram encontrados após três tentativas de busca no serviço de arquivo médico.

As variáveis maternas estudadas foram relacionadas a dados sociodemográficos, condições clínicas pré-existentes, assistência pré-natal, complicações na gestação e parto, sendo a mulher a unidade de análise. Afim de avaliar as condições de nascimento, saúde do recém-nascido e atenção neonatal, a unidade de análise foram os neonatos (independentemente do estado vital ao nascimento). Cada recém-nascido corresponde a um nascimento; portanto, a gravidez gemelar contribui com dois recém-nascidos participantes.

Foi considerado como desfecho a classificação em NMM e não NMM. O casos de NMM foram aqueles que possuíam pelo menos um dos critérios definidores da OMS: critérios clínicos (cianose aguda, “gasping”, frequência respiratória > 40 ou < 6 rpm, choque, oligúria não responsiva a fluídos ou diuréticos, distúrbios da coagulação, perda da consciência por 12 horas ou mais, acidente vascular cerebral, convulsão não controlada, icterícia na presença de pré-eclâmpsia), laboratoriais (saturação de oxigênio < 90% por 60 minutos ou mais, PaO₂/FiO₂ < 200 mmHg, creatinina ≥ 3,5 mg/dL, bilirrubinas > 6,0 mg/dL, pH < 7,1, lactato > 5, trombocitopenia aguda < 50.000/mm³) e de manejo (uso de drogas vasoativas, histerectomia por infecção ou hemorragia, transfusão ≥ 5 unidades de concentrado de hemácias, intubação e ventilação por tempo ≥ 60 minutos não relacionada à anestesia, diálise para insuficiência renal aguda, parada cardiorrespiratória) (SAY et al., 2009).

Foram calculados indicadores de monitorização da qualidade da atenção obstétrica sugeridos por Say *et al.* (2019), tais como:

- Mulheres com condição de risco de morte: refere-se a todas as mulheres caracterizadas como *near miss* materno ou que morreu. É calculado pelo número de *near miss* mais o número de óbitos maternos;
- Razão de incidência de *near miss* materno: refere-se ao número de casos de *near miss* por 1.000 NV;
- Razão de *near miss*/morte materna: é calculado pelo número de casos de *near miss* materno dividido pelo número de óbitos maternos;
- Razão de mortalidade de *near miss* materno: calculado pelo número de mortes maternas, dividido pelo número de mulheres com condição de risco de morte, expresso em percentagem;
- Razão de mortalidade materna: número de óbitos maternos na referida unidade de saúde, em um determinado intervalo de tempo, dividido pelo número de nascidos vivos, multiplicado por 100.000.

Os dados foram analisados com o *software Statistical Package for the Social Science (SPSS)*® versão 23.0. Para análise univariada utilizou-se os testes de associação do Qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher, quando pertinentes. Informações ausentes não foram utilizados no cálculo de significância. Considerou-se $p < 0,05$ como significância estatística.

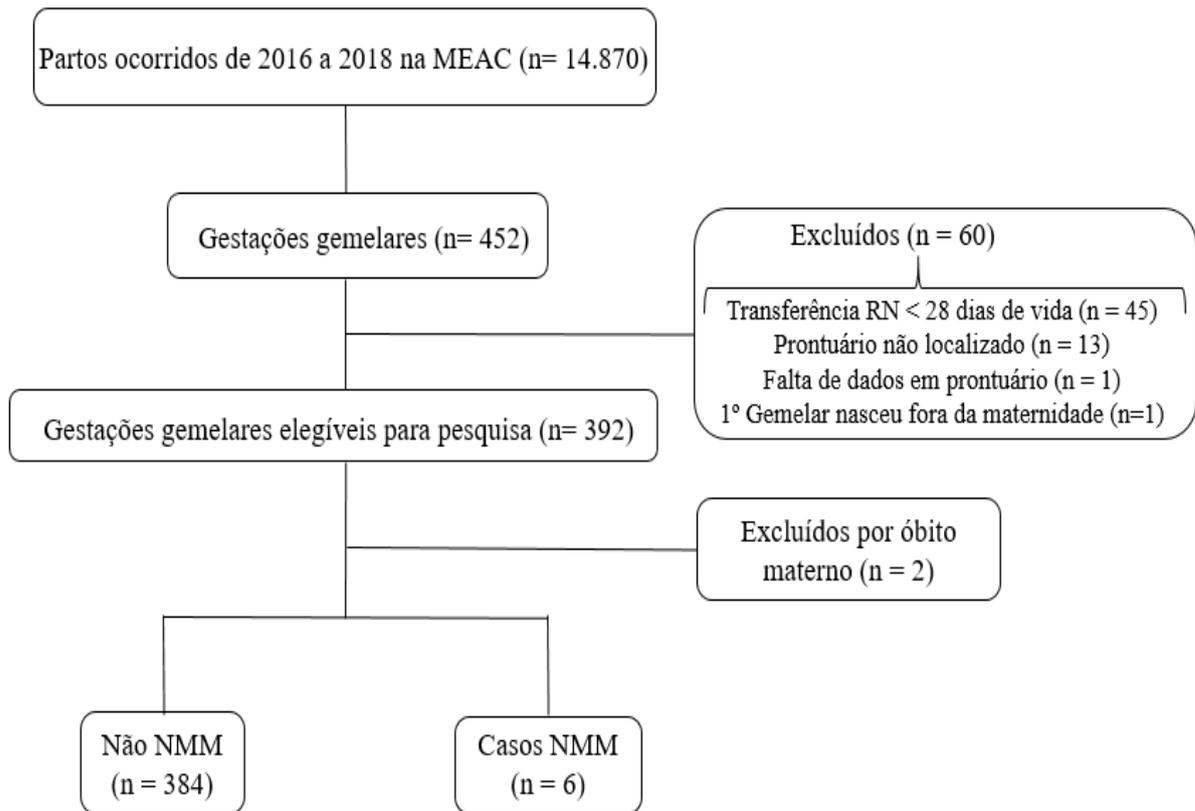
O estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da MEAC/UFC, sob o parecer nº 3.099.273, obedecendo aos princípios ético-legais norteadores de pesquisas envolvendo seres humanos, dispostos na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Também foi obtida a anuência através da assinatura do termo de fiel depositário, por meio do qual dá-se ciência a instituição das informações referentes à pesquisa.

RESULTADOS

Entre janeiro de 2016 e dezembro de 2018 foram identificadas 452 mulheres com gravidez gemelar, destas, 62 foram excluídas por motivos diversos entre eles dois óbitos

maternos. Restando portanto 384 mulheres sem critérios de NMM e 6 consideradas casos de NMM, elegíveis para análise (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma do número de gestações gemelares selecionadas após critérios de inclusão/exclusão, Maternidade Escola Assis Chateaubriand-Universidade Federal do Ceará (2016-2018).



Durante o período pesquisado houve 756 gemelares nascidos vivos, obtendo-se uma razão de NMM de 7,9/1.000 NV. A Tabela 1 mostra os indicadores de monitorização (SAY et al., 2009), vale destacar que todos os números utilizados para cálculo baseiam-se em recém-nascidos vivos gêmeos e mulheres com gravidez gemelar.

Tabela 1 - Indicadores de monitorização da qualidade da atenção obstétrica utilizando casos identificados como near miss materno em gestações gemelar, Maternidade Escola Assis Chateaubriand- Universidade Federal do Ceará (2016-2018).

Indicadores	Resultados
Mulheres com condição de risco de morte	8
Razão de <i>near miss</i> materno	7,9/1.000 NV
Razão de mortalidade de <i>near miss</i> materno	25%
Relação <i>near miss</i> materno/morte materna	4:1
Razão de mortalidade materna	264,6/100.000 NV

As características sociodemográficas maternas são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Características sociodemográficas maternas entre casos de near miss materno e não near miss materno em gestações gemelares, Maternidade Escola Assis Chateaubriand- Universidade Federal do Ceará (2016-2018).

Variáveis	<i>Near miss</i>	<i>Não-near</i>	Total	Valor p*
	Materno	miss Materno		
	n (%)	n (%)	n (%)	
Procedência				0,059
Capital	1 (16,7)	232 (60,4)	233 (59,7)	
Interior	3 (50)	83 (21,6)	86 (22,1)	
Região Metropolitana	2 (33,3)	69 (18)	71 (18,2)	
Possui companheiro				1,000
Sim	5 (83,3)	297 (77,3)	302 (77,4)	
Não	1 (16,7)	84 (21,9)	85 (21,8)	
Não registrado	0 (0)	3 (0,8)	3 (0,8)	
Escolaridade				0,016
< 8 anos	5 (83,3)	122 (31,8)	127 (32,6)	
≥ 8 anos	1 (16,7)	258 (67,2)	259 (66,4)	
Não registrado	0 (0)	4 (1)	4 (1)	
Raça				0,277
Branca	1 (16,7)	14 (3,6)	15 (3,8)	

Preta	0 (0)	5 (1,3)	5 (1,3)
Parda	5 (83,3)	358 (93,2)	363 (93,1)
Não registrado	0 (0)	7 (1,8)	7 (1,8)

*Teste exato de Fisher

A maioria das mulheres pesquisadas tinha idade entre 19 e 34 anos (76,9%) e eram multíparas (64,6%). Prevalência alta de sobrepeso e obesidade (40,3%). A hipertensão arterial crônica foi a condição clínica preexistente mais prevalente (9,5%). As características e condições maternas preexistentes são apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 – Características e condições maternas entre casos de near miss materno e não near miss materno em gestações gemelares, Maternidade Escola Assis Chateaubriand-Universidade Federal do Ceará (2016-2018).

Variáveis	<i>Near miss</i>	<i>Não-near</i>	Total	Valor p*
	Materno	<i>miss</i>		
	n (%)	n (%)	n (%)	
Faixa etária				0,089
≤ 18 anos	2 (33,3)	32 (8,3)	34 (8,7)	
19 a 34 anos	3 (50)	297 (77,3)	300 (76,9)	
≥ 35 anos	1 (16,7)	55 (14,3)	56 (14,4)	
Número de gestações anterior				0,860
Primípara	3 (50)	135 (35,2)	138 (35,4)	
1 a 2	2 (33,3)	186 (48,4)	188 (48,2)	
3 ou mais	1 (16,7)	63 (16,4)	64 (16,4)	
Partos vaginais prévios				0,411
Sim	1 (16,7)	151 (39,3)	152 (39)	
Não	5 (83,3)	233 (60,7)	238 (61)	
Número de cesáreas prévias				0,470
1	1 (16,7)	70 (18,2)	71 (18,2)	
≤ 2	1 (16,7)	32 (8,3)	33 (8,5)	
Não	4 (66,7)	282 (73,4)	286 (73,3)	
Número de perdas fetais/abortos				1,000
0	5 (83,3)	301 (78,4)	306 (78,5)	
≥ 1	1 (16,7)	83 (21,6)	84 (21,5)	
Estado nutricional				0,149
< 18,5	0 (0)	9 (2,3)	9 (2,3)	
18,5 a 24,9	2 (33,3)	99 (25,8)	101 (25,9)	
25,0 a 29,9	0 (0)	95 (24,7)	95 (24,4)	
> 30,0	3 (50)	59 (15,4)	62 (15,9)	

Não registrado	1 (16,7)	122 (31,8)	123 (31,5)	
Hipertensão Arterial Crônica				1,000
Sim	0 (0)	37 (9,6)	37 (9,5)	
Não	6 (100)	347 (90,4)	353 (90,5)	
Diabetes mellitus				0,132
Sim	1 (16,7)	8 (2,1)	9 (2,3)	
Não	5 (83,3)	376 (97,9)	381 (97,7)	
Doenças Renais				1,000
Sim	0 (0)	5 (1,3)	5 (1,3)	
Não	6 (100)	379 (98,7)	385 (98,7)	
Doenças Cardíacas				0,007
Sim	2 (33,3)	7 (1,8)	9 (2,3)	
Não	4 (66,7)	377 (98,2)	381 (97,7)	
Doenças Neurológicas/epilepsia				-
Sim	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Não	6 (100)	384 (100)	390 (100)	
Uso de drogas Ilícitas				1,000
Sim	0 (0)	6 (1,6)	6 (1,5)	
Não	6 (100)	378 (98,4)	384 (98,5)	
Tabagismo				1,000
Sim	0 (0)	10 (2,6)	10 (2,6)	
Não	6 (100)	374 (97,4)	380 (97,4)	
Doenças Respiratórias Crônicas				1,000
Sim	0 (0)	5 (1,3)	5 (1,3)	
Não	6 (100)	379 (98,7)	385 (98,7)	
HIV/AIDS				1,000
Sim	0 (0)	3 (0,8)	3 (0,8)	
Não	6 (100)	381 (99,2)	387 (99,2)	
Sífilis				1,000
Sim	0 (0)	12 (3,1)	12 (3,1)	
Não	6 (100)	372 (96,9)	378 (96,9)	
Obesidade				0,061
Sim	3 (50)	62 (16,1)	65 (16,7)	
Não	3 (50)	322 (83,9)	325 (83,3)	
Tireoidopatias				1,000
Sim	0 (0)	10 (2,6)	10 (2,6)	
Não	6 (100)	374 (97,4)	380 (97,4)	

*Teste exato de Fisher

O NMM apresentou associação estatisticamente significativa com diagnóstico de pré-eclâmpsia e/ou eclâmpsia, gestação monocoriônica-monoamniótica, internamento em unidades de terapia intensiva, uso de sulfato de magnésio e transfusão de hemoderivados (Tabela 4).

Tabela 4 – Características da assistência pré-natal, complicações na gestação e parto entre casos de near miss materno e não near miss materno em gestações gemelares, Maternidade Escola Assis Chateaubriand- Universidade Federal do Ceará (2016-2018).

Variáveis	<i>Near miss</i>	<i>Não-near</i>	Total	Valor p*
	Materno	<i>miss materno</i>		
	n (%)	n (%)	n (%)	
Realização de pré-natal				1,000
Sim	6 (100)	380 (99)	386 (99)	
Não	0 (0)	4 (1)	4 (1)	
Número consultas pré natal				1,000
≤ 6	2 (33,3)	125 (32,6)	127 (32,6)	
> 6	4 (66,7)	255 (66,4)	259 (66,4)	
Não registrado*	0 (0)	4 (1)	4 (1)	
Corionicidade				0,032
Dicoriônica/diamniótica	3 (50)	208 (54,2)	211 (54,1)	
Monocoriônica/diamniótica	1 (16,7)	139 (36,2)	140 (35,9)	
Monocoriônica/monoamniótica	2 (33,3)	15 (3,9)	17 (4,4)	
Não registrado*	0 (0)	22 (5,7)	22 (5,6)	
Pré-eclâmpsia/ Eclâmpsia				0,032
Sim	4 (66,7)	90 (23,4)	94 (24,1)	
Não	2 (33,3)	294 (76,6)	296 (75,9)	
Sepse grave				0,060
Sim	1 (16,7)	3 (0,8)	4 (1)	
Não	5 (83,3)	381 (99,2)	386 (99)	
Trabalho de parto prematuro				0,693
Sim	3 (50)	157 (40,9)	160 (41)	
Não	3 (50)	227 (59,1)	230 (59)	
Distúrbio do líquido amniótico				1,000
Sim	0 (0)	16 (4,2)	16 (4,1)	
Não	6 (100)	368 (95,8)	374 (95,9)	
Diabetes gestacional				1,000
Sim	0 (0)	36 (9,4)	36 (9,2)	
Não	6 (100)	348 (90,6)	354 (90,8)	
Infecção do trato urinário				0,247
Sim	4 (66,7)	161 (41,9)	165 (42,3)	
Não	2 (33,3)	223 (58,1)	225 (57,7)	
Sangramento transvaginal				1,000
Sim	1 (16,7)	54 (14,1)	55 (14,1)	
Não	5 (83,3)	330 (85,9)	335 (85,9)	
Internação em UTI				<0,001
Sim	6 (100)	4 (1)	10 (2,6)	

Não	0 (0)	380 (99)	380 (97,4)	
Rotura prematura de membrana				1,000
Sim	1 (16,7)	94 (24,5)	95 (24,4)	
Não	5 (83,3)	290 (75,5)	295 (75,6)	
Uso de sulfato de magnésio				0,013
Sim	4 (66,7)	69 (18)	73 (18,7)	
Não	2 (33,3)	315 (82)	317 (81,3)	
Uso de corticoide antenatal				1,000
Sim	4 (66,7)	226 (58,9)	230 (59)	
Não	2 (33,3)	158 (41,1)	160 (41)	
Transfusão de hemoderivados				<0,001
Sim	3 (50)	8 (2,1)	11 (2,8)	
Não	3 (50)	376 (97,9)	379 (97,2)	
Restrição de crescimento intrauterino				0,579
Sim	1 (16,7)	51 (13,3)	52 (13,3)	
Não	5 (83,3)	333 (86,7)	338 (86,7)	
Síndrome da transfusão feto-fetal				1,000
Sim	0 (0)	12 (3,1)	12 (3,1)	
Não	6 (100)	372 (96,9)	378 (96,9)	
Síndrome hemorrágica na gestação				1,000
Sim	0 (0)	6 (1,6)	6 (1,5)	
Não	6 (100)	378 (98,4)	384 (98,5)	

*Teste exato de Fisher

A Tabela 5 apresenta as condições de nascimento e atenção neonatal, para isso, utilizou-se como unidade de análise cada neonato, para cada mulher pesquisada (n=390) tivemos dois neonatos (n=780).

Tabela 5 – Condições de nascimento, saúde do recém-nascido e atenção neonatal entre as gestações gemelares associadas ao near miss materno e não near miss materno, Maternidade Escola Assis Chateaubriand- Universidade Federal do Ceará (2016-2018).

Variáveis	<i>Near miss</i>	<i>Não-near</i>	Total	Valor p
	Materno	<i>miss materno</i>		
	n (%)	n (%)	n (%)	
Idade gestacional ao nascimento em semanas				0,751 ^{&}
20 - 27	0 (0)	74 (9,6)	74 (9,5)	
28 - 31	0 (0)	52 (6,7)	52 (6,6)	
32 - 33	2 (16,7)	76 (9,9)	78 (10)	
34 - 36	6 (50)	352 (45,9)	358 (45,9)	
≥ 37	4 (33,3)	214 (27,9)	218 (28)	

Via de parto				0,230 ^{&}
Vaginal	0 (0)	119 (15,5)	119 (15,2)	
Cesárea	12 (100)	649 (84,5)	661 (84,8)	
Apresentação				0,414 ^{&}
Cefálica	10 (83,3)	463 (60,3)	473 (60,6)	
Pélvica/podálica	2 (16,7)	270 (35,1)	272 (34,9)	
Transversa/Córmica	0 (0)	25 (3,3)	25 (3,2)	
Não registrado	0 (0)	10 (1,3)	10 (1,3)	
Sexo				0,186 [*]
Masculino	4 (33,3)	400 (52,1)	404 (51,8)	
Feminino	8 (66,7)	361 (47)	369 (47,3)	
Indefinido	0 (0)	7 (0,9)	7 (0,9)	
Peso em gramas				0,939 ^{&}
≤ 500	0 (0)	25 (3,3)	25 (3,2)	
501 - 1000	0 (0)	65 (8,5)	65 (8,3)	
1001 - 1500	0 (0)	42 (5,5)	42 (5,4)	
1501-2500	8 (66,7)	409 (53,2)	417 (53,5)	
> 2500	4 (33,3)	226 (29,4)	230 (29,5)	
Não registrado	0 (0)	1 (0,1)	1 (0,1)	
Adequação do peso ao nascer para idade gestacional				0,752 ^{&}
Adequado para idade gestacional	10 (83,3)	561 (73)	571 (73,2)	
Pequeno para idade gestacional	2 (16,7)	186 (24,2)	188 (24,1)	
Grande para idade gestacional	0 (0)	3 (0,4)	3 (0,4)	
Não registrado	0 (0)	18 (2,4)	18 (2,3)	
Apgar 1º minuto				1,000 ^{&}
< 7	10 (83,3)	134 (17,5)	136 (17,4)	
≥ 7	2 (16,7)	607 (79)	617 (79,1)	
Não registrado	0 (0)	27 (3,5)	27 (3,5)	
Apgar 5º minuto				1,000 ^{&}
< 7	0 (0)	33 (4,3)	33 (4,2)	
≥ 7	12 (100)	708 (92,2)	720 (92,3)	
Não registrado	0 (0)	27 (3,5)	27 (3,5)	
Ventilação mecânica				1,000 ^{&}
Sim	1 (8,3)	111 (14,5)	112 (14,4)	
Não	11 (91,7)	657 (85,5)	668 (85,6)	
Malformação congênita				0,380 ^{&}
Sim	0 (0)	86 (11,2)	86 (11)	
Não	12 (100)	674 (87,8)	686 (88)	
Não registrado	0 (0)	8 (1)	8 (1)	
Transfusão de hemoderivados				<0,001 ^{&}
Sim	6 (50)	16 (2,1)	22 (2,8)	
Não	6 (50)	752 (97,9)	758 (97,2)	
Reanimação na sala de parto				0,149 ^{&}
Sim	5 (41,7)	159 (20,7)	164 (21)	

Não	7 (58,3)	580 (75,5)	587 (75,3)	
Não registrado	0 (0)	29 (3,8)	29 (3,7)	
Aspiração de via aérea superior				0,760 ^{&}
Sim	9 (75)	506 (65,9)	515 (66)	
Não	3 (25)	262 (34,1)	265 (34)	
Aspiração gástrica				0,765 ^{&}
Sim	5 (41,7)	277 (36,1)	282 (36,2)	
Não	7 (58,3)	491 (63,9)	498 (63,8)	
Tempo de internação				0,122 ^{&}
0-7 dias	4 (33,3)	447 (58,2)	451 (57,8)	
8-28 dias	6 (50)	201 (26,2)	207 (26,5)	
> 28 dias	2 (16,7)	120 (15,6)	122 (15,7)	

* Teste qui-quadrado; [&] Teste exato de Fisher

DISCUSSÃO

Dado aumento progressivo nas taxas de gestação gemelar, é de grande relevância considerar os riscos conferidos para a mãe durante o período do pré-parto, parto e pós-parto neste tipo de gestação (SANTANA; SURITA; CECATTI, 2018; YOUNG; WYLIE, 2012). Comparado à gestação única, a gravidez gemelar está associada a piores desfechos perinatais por possuir maior risco de complicações como: pré-eclâmpsia e outros distúrbios hipertensivos, trabalho de parto prematuro, sangramento transvaginal, deficiências nutricionais, parto cesariana, parto prematuro e hemorragia pós parto (OBIECHINA et al., 2011; SANTANA et al., 2016; VOGEL et al., 2013). Essas observações tornam o estudo da gemelaridade e seus fatores relacionados relevantes para a compreensão de sua relação com o NMM.

A utilização de indicadores de avaliação da qualidade aos cuidados obstétricos, são úteis para a identificação de problemas, comparação da situação de instituições e/ou países ao longo do tempo (SAY et al., 2009). Este estudo utilizou para cálculo dos indicadores somente casos de NMM e morte materna em mulheres em gestação gemelar. Obteve-se a taxa de mortalidade materna 264,6/100.000 NV, sendo que, a cada quatro mulheres com condições de risco de morte uma morre. Em pesquisa realizada durante um ano com todas as mulheres, independentemente do tipo de gestação na mesma maternidade pesquisada, encontrou taxa de NMM 10,8/1.000 NV, taxa de mortalidade materna 238,2/100.000 NV e razão NMM/óbito materno 4,5:1 (LIMA et al., 2017).

A taxa de NMM aqui observada foi menor do que a encontrada no estudo supracitado (LIMA et al., 2017). Este fato pode estar relacionado à cobertura da assistência pré-natal, que foi de 66,1% no estudo de Lima et al. (2017) e 99% nesta casuística. Cabe ressaltar que mulheres em gestação gemelar consideradas gravidez de alto risco e inseridas em atendimento e diagnósticos especializados (VIELLAS et al., 2014; VINK; WAPNER; ALTON, 2012). Já a razão de mortalidade materna foi superior neste estudo, indicando piores desfechos em gestações gemelares.

Das características sociodemográficas maternas a baixa escolaridade (< 8 anos de estudo) foi a única variável com associação estatisticamente significativa ao NMM. A baixa escolaridade materna influencia também no aumento do risco de internação prévia ao parto por complicações na gestação. Geralmente, mulheres com baixa escolaridade sofrem privações econômicas além de ter maior dificuldade de entender e seguir as orientações feitas durante as consultas de pré-natal (MOURA et al., 2018).

A partir da padronização do conceito de NMM, foi possível classificar a população materna em uma linha de crescente de gravidade com oito condições potencialmente ameaçadoras da vida, utilizada para implementar vigilância prospectiva em casos de maior gravidade (SAY et al., 2009; SOUZA et al., 2012). Em pesquisa multicêntrica nacional, dados de 4.765 partos gemelares foram comparados com 308.111 partos únicos e evidenciou que condições potencialmente ameaçadoras à vida, NMM, resultados maternos graves e mortes maternas foram 2,14 (IC 95% 1,99–2,30), 3,03 (IC 95% 2,39–3,85), 3,19 (IC 95% 2,58– 3,94) e 3,97 (IC 95% 2,47–6,38) vezes maior, respectivamente, entre gestações gemelares (SANTANA et al., 2016).

Dentre as condições elencadas como potencialmente ameaçadoras da vida materna, destacamos a pré-eclâmpsia/eclâmpsia, admissão em UTI e transfusão sanguínea, que aparecem nesta pesquisa associadas ao NMM com p valor (0,032), (< 0,001), (< 0,001) respectivamente. Gestações gemelares aumentam de 2 a 3,5 vezes o risco da presença de distúrbios hipertensivos (pré-eclâmpsia, eclâmpsia e síndrome HELLP) do que as gestações únicas (YOUNG; WYLIE, 2012).

Estudos apontam associação da gravidez gemelar com a ocorrência de hipertensão arterial crônica, hemorragia pós-parto, pré-eclâmpsia/eclâmpsia e conseqüentemente piores desfechos maternos (SANTANA et al., 2016; SANTANA; SURITA; CECATTI, 2018; VOGEL et al., 2013). Outro estudo realizado na maternidade pesquisada, avaliando a

associação de distúrbios hipertensivos com desfechos maternos e perinatais, revelou que 89,1% das mulheres pesquisadas com critérios de morbidade materna grave tinham hipertensão arterial, sendo fator de risco materno e fetal (PINHEIRO et al., 2020).

Além das desordens hipertensivas também estão associados ao NMM em mulheres com gestação gemelar, a presença de doenças cardíacas e o uso de sulfato de magnésio. A única variável relacionada ao neonato que apresentou associação com NMM foi a transfusão sanguínea ($p < 0,001$). A possível explicação para esses achados é que, ambos, tem relação estreita com a presença de desordens hipertensivas e ainda por tratar-se de uma instituição de referência estadual para gestações de alto risco. Visando padronizar e ofertar melhor manejo nessas situações, a MEAC-UFC utiliza protocolos multiprofissionais atualizados e baseados em evidências científicas, amplamente divulgados através de banners em todos os setores além de ser disseminados virtualmente aos profissionais.

A monocorionicidade confere grande aumento da morbimortalidade perinatal quando comparado às gestações dicoriônicas, sendo o mais importante fator de risco isolado na gestação gemelar (FERRIMAN; STRATTON; STERN, 2018). Além disso, as gestações monocoriônicas apresentam maior incidência de ameaça de parto prematuro, restrição de crescimento intrauterino, sepse neonatal, baixo peso ao nascer e Síndrome da Angústia Respiratória do Recém-Nascido (MACHADO et al., 2017; MANSO et al., 2011). A ausência de estudos que associem a corionicidade com NMM dificulta nossa comparação, porém, acredita-se que a associação do NMM com corionicidade tem relação direta com as maiores complicações perinatais que este tipo de gestação está relacionada.

Algumas limitações do presente estudo devem ser reconhecidas. A pesquisa foi realizada em uma única unidade; contudo, o local escolhido para pesquisa é referência em cuidados terciários e o tamanho da amostra foi expressivo. Deste estudo foram excluídos todos os recém-nascidos transferidos, antes de 28 dias de vida, para outras maternidades de retaguarda. Os dados foram coletados em prontuários, o que impossibilita a coleta de outras informações maternas potencialmente úteis como informações detalhadas sobre o pré-natal ou ainda as demoras na assistência obstétrica. A avaliação das demoras nos cuidados obstétricos como sugerido por Thaddeus e Maine (1994) (THADDEUS; MAINE, 1994) , atribuídas a piores desfechos maternos e perinatais, não foi objetivo desta pesquisa. Pode-se utiliza-la em estudos futuros.

O estudo do NMM em gestações gemelares e seus fatores associados em uma maternidade pública terciária de referência pode contribuir para o conhecimento da magnitude deste evento, bem como identificar suas características clínicas associadas, sendo fundamental para o enfrentamento do NMM, especialmente em mulheres com gestação de alto risco.

Esses achados possibilitam auxiliar na vigilância de casos de NMM e fatores de risco materno e neonatais, em gemelares. Além disso, faz-se necessário o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a proteção da saúde materno infantil em todos os segmentos assistenciais, garantindo diagnóstico precoce, acompanhamento e assistência especializada, afim de evitar complicações graves e piores desfechos perinatais.

CONCLUSÃO

O NMM em gestação gemelar está associado a escolaridade materna < 8 anos, doenças cardíacas, gestações monocoriônicas-monoamnióticas, pré-eclâmpsia/eclâmpsia, admissão em UTI, uso do sulfato de magnésio e transfusão sanguínea materna e neonatal.

REFERÊNCIAS

ANANTH, C. V; CHAUHAN, S. P. Epidemiology of Twinning in Developed Countries. **Seminars in Perinatology**, v. 36, n. 3, p. 156–161, 2012.

FERRIMAN, E.; STRATTON, S.; STERN, V. Twin pregnancy. **OBSTETRICS, GYNAECOLOGY AND REPRODUCTIVE MEDICINE**, v. 28, n. 8, p. 221–228, 2018.

HALL, J. G. Twinning. **Lancet**, v. 362, n. 9385, p. 735–743, 2003.

LEE, Y. J. et al. Perinatal outcome of twin pregnancies according to maternal age. **Obstetrics and Gynecology Science**, v. 62, n. 2, p. 93–102, 2019.

LIMA, H. M. P. et al. Factors associated with maternal mortality among patients meeting

criteria of severe maternal morbidity and near miss. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, v. 136, n. 3, p. 337–343, 2017.

MACHADO, M. et al. Perinatal Outcome in Relation to Chorionicity in Twin Pregnancy. **Acta Med Port**, v. 30, n. 1, p. 12–16, 2017.

MANSO, P. et al. Chorionicity and perinatal complications in twin pregnancy: a 10 years case series. **Acta Medica Portuguesa**, v. 24, n. 5, p. 695–698, 2011.

MOURA, B. L. A. et al. Hospitalizations due to complications of pregnancy and maternal and perinatal outcomes in a cohort of pregnant women in the Brazilian Unified National Health System in São Paulo, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 1, p. 1–13, 2018.

OBIECHINA, N. J. et al. Twin versus singleton pregnancies: The incidence, pregnancy complications, and obstetric outcomes in a Nigerian tertiary hospital. **International Journal of Women's Health**, v. 3, n. 1, p. 227–230, 2011.

PINHEIRO, D. L. F. L. et al. Gestational Outcomes in Patients with Severe Maternal Morbidity Caused by Hypertensive Syndromes. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v. 42, n. 2, p. 74–80, 2020.

SANTANA, D. et al. Twin Pregnancy in Brazil: A Profile Analysis Exploring Population Information from the National Birth E-Registry on Live Births. **BioMed Research International**, v. 2018, p. 1–10, 2018.

SANTANA, D. S. et al. Twin Pregnancy and Severe Maternal Outcomes. **Obstetrics & Gynecology**, v. 127, n. 4, p. 631–641, 2016.

SANTANA, D. S.; SURITA, F. G.; CECATTI, J. G. Multiple Pregnancy : Epidemiology and Association with Maternal and Perinatal Morbidity. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v. 40, n. 9, p. 554–562, 2018.

SAY, L. et al. Maternal near miss - towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. **Best Practice and Research: Clinical Obstetrics and Gynaecology**, v. 23, n. 3, p. 287–296, 2009.

SMITS, J.; MONDEN, C. Twinning across the developing world. **PLoS ONE**, v. 6, n. 9, p. 8–10, 2011.

SOUZA, J. P. et al. The WHO Maternal Near-Miss Approach and the Maternal Severity Index Model (MSI): Tools for Assessing the Management of Severe Maternal Morbidity. v. 7, n. 8, 2012.

THADDEUS, S.; MAINE, D. Too far to walk: Maternal mortality in context. **Sm. Sci. Med.**, v. 38, n. 8, p. 1091–1110, 1994.

VIELLAS, E. F. et al. Prenatal care in Brazil. **Cad. Saúde Pública**, v. 30, p. Sup: S85-S100, 2014.

VINK, J.; WAPNER, R.; ALTON, M. E. D. Prenatal Diagnosis in Twin Gestations. **Seminars in Perinatology**, v. 36, n. 3, p. 169–174, 2012.

VOGEL, J. P. et al. Maternal and Perinatal Outcomes of Twin Pregnancy in 23 Low- and Middle-Income Countries. **PLoS ONE**, v. 8, n. 8, 2013.

YOUNG, B. C.; WYLIE, B. J. Effects of Twin Gestation on Maternal Morbidity. **Seminars in Perinatology**, v. 36, n. 3, p. 162–168, 2012.

CONCLUSÃO

Foram associados ao NMN em gemelares, mulheres nulíparas ou aquelas com 3 ou mais gestações anteriores, rotura prematura de membranas, restrição de crescimento intrauterino, reanimação na sala de parto, trabalho de parto prematuro e transfusão de hemoderivados. E ao NMM estão associadas: escolaridade < 8 anos, doenças cardíacas, gestações monocoriônicas-monoamnióticas, pré-eclâmpsia/eclâmpsia, admissão em UTI, uso do sulfato de magnésio, transfusão sanguínea materna e transfusão sanguínea neonatal. A identificação desses fatores contribui no enfrentamento do NMM, especialmente em mulheres grávidas de gêmeos.

O conceito de near miss neonatal e materno, explorado nesta pesquisa em gestações gemelares, sua aplicabilidade e indicadores são ferramentas importantes na monitorização da assistência a mulher e ao recém-nascido. Na prática clínica, sua aplicação como indicador de qualidade do serviço, fornecerá aos gestores clínicos e profissionais direcionamento na implementação de protocolos assistenciais e medidas para identificação de situações de risco que poderão impactar desfechos desfavoráveis para a mulher e seu neonato.

Os resultados aqui encontrados podem auxiliar na identificação precoce e vigilância de eventos de morbidade grave *near miss* materna e neonatal, possibilitando aos gestores o direcionamento de políticas públicas voltadas para a promoção, prevenção e assistência à saúde materno infantil. A pesquisa em questão abre possibilidades para novos estudos em novos cenários e outros delineamentos, especificamente na população gemelar, utilizando outros critérios de near miss neonatal, pesquisando o impacto das demoras no desfecho materno e neonatal em gemelares e comparando-as com gestações únicas.

REFERÊNCIAS

ANANTH, C. V; CHAUHAN, S. P. Epidemiology of Twinning in Developed Countries. **SEMIN PERINATOL**, v. 36, n. 3, p. 156–161, 2012. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0146000512000146?via%3Dihub>>. Acesso em: 05 set. 2018.

ASSUNÇÃO, R. A. et al. Perinatal outcome of twin pregnancies delivered in a teaching hospital. **Rev Assoc Med Bras**, v. 56, n. 4, p. 447–451, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302010000400018>. Acesso em: 15 ago. 2018.

BAMBERG, C.; HECHER, K. Update on twin-to-twin transfusion syndrome. **Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol**, v. 58, p. 55–65, 2019. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1521693418302426?via%3Dihub>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

BRASIL, D. R. P. A. et al. Neonatal morbidity near miss in tertiary hospitals in a capital of Northeast Brazil. **Rev Paul Pediatr**, v. 37, n. 3, p. 3–10, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822019000300275>. Acesso em 08 nov. 2019.

BRASIL. DATASUS - Departamento de Informática do SUS. Estatísticas Vitais. Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos. Brasil 2016. **Ministério da Saúde**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinasc/cnv/nvce.def>>. Acesso em: 15 abr. 2018.

CARDOSO, P. O.; ALBERTI, L. R.; PETROIANU, A. Neonatal and maternal morbidity related to the type of delivery. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 2, n. 15, p. 427–435, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232010000200019&script=sci_abstract>. Acesso em: 10 mar. 2019

CARVALHO F. H. et al. Manejo de gravidez múltipla. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO); 2018. (Protocolo FEBRASGO - Obstetrícia, n. 37/ Comissão Nacional Especializada em Medicina Fetal).

CEARÁ. Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. Coordenadoria de Promoção e Proteção à Saúde, Núcleo de Vigilância Epidemiológica. **Boletim Epidemiológico de Mortalidade Materna Infantil e Fetal, 06 abril de 2017**. Fortaleza: Secretaria

Estadual de Saúde do Ceará, 2017. Disponível em:
<<http://www.saude.ce.gov.br/index.php/boletins?download=2600%3Aboletimepidemiologico-mortalidade-materna-infantil-e-fetal>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

CHEONG-SEE, F. et al. Prospective risk of stillbirth and neonatal complications in twin pregnancies : systematic review and meta-analysis. **BMJ**, v. 354, n. i4353, p. 1–9, 2016. Disponível em: < <https://www.bmj.com/content/354/bmj.i4353>>. Acesso em: 22 out 2018.

COSTA, H. L. F. F. et al. Is the Prognosis of the Second Twin Worse? **Rev Bras Ginecol Obstet**, v. 20, n. 5, p. 261–264, 1998. Disponível em:
<https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72031998000500005>. Acesso em: 15 mar. 2020.

CUNNINGHAM, F. G., et al. **Obstetrícia de Williams**. 24ª edição. AMGH, São Paulo: Artmed, 2015.

DIAS, M. A. B. et al. Incidence of maternal near miss in hospital childbirth and postpartum : data from the Birth in Brazil study. **Cad de Saude Publica**, p. 169–181, 2014. Disponível em:
<https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2014001300022&script=sci_arttext&tlng=en#:~:text=A%20total%20of%20243%20cases,%25CI%3A%207.5%25%2D13.7%25>. Acesso em: 18 abr. 2018.

DOLGUN, Z. N. et al. Preterm birth in twin pregnancies: Clinical outcomes and predictive parameters. **Pak J Med Sci**, v. 32, n. 4, p. 922–926, 2016. Disponível em:
<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5017103/>>. Acesso em 15 mar. 2020.

FERRIMAN, E.; STRATTON, S.; STERN, V. Twin pregnancy. **OBSTETRICS, GYNAECOLOGY AND REPRODUCTIVE MEDICINE**, v. 28, n. 8, p. 221–228, 2018. Disponível em: <[https://www.obstetrics-gynaecology-journal.com/article/S1751-7214\(15\)30005-1/abstract](https://www.obstetrics-gynaecology-journal.com/article/S1751-7214(15)30005-1/abstract)>. Acesso em 20 abr. 2018.

GIGLIO, M. R. P.; LAMOUNIER, J. A.; NETO, O. L. M. Obstetric delivery and risk of neonatal mortality in Goiânia in 2000, Brazil. **Rev. Saúde Pública**, v. 39, n. 3, p. 350–357, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102005000300004&script=sci_abstract&tlng=en>. Acesso em: 18 fev. 2020.

HALL, J. G. Twinning. **Lancet**, v. 362, n. 9385, p. 735–743, 2003. Disponível em:
<<https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140673603142377/fulltext>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

KALE, P. L. et al. Neonatal near miss and mortality: factors associated with life-threatening conditions in newborns at six public maternity hospitals in Southeast Brazil. **Cad. Saude Publica**, v. 33, n. 4, p. 1–12, 2017. Disponível em:

<https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2017000405002&script=sci_arttext&tlng=en>. Acesso em 16 jun. 2018.

KHALIL, A. et al. ISUOG Practice Guidelines: role of ultrasound in twin pregnancy.

ULTRASOUND OBSTET GYNECOL, v. 47, n. 2, p. 247–263, 2016. Disponível em:

<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26577371/>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

LANSKY, S. et al. Birth in Brazil survey: neonatal mortality profile, and maternal and child care. **Cad. Saúde Pública**, v. 30, p. Sup:S192-207, 2014. Disponível em:

<https://www.scielo.br/pdf/csp/v30s1/en_0102-311X-csp-30-s1-0192.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2018.

LEE, Y. J. et al. Perinatal outcome of twin pregnancies according to maternal age. **Obstet Gynecol Sci**, v. 62, n. 2, p. 93–102, 2019. Disponível em:

<<https://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.5468/ogs.2019.62.2.93>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

LIMA, H. M. P. et al. Factors associated with maternal mortality among patients meeting criteria of severe maternal morbidity and near miss. **INT J GYNECOL OBSTET**, v. 136, n. 3, p. 337–343, 2017. Disponível em:

<<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ijgo.12077>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

MACHADO, M. et al. Perinatal Outcome in Relation to Chorionicity in Twin Pregnancy. **Acta Med Port**, v. 30, n. 1, p. 12–16, 2017. Disponível em:

<<https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/7133>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

MACHADO, R. C. A. et al. Intrauterine growth restriction in monochorionic-diamniotic twins. **Rev Assoc Med Bras**, v. 60, n. 6, p. 585–590, 2014. Disponível em:

<https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302014000600585>. Acesso em: 10 jul. 2018.

MACKIE, F. L.; MORRIS, R. K.; KILBY, M. D. The prediction, diagnosis and management of complications in monochorionic twin pregnancies: The OMMIT (Optimal Management of Monochorionic Twins) study. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 17, n. 153, p. 1–5, 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28549467/>>. Acesso em: 11 jul. 2018.

MAIA, C. et al. Twin-Twin transfusion syndrome. **Acta Obstet Ginecol Port**, v. 11, n. 4, p. 264–273, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1646-58302017000400006&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 19 jun. 2019.

MANSO, P. et al. Chorionicity and perinatal complications in twin pregnancy: a 10 years case series. **ACTA MED PORT**, v. 24, n. 5, p. 695–698, 2011. Disponível em: <<https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/519/227>>. Acesso em: 19 jun. 2019.

MARTIN, J. A. et al. National Vital Statistics Reports Births: Final Data for 2016. **NVSR REPORTS**, v. 67, n. 1, p. 1–55, 2018. Disponível em: <https://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr67/nvsr67_01.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2019.

MARTINELLI, K. G. et al. Advanced maternal age and factors associated with neonatal near miss in nulliparous and multiparous women. **Cad. Saúde Pública**, v. 35, n. 12, p. 1–13, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2019001405008>. Acesso em: 10 jan 2020.

MONTE, A. S. et al. Analysis of the potentially life threatening conditions of women in intensive care units. **Rev Rene**, v. 18, n. 4, p. 461–467, 2017. Disponível em: <<http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/20226>>. Acesso em: 09 jun. 2018.

MONTENEGRO, C. A. B., REZENDE FILHO, J. **Rezende - Obstetrícia**. 13ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2016.

MORSE, M. L. et al. Morbidade Materna Grave e Near Misses em Hospital de Referência Regional. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 14, n. 2, p. 310–322, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2011000200012&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt#:~:text=H%C3%A1%20quase%20duas%200d%C3%A9cadas%20vem,bom%20cuidado%20hospitalar7%2D10.> Acesso em: 09 jun. 2018.

MOURA, B. L. A. et al. Hospitalizations due to complications of pregnancy and maternal and perinatal outcomes in a cohort of pregnant women in the Brazilian Unified National Health System in São Paulo, Brazil. **Cad. Saude Publica**, v. 34, n. 1, p. 1–13, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2018000105012&script=sci_abstract>. Acesso em: 18 jan. 2019.

NASHEF, S. A. M. What is a near miss? **Lancet (London, England)**, v. 361, n. 9352, p. 180–1, 2003. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(03\)12218-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(03)12218-0/fulltext)>. Acesso em: 10 abr. 2018.

NASSAR, P.; CARELLI, M. C. B. Sequência Anemia-Policitemia em Gêmeos: definição, classificação e tratamento. **FEMINA**, v. 43, n. 2, p. 65–70, 2015. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/0100-7254/2015/v43n2/a4929.pdf>>. Acesso em: 7 mar. 2019.

NUNES, J. T. et al. Quality of prenatal care in Brazil: review of published papers from 2005 to 2015. **Cad. Saúde Colet.**, v. 24, n. 2, p. 252–261, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2016000200252>. Acesso em: 20 mar. 2020.

OBIECHINA, N. J. et al. Twin versus singleton pregnancies: The incidence, pregnancy complications, and obstetric outcomes in a Nigerian tertiary hospital. **INT J WOMEN HEALTH**, v. 3, n. 1, p. 227–230, 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3150208/pdf/ijwh-3-227.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

OLIVEIRA, F. C. et al. Severe maternal morbidity and maternal near miss in the extremes of reproductive age: Results from a national cross-sectional multicenter study. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 14, n. 1, 2014. Disponível em: <<https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2393-14-77>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

OZLER, S.; GULER, B. Twin pregnancy outcome of our clinic: A three-year follow up. **Ann Med Res**, v. 26, n. 12, p. 2892–2898, 2019. Disponível em: <<https://www.annalsmedres.org/articles-and-issues/current-issues/item/1049-twin-pregnancy-outcome-of-our-clinic-a-three-year-follow-up-p-2892-8.html>>. Acesso em: 19 mai. 2019.

PANDEY, M. R.; KSHETRI, B. J.; DHAKAL, D. Maternal and Perinatal Outcome in Multifetal Pregnancy : A Study at a Teaching Hospital. **AJPHR**, v. 3, n. 5, p. 135–138, 2015. Disponível em: <<http://pubs.sciepub.com/ajphr/3/5A/29/index.html>>. Acesso em: 19 mai. 2018.

PILEGGI-CASTRO, C. et al. Development of criteria for identifying neonatal near-miss cases: analysis of two WHO multicountry cross-sectional studies. **BJOG-INT J OBSTET GY**, v. 121 Suppl, p. 110–118, 2014. Disponível em: <<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1471-0528.12637>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

PILEGGI, C. et al. Neonatal near miss approach in the 2005 WHO Global Survey Brazil. **J Pediatr**, v. 86, n. 1, p. 21–26, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021-75572010000100005&script=sci_abstract&tlng=en>. Acesso em: 15 abr. 2018.

PINHEIRO, D. L. F. L. et al. Gestational Outcomes in Patients with Severe Maternal Morbidity Caused by Hypertensive Syndromes. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v. 42, n. 2, p. 74–80, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032020000200074>. Acesso em 30 abr. 2020.

RODRIGUES, C. T. et al. Epidemiologia da gestação múltipla: Casuística de 15 anos. **Acta Med Port**, v. 18, n. 2, p. 107–111, 2005. Disponível em: <<https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/viewFile/1016/684>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

SANTANA, D. S. et al. Twin Pregnancy and Severe Maternal Outcomes. **Obstet Gynecol**, v. 127, n. 4, p. 631–641, 2016. Disponível em: <https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2016/04000/Twin_Pregnancy_and_Severe_Maternal_Outcomes__The.3.aspx>. Acesso em: 23 mai. 2019.

SANTANA, D. S. et al. Twin Pregnancy in Brazil: A Profile Analysis Exploring Population Information from the National Birth E-Registry on Live Births. **BIOMED RES INT**, v. 2018, p. 1–10, 2018a. Disponível em: <<https://www.hindawi.com/journals/bmri/2018/9189648/>>. Acesso em: 01 mai. 2019.

SANTANA, D. S. et al. Perinatal outcomes in twin pregnancies complicated by maternal morbidity: evidence from the WHO Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health. **BMC PREGNANCY CHILDBIRTH**, v. 18, n. 449, p. 1–11, 2018b. Disponível em: <<https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-018-2082-9>>. Acesso em: 01 mai. 2019.

SANTANA, D. S.; SURITA, F. G.; CECATTI, J. G. Multiple Pregnancy: Epidemiology and Association with Maternal and Perinatal Morbidity. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v. 40, n. 9, p. 554–562, 2018. Disponível em: <<https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0038-1668117>>. Acesso em: 01 mai. 2019.

SANTOS, J. P. et al. Neonatal near miss: A systematic review. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 15, n. 1, 2015. Disponível em:

<<https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-015-0758-y>>. Acesso em: 10 jun. 2018

SAY, L. et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. **Lancet**, v. 2, p. 323–333, 2006. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(14\)70227-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(14)70227-X/fulltext)>. Acesso em: 08 abr. 2018.

SAY, L. et al. Maternal near miss - towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. **Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol**, v. 23, n. 3, p. 287–296, 2009. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S152169340900008X?via%3Dihub>>. Acesso em: 08 abr. 2018.

SAY, L. Neonatal near miss: a potentially useful approach to assess quality of newborn care. **J Pediatr**, v. 86, n. 1, p. 1–2, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572010000100001>. Acesso em: 08 abr. 2018.

SAY, L.; PATTINSON, R. C.; GÜLMEZOGLU, A. M. WHO systematic review of maternal morbidity and mortality: The prevalence of severe acute maternal morbidity (near miss). **Reproductive Health**, v. 1, p. 1–5, 2004. Disponível em: <<https://reproductive-health-journal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1742-4755-1-3>>. Acesso em: 08 abr. 2018.

SILVA, A. A. M. et al. Neonatal near miss in the Birth in Brazil survey. **Cad. Saúde Pública**, v. 30, p. S182–S191, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014001300023>. Acesso em: 08 abr. 2018.

SILVA, G. A. et al. A populational based study on the prevalence of neonatal near miss in a city located in the South of Brazil: prevalence and associated factors. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant**, v. 17, n. 1, p. 159–167, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-38292017000100159&script=sci_abstract&tlng=en>. Acesso em: 10 jun. 2018.

SILVA, J. M. P. et al. Conceitos , prevalência e características da morbidade materna grave, near miss no Brasil: revisão sistemática. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.**, v. 18, n. 1, p. 37–65, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-38292018000100007&script=sci_arttext&tlng=pt> Acesso em: 21 abr. 2019

SIMPSON, L. et al. Twin-twin transfusion syndrome. **Am J Obstet Gynecol**, v. 208, n. 1, p. 3–18, 2013. Disponível em: <[https://www.ajog.org/article/S0002-9378\(12\)01980-1/fulltext](https://www.ajog.org/article/S0002-9378(12)01980-1/fulltext)>. Acesso em: 08 jun. 2018.

SMITS, J.; MONDEN, C. Twinning across the developing world. **PLoS ONE**, v. 6, n. 9, p. 8–10, 2011. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0025239>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

SOUZA, J. P. 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**, v. 7, n. 8, 2012. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0044129>>. Acesso em: 20 out. 2018.

UNITED NATIONS, U. **The Millennium Development Goals Report 2015**. United Nat ed. New York: 2015.

THADDEUS, S.; MAINE, D. Too far to walk: Maternal mortality in context. **Sm. Sci. Med.**, v. 38, n. 8, p. 1091–1110, 1994. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8042057/>>. Acesso em: 02 jun. 2020.

VALSKY, D. V et al. Selective intrauterine growth restriction in monochorionic twins: pathophysiology, diagnostic approach and management dilemmas. **SEMINARS IN FETAL & NEONATAL MEDICINE**, v. 15, n. 6, p. 342–348, 2010. Disponível em: <[https://www.sfnjournal.com/article/S1744-165X\(10\)00060-0/fulltext](https://www.sfnjournal.com/article/S1744-165X(10)00060-0/fulltext)>. Acesso em: 10 jan. 2019.

VIELLAS, E. F. et al. Prenatal care in Brazil. **Cad. Saúde Pública**, v. 30, p. Sup: S85-S100, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014001300016&lng=pt&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 10 mar. 2020.

VINK, J.; WAPNER, R.; ALTON, M. E. D. Prenatal Diagnosis in Twin Gestations. **Seminars in Perinatology**, v. 36, n. 3, p. 169–174, 2012. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0146000512000213?via%3Dihub>>. Acesso em: 12 mai. 2019.

VOGEL, J. P. et al. Maternal and Perinatal Outcomes of Twin Pregnancy in 23 Low- and Middle-Income Countries. **PLoS ONE**, v. 8, n. 8, 2013. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0070549>>. Acesso em

27 out. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, W. **Avaliação da qualidade do cuidado nas complicações graves da gestação: a abordagem do near miss da OMS para a saúde materna.** Montevideu: 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, W. **World health statistics 2017: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals.** World Heal ed. Genebra: 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, W. **World health statistics 2018: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals.** World Heal ed. Geneva: 2018.

YOUNG, B. C.; WYLIE, B. J. Effects of Twin Gestation on Maternal Morbidity. **Seminars in Perinatology**, v. 36, n. 3, p. 162–168, 2012. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0146000512000201?via%3Dihub>>. Acesso em 22 out. 2018.

APENDICE A - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Iniciais da Mãe:		Data da Coleta: ____/____/____
Nº Prontuário:		Nº Ficha:
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRAFIAS MATERNAS		
Nº	DADOS	RESPOSTA
01	Idade (anos completos)	()
02	Cidade que reside: _____	[] Capital e Região Metropolitana [] Interior
03	Estado conjugal	[] Solteira [] Casada [] União Estável [] Separada Judicialmente/ Divorciada [] Viúva [] Ignorado
04	Escolaridade Anos de estudo: _____	[] Sem Escolaridade [] Ensino fundamental I (1ª a 4ª série) [] Ensino fundamental II (5ª a 8ª série) [] Ensino médio incompleto [] Ensino médio completo [] Ensino superior incompleto [] Ensino superior [] Ignorado
05	Raça	[] Branca [] Preta [] Indígena [] Parda [] Amarela [] Ignorado
06	Data da internação	____/____/____
HISTÓRIA CLÍNICA OBSTÉTRICA		
07	Número de gestações anterior	()
08	Número de partos vaginais	()
09	Número de cesáreas prévias	()
10	Número de nascidos vivos	()
11	Número de perdas fetais / abortos	()
12	Realização de pré-natal	[] Sim [] Não
13	Nº de consultas de pré-natal	()
14	Idade Gestacional iniciou pré-natal	()
15	Peso na primeira consulta pré-natal	() kg
16	Peso na última consulta pré-natal	() kg
17	Altura	() centímetros
18	IMC	() kg/m ²
19	Condições maternas pré-existentes Outras: _____ _____ _____	[] Hipertensão Arterial Crônica [] Diabetes mellitus [] Diabetes gestacional [] Doenças Renais [] Doenças Cardíacas [] Tabagismo [] Doenças Respiratórias Crônicas [] HIV/AIDS [] Sífilis [] Obesidade [] Tireoidopatias [] Baixo Peso [] Doenças Neurológicas/epilepsia

		<input type="checkbox"/> Uso de Drogas Ilícitas <input type="checkbox"/> Anemia (Hemoglobina < 10g%) <input type="checkbox"/> Infecção Urinária / Tratada: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> 1º T <input type="checkbox"/> 2º T <input type="checkbox"/> 3º T <input type="checkbox"/> Hemorragia <input type="checkbox"/> 1º T <input type="checkbox"/> 2º T <input type="checkbox"/> 3º T
CONDIÇÕES RELACIONADAS A GESTAÇÃO		
20	Condições Relacionadas a Gestação	<input type="checkbox"/> Pré eclampsia grave <input type="checkbox"/> Eclampsia <input type="checkbox"/> Síndrome HELLP <input type="checkbox"/> Sepses grave <input type="checkbox"/> Trabalho de parto prematuro <input type="checkbox"/> Oligodramnia <input type="checkbox"/> Polidramnia <input type="checkbox"/> Rotura prematura de membrana Tempo de rotura até parto: _____ <input type="checkbox"/> Restrição do Crescimento Intrauterino <input type="checkbox"/> Restrição de Crescimento Seletiva <input type="checkbox"/> Síndrome hemorrágica na gestação (DPP) <input type="checkbox"/> Uso de sulfato de magnésio <input type="checkbox"/> Neuroproteção <input type="checkbox"/> Internação em UTI <input type="checkbox"/> Transfusão de hemoderivados Qtde: _____ <input type="checkbox"/> Plasma Fresco <input type="checkbox"/> Crioprecipitado <input type="checkbox"/> Concentrado de Hemácias <input type="checkbox"/> Uso de Corticoide Antenatal/ N° Doses: _____
CRITÉRIOS NEAR MISS MATERNO-OMS		
21	Critérios Clínicos	<input type="checkbox"/> Choque <input type="checkbox"/> Perda de consciência, ausência de pulso e de batimentos cardíacos (Parada Cardiorrespiratória - PCR) <input type="checkbox"/> Cianose Aguda <input type="checkbox"/> Respiração tipo Gasping <input type="checkbox"/> Oligúria não responsiva a fluidos e diuréticos <input type="checkbox"/> Frequência respiratória > 40 ou < 6 ipm <input type="checkbox"/> Distúrbio de Coagulação <input type="checkbox"/> Perda de consciência durante 12 horas ou mais <input type="checkbox"/> Acidente Vascular Cerebral <input type="checkbox"/> Paralisia total/ estado convulsivo persistente <input type="checkbox"/> Icterícia na presença de pré-eclâmpsia
22	Critérios Laboratoriais	<input type="checkbox"/> Saturação de O2 < 90 % por ≥ 60 minutos <input type="checkbox"/> PaO2/FIO2 < 200 <input type="checkbox"/> Creatinina > 3,5 mg/ dL ou > 300 mmol/L <input type="checkbox"/> Bilirrubina > 6,0 mg/ dL > 100 mmol/L <input type="checkbox"/> pH < 7, 1 <input type="checkbox"/> Lactato > 5 <input type="checkbox"/> Trombocitopenia aguda (< 50.000 mm ³) <input type="checkbox"/> Perda da consciência e presença de glicose e cetona na urina
23	Critérios de Manejo	<input type="checkbox"/> Uso de droga vasoativa continua <input type="checkbox"/> Histerectomia puerperal por infecção ou hemorragia <input type="checkbox"/> Transfusão ≥ 5 unidades de concentrados de hemácias <input type="checkbox"/> Intubação e ventilação por ≥ 60, não relacionados a anestesia <input type="checkbox"/> Diálise para insuficiência renal aguda <input type="checkbox"/> Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP)
	Near Miss Materno	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

DESFECHO MATERNO		
24	Data do desfecho materno	____/____/____
25	Condição de desfecho materno Se óbito motivos D.O.:	<input type="checkbox"/> Alta < 42 dias <input type="checkbox"/> Alta > 42 dias <input type="checkbox"/> Transferência <input type="checkbox"/> Óbito Materno
CONDIÇÕES RELACIONADAS AO PARTO		
26	Data do parto	____/____/____
27	Idade gestacional na resolução do parto	() semanas () DUM () US 1° T () US 2° T
28	Análise da Corionicidade	<input type="checkbox"/> Dicoriônica/diamniótica (DCDA) <input type="checkbox"/> Monocoriônica-diamniótica (MCDA) <input type="checkbox"/> Monocoriônica-monoamniótica (MCMA)
29	Forma de Análise da Corionicidade	<input type="checkbox"/> Macroscópica <input type="checkbox"/> Ultrassonográfica () 1° T () 2° T e 3° T
30	Se gestação gemelar monocoriônica	<input type="checkbox"/> Síndrome da Transfusão Feto-Fetal <input type="checkbox"/> TOPS <input type="checkbox"/> TAPS
CONDIÇÕES RELACIONADAS AO 1° GEMELAR		
31	Se Síndrome da Transfusão Feto-Fetal	<input type="checkbox"/> Doador (Oligodrâmnio ou Anemia) <input type="checkbox"/> Receptor (Polidrâmnio ou Policitemia)
32	Tipo de parto	<input type="checkbox"/> Parto vaginal <input type="checkbox"/> Parto cesáreo <input type="checkbox"/> Parto fórceps
33	Apresentação	<input type="checkbox"/> Cefálica <input type="checkbox"/> Pélvica <input type="checkbox"/> Córmica <input type="checkbox"/> Ignorada
34	Sexo	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Indefinido
35	Peso em gramas	_____ gramas <input type="checkbox"/> AIG <input type="checkbox"/> PIG <input type="checkbox"/> GIG
36	Comprimento ao Nascer	_____centímetros
37	Apgar no 1° minuto	()
38	Apgar no 5° minuto	()
39	Transfusão de hemoderivados N° de Bolsas? _____	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Plasma Fresco <input type="checkbox"/> Crioprecipitado <input type="checkbox"/> Concentrado de Hemácias
40	Reanimação Neonatal Manobras na Sala de Parto	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Balão Auto Inflável com ou sem O2 (VPP) <input type="checkbox"/> Intubação orotraqueal <input type="checkbox"/> Massagem Cardíaca <u>Procedimentos:</u> <input type="checkbox"/> Aspiração de VAS <input type="checkbox"/> Aspiração Gástrica
41	Relato de malformação congênita	<input type="checkbox"/> Sim Qual? <input type="checkbox"/> Não
CRITÉRIOS PARA NEAR MISS NEONATAL - 1		
42	Crítérios para Near Miss Neonatal	<input type="checkbox"/> Idade gestacional < 32 semanas <input type="checkbox"/> Peso < 1.500g <input type="checkbox"/> Apgar no 5° minuto < 7 <input type="checkbox"/> Uso de ventilação mecânica <input type="checkbox"/> Relato de malformação congênita
43	Near Miss Neonatal	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
DESFECHO NEONATAL - 1		
44	Data do desfecho neonatal	____/____/____
45	Desfecho Neonatal	<input type="checkbox"/> Alta hospitalar antes de 28 dias de vida

		<input type="checkbox"/> Alta hospitalar após 28 dias de vida <input type="checkbox"/> Óbito Fetal <input type="checkbox"/> Óbito Neonatal Precoce (< 7dias) <input type="checkbox"/> Óbito Neonatal Tardio (7 a 28 dias) <input type="checkbox"/> Óbito Infantil
46	Se Óbito Causas: Motivos D.O.: _____ _____ _____	<input type="checkbox"/> Prematuridade <input type="checkbox"/> Infecção <input type="checkbox"/> Doença Congênita <input type="checkbox"/> Malformação Congênita <input type="checkbox"/> Problemas Respiratórios.
CONDIÇÕES RELACIONADAS AO 2º GEMELAR		
47	Se Síndrome da Transfusão Feto-Fetal	<input type="checkbox"/> Doador (Oligodrâmnio ou Anemia) <input type="checkbox"/> Receptor (Polidrâmnio ou Policitemia)
48	Tipo de parto	<input type="checkbox"/> Parto vaginal <input type="checkbox"/> Parto cesáreo <input type="checkbox"/> Parto fórceps
49	Apresentação	<input type="checkbox"/> Cefálica <input type="checkbox"/> Pélvica <input type="checkbox"/> Córmica <input type="checkbox"/> Ignorada
50	Sexo	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Indefinido <input type="checkbox"/> Feminino
51	Peso em gramas	_____ gramas <input type="checkbox"/> AIG <input type="checkbox"/> PIG <input type="checkbox"/> GIG
52	Comprimento ao Nascer	_____ centímetros
53	Apgar no 1º minuto	()
54	Apgar no 5º minuto	()
55	Transfusão de hemoderivados Nº de Bolsas? _____	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Plasma Fresco <input type="checkbox"/> Crioprecipitado <input type="checkbox"/> Concentrado de Hemácias
56	Reanimação Neonatal Manobras na Sala de Parto	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Balão Auto Inflável com ou sem O2 (VPP) <input type="checkbox"/> Intubação orotraqueal <input type="checkbox"/> Massagem Cardíaca <u>Procedimentos:</u> <input type="checkbox"/> Aspiração de VAS <input type="checkbox"/> Aspiração Gástrica
57	Relato de malformação congênita	<input type="checkbox"/> Sim Qual? <input type="checkbox"/> Não
CRITÉRIOS PARA NEAR MISS NEONATAL - 2		
58	Crítérios para Near Miss Neonatal	<input type="checkbox"/> Idade gestacional < 32 semanas <input type="checkbox"/> Peso < 1.500g <input type="checkbox"/> Apgar no 5º minuto < 7 <input type="checkbox"/> Uso de ventilação mecânica <input type="checkbox"/> Relato de malformação congênita
59	Near Miss Neonatal	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
DESFECHO NEONATAL - 2		
60	Data do desfecho neonatal	____/____/____
61	Desfecho Neonatal	<input type="checkbox"/> Alta hospitalar antes de 28 dias de vida <input type="checkbox"/> Alta hospitalar após 28 dias de vida <input type="checkbox"/> Óbito Fetal <input type="checkbox"/> Óbito Neonatal Precoce (< 7dias) <input type="checkbox"/> Óbito Neonatal Tardio (7 a 28 dias) <input type="checkbox"/> Óbito Infantil
62	Se Óbito Causas: Motivos D.O.: _____ _____ _____	<input type="checkbox"/> Prematuridade <input type="checkbox"/> Infecção <input type="checkbox"/> Doença Congênita <input type="checkbox"/> Malformação Congênita <input type="checkbox"/> Problemas Respiratórios

ANEXO A- PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UFC - MATERNIDADE ESCOLA
ASSIS CHATEAUBRIAND DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: FATORES ASSOCIADOS AO NEAR MISS MATERNO E NEONATAL EM GESTAÇÕES GEMELARES

Pesquisador: FERNANDA NOGUEIRA BARBOSA LOPES

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 04091418.7.0000.5050

Instituição Proponente: Maternidade Escola Assis Chateaubriand / MEAC/ UFC

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.099.273

Apresentação do Projeto:

O projeto está bem apresentado e esclarece de forma simples o significado do termo "near miss". A pesquisadora informa que a expressão surgiu inicialmente na aviação para denotar no controle de tráfego aéreo um acidente entre duas aeronaves que "quase aconteceu" mas que por "sorte" ou bom trabalho da equipe de controladores foi evitado. O conceito near miss materno é relativamente recente e considera a presença de qualquer um dos vários critérios clínicos, laboratoriais ou de manejo, listados em mulheres sobreviventes a complicações durante a gestação. Daí que as condições maternas da gestação e do parto tem impacto sobre os desfechos fetais e neonatais, incluindo o near miss neonatal. O presente estudo considera os fatores associados ao near miss materno e neonatal em gestações gemelares.

Objetivo da Pesquisa:

Analisar os fatores associados ao near miss materno e neonatal e gestações gemelares. Procura ainda caracterizar os casos de near miss materno e neonatal em gestação gemelar, quanto as variáveis relacionadas a condições sócio-demográficas maternas, gestação, assistência pré-natal e parto e, variáveis relacionadas ao neonato. Permite ainda avaliar a interferência da corionicidade e da ordem de nascimento na definição dos casos de near miss neonatal e verificar a associação entre near miss materno e near miss neonatal em gestações gemelares. Por fim, vai comparar a prevalência de near miss materno e neonatal e indicadores próprios entre as gestações gemelares

Endereço: Rua Cel Nunes de Melo, s/n

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-270

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8569

Fax: (85)3366-8528

E-mail: cepmeac@gmail.com

UFC - MATERNIDADE ESCOLA
ASSIS CHATEAUBRIAND DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 3.099.273

e as gestações únicas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

As conclusões deste projeto trarão esclarecimentos sobre um assunto pouco estudado e o pesquisador ultrapassa os riscos afirmando que a confidencialidade e o anonimato das mulheres e seus neonatos serão assegurados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os resultados da pesquisa atenderão ao fato que existe desconhecimento dos fatores associados ao near miss materno e neonatal em gestações gemelares aqui na Maternidade Escola Assis Chateaubriand, onde se realizará o estudo e há a hipótese de que as gestações gemelares estão associadas a piores desfechos maternos e neonatais.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos de apresentação obrigatória estão anexados ao projeto

Recomendações:

Nenhuma recomendação

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto pode ser aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

O colegiado concorda com o relator e libera o projeto para execução da pesquisa

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1247949.pdf	04/12/2018 10:26:19		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetoCompletocep.pdf	04/12/2018 10:24:52	FERNANDA NOGUEIRA BARBOSA LOPES	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	04/12/2018 00:18:48	FERNANDA NOGUEIRA BARBOSA LOPES	Aceito
Outros	termofieldepositorio.jpg	04/12/2018 00:10:49	FERNANDA NOGUEIRA BARBOSA LOPES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termodeciencia.jpg	04/12/2018 00:09:17	FERNANDA NOGUEIRA BARBOSA LOPES	Aceito

Endereço: Rua Cel Nunes de Melo, s/n

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-270

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8569

Fax: (85)3366-8528

E-mail: cepmeac@gmail.com

UFC - MATERNIDADE ESCOLA
ASSIS CHATEAUBRIAND DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 3.099.273

Declaração de Instituição e Infraestrutura	cartadeanuencia.jpg	04/12/2018 00:09:00	FERNANDA NOGUEIRA BARBOSA LOPES	Aceito
Outros	termo_comprmissso.jpg	22/11/2018 09:59:30	FERNANDA NOGUEIRA BARBOSA LOPES	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_concordancia.jpg	22/11/2018 09:57:38	FERNANDA NOGUEIRA BARBOSA LOPES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 20 de Dezembro de 2018

Assinado por:

Maria Sidneuma Melo Ventura
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cel Nunes de Melo, s/n

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-270

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8569

Fax: (85)3366-8528

E-mail: cepmeac@gmail.com