



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA MULHER

ÚRSULA PIAULINO DE QUEIROZ CAUZ

**FATORES DE RISCO PARA A MORTALIDADE NEONATAL EM UM HOSPITAL  
DO PIAUÍ**

BOM JESUS

2019

ÚRSULA PIAULINO DE QUEIROZ CAUZ

**FATORES DE RISCO PARA A MORTALIDADE NEONATAL EM UM HOSPITAL  
DO PIAUÍ**

Dissertação de Mestrado ao Programa de Mestrado Profissional em Saúde da Mulher do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Piauí, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Saúde da Mulher.

Orientador(a): Prof.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Zenira Martins Silva

BOM JESUS

2019

Universidade Federal do Piauí  
Biblioteca Setorial do CCS  
Serviço de Processamento Técnico

C375f Cauz, Úrsula Piauilino de Queiroz.  
Fatores de risco para a mortalidade neonatal em um hospital do Piauí / Úrsula Piauilino de Queiroz Cauz. -- Bom Jesus, 2019.  
65 f. : il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher, 2022.  
Orientação: Prof.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Zenira Martins Silva.  
Bibliografia

1. Mortalidade infantil. 2. Mortalidade neonatal. 3. Fatores de risco. 4. Recém-nascido. I. Silva, Zenira Martins. II. Título.

CDD 618.920 1

Elaborada por Fabíola Nunes Brasilino CRB 3/ 1014

ÚRSULA PIAUILINO DE QUEIROZ CAUZ

**FATORES DE RISCO PARA A MORTALIDADE NEONATAL EM UM HOSPITAL  
DO PIAUÍ**

Dissertação de Mestrado ao Programa de Mestrado Profissional em Saúde da Mulher do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Piauí, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Saúde da Mulher.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Zenira Martins Silva (Presidente)  
Universidade Federal do Piauí (UFPI)

---

Prof. Dr. Márcio Dênis Medeiros Mascarenhas  
Universidade Federal do Piauí (UFPI)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Francilene Vieira da Silva Freitas  
Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, que permitiu que eu chegasse até aqui, dando saúde, sabedoria e força para superar as dificuldades.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher-UFPI, em especial, à Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lis Cardoso, pelas cobranças necessárias e pelo esforço para a qualidade do ensino, o meu muito obrigada. Agradeço também à Prof.<sup>a</sup> Zenira (orientadora), pelos conhecimentos transmitidos e pelo apoio para a concretização deste trabalho.

Ao meu querido esposo, Ronaldo Cauz, pelo companheirismo, pela amizade, pela compreensão e pelo apoio para a conclusão deste trabalho. Ao meu filho, Ronald, meu tudo, por ser tão importante em minha vida.

Aos meus pais, Rita e Tarso, sempre apoiando e acreditando em minha capacidade, o meu agradecimento eterno.

Agradeço também a todos os meus familiares (irmãos, tios, primos) e amigos, pelo incentivo e pela motivação desde a aprovação do mestrado.

Jamais poderia deixar de agradecer a Edilene (*in memoriam*), que também fazia o mestrado, pelo incentivo desde a inscrição, sempre me motivando a continuar. Uma verdadeira amiga, sincera, calma e responsável, que contribuiu muito nessa minha jornada, Partiu desta vida deixando muitas saudades e boas lembranças.

Não posso deixar de agradecer aos colegas do mestrado, pelo companheirismo, pela amizade e pela colaboração no decorrer do curso.

Enfim, obrigada a todos, por permitirem que essa dissertação passasse de um sonho.

“Devemos promover a coragem onde há  
medo, promover o acordo onde existe  
conflito, e inspirar a esperança onde há  
desespero.”

(Nelson Mandela)

## RESUMO

**Introdução:** Nos últimos anos, ocorreu uma redução no Brasil e no mundo da mortalidade infantil, que é composta pela Mortalidade Neonatal (MN) (óbitos até 27 dias de vida) e pós-neonatal (a partir de 28 dias até menos de 1 ano). O componente neonatal representa a maior taxa desses óbitos, embora o declínio da Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) do Brasil, comparada com a dos países desenvolvidos, ainda seja considerada elevada. **Objetivo:** Analisar a MN no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, em Bom Jesus-PI, nos anos de 2016 e 2017. **Metodologia:** Trata-se de um estudo do tipo caso-controle, com dados sociodemográficos e epidemiológicos relacionados à gestação, ao parto e ao recém-nascido, coletados no Sistema de Informação sobre Nascido Vivo (SINASC) e Sistema de Informação sobre de Mortalidade (SIM), atinentes aos nascidos-vivos no período de 1 de janeiro de 2016 a 31 de dezembro de 2017, e óbitos neonatais ocorridos de 1 de janeiro de 2016 a 27 de janeiro de 2018, no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, em Bom Jesus-PI. **Resultados:** Os aspectos que denotaram maiores chances para a ocorrência de MN foram: idade materna até 19 anos; mães solteiras, com até três consultas de pré-natal; tipo de parto normal, pois o cesariana apresentou ação protetora, reduzindo as chances da ocorrência; prematuridade (< 37 semanas de gestação); recém-nascidos do sexo masculino, com baixo peso ao nascer e Apgar  $\leq 7$  no primeiro minuto. No que alude à correspondência e correlação entre as variáveis, estiveram mais associados aos óbitos neonatais: as solteiras, com idade  $\leq 19$  anos; escolaridade da mãe  $\geq 7$  anos de estudo; <6 consultas de pré-natal;  $\leq 36$  semanas de gestação, de tipo única; peso do RN <2500g; sexo masculino; e parto vaginal. Na densidade de Kernel, na maior concentração de casos de óbitos neonatais, as mães eram procedentes dos municípios de Bom Jesus, Currais e Santa Luz. **Conclusão:** Tendo em vista os resultados alcançados, concebe-se a necessidade de políticas públicas voltadas à prevenção de gravidez na adolescência e assistência adequada ao pré-natal, em todos os níveis de complexidade, com vistas a reduzir a mortalidade infantil, mediante o planejamento de ações de promoção e prevenção, e a organização da assistência ao parto e ao puerpério, por meio de diagnósticos e intervenções precoces.

Palavras-chave: Mortalidade infantil. Mortalidade neonatal. Fatores de risco. Recém-nascido.

## ABSTRACT

**Introduction:** In recent years, there has been a reduction of infant mortality in Brazil and around the world, which is composed of neonatal mortality (deaths up to 27 days of life) and postneonatal mortality (from 28 days to less than 1 year). The neonatal component represents the highest rate of these deaths, although the decline in Brazil's Infant Mortality Rate, compared with that in developed countries, is still considered high. **General:** To analyze neonatal mortality at the Manoel de Sousa Santos Regional Hospital, in Bom Jesus-PI, in 2016 and 2017. **Methodology:** This is a case-control study with sociodemographic and epidemiological data related to pregnancy, childbirth and newborns, collected from the Live Birth Information System (SINASC) and Mortality Information System (SIM), for live births from January 1, 2016 to December 31, 2017, and neonatal deaths occurred from January 1, 2016 to January 27, 2018, at the Manoel de Sousa Santos Regional Hospital, in Bom Jesus-PI. **Results:** The aspects that showed higher chances for the occurrence of neonatal mortality were: maternal age up to 19 years; single mothers, with up to three prenatal consultations; type of normal childbirth, because the cesarean section showed protective action, reducing the chances of occurrence; prematurity (<37 weeks of gestation); male newborns with low birth weight and Apgar  $\leq 7$  in the first minute. Regarding the correspondence and correlation between the variables, were more associated with neonatal deaths: single, aged  $\leq 19$  years; mother's schooling  $\geq 7$  years of schooling; <6 prenatal consultations;  $\leq 36$  weeks of gestation, single type; newborn weight <2500g; male; and vaginal birth. In Kernel density, in the highest concentration of neonatal deaths, the mothers came from the municipalities of Bom Jesus, Currais and Santa Luz. **Conclusion:** In view of the results achieved, public policies aimed at preventing adolescent pregnancy and adequate prenatal care is needed, at all levels of complexity, to reduce child mortality through the planning of promotion and prevention actions, and the organization of childbirth and postpartum care through early diagnoses and interventions.

Keywords: Child Mortality. Neonatal mortality. Risk factors. Newborn.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Taxa de mortalidade infantil no Brasil (2000-2015).....	20
Figura 2 -	Projeção da TMI até 2030 – Brasil e regiões (2010-2030).....	21
Figura 3 -	Taxa de MN (0 a 27 dias) – Brasil e regiões (2007-2016).....	23
Figura 4 -	Mapa da região Chapada das Mangabeiras, em destaque Bom Jesus-PI.....	29
Figura 5 -	Mapa de correspondência das variáveis maternas e MN, categorizadas em grupos caso e controle, para os anos de 2016 e 2017, no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos (Bom Jesus-Piauí, Brasil).....	36
Figura 6 -	Mapa de correspondência e correlação das variáveis da gestação, categorizadas em grupos caso e controle, para os anos de 2016 e 2017, no Hospital regional Manoel de Sousa Santos (Bom Jesus-Piauí, Brasil).....	37
Figura 7 -	Mapa de correspondência das variáveis do recém-nascido, categorizadas em grupos caso e controle, para os anos de 2016 e 2017, no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos (Bom Jesus-Piauí, Brasil).....	38
Figura 8 -	Mapa da distribuição espacial dos óbitos, segundo a procedência da mãe, com Classificação Internacional de Doenças (CID) da causa básica, ocorridos no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos em 2016-2017, e densidade de Kernel para os municípios do sul do estado do Piauí, Brasil.....	39

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Distribuição proporcional, análise bivariada <i>Odds Ratio</i> ajustada dos fatores de risco para a MN em variáveis sociodemográficas maternas, segundo o grupo caso (óbitos) e controle (sobreviventes) no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus – PI (2016-2017).....	33
Tabela 2 -	Distribuição proporcional, análise bivariada <i>Odds Ratio</i> ajustada dos fatores de risco para a MN em variáveis da gestação e parto segundo o grupo caso (óbitos) e controle (sobreviventes) no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus – PI (2016-2017).....	34
Tabela 3 -	Distribuição proporcional, análise bivariada <i>Odds Ratio</i> ajustada dos fatores de risco para a mortalidade neonatal em variáveis do recém-nascido, segundo o grupo caso (óbitos) e controle (sobreviventes), no Hospital regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus – PI (2016-2017).....	35

## LISTA DE ABREVIATURAS

AC	Análise de Correspondência
CID-10	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde
DNV	Declaração de Nascido Vivo
DO	Declaração de Óbito
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MI	Mortalidade Infantil
MN	Mortalidade Neonatal
MS	Ministério da Saúde
NV	Nascido Vivo
OMS	Organização Mundial de Saúde
OR	<i>Odds Ratio</i>
SESAPI	Secretaria de Estado de Saúde do Piauí
SIM	Sistema de Informação sobre de Mortalidade
SINASC	Sistema de Informação sobre Nascido Vivo
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
TMI	Taxa de Mortalidade Infantil
TMN	Taxa de Mortalidade Neonatal

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>Geral</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2</b>	<b>Específicos</b> .....	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>Mortalidade infantil</b> .....	<b>18</b>
<b>3.2</b>	<b>Mortalidade neonatal (MN)</b> .....	<b>22</b>
<b>3.3</b>	<b>Fatores de risco para a MN</b> .....	<b>23</b>
3.3.1	Fatores sociodemográficos.....	24
3.3.2	Fatores epidemiológicos.....	24
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>28</b>
<b>4.1</b>	<b>Tipo de estudo</b> .....	<b>28</b>
<b>4.2</b>	<b>Local e período</b> .....	<b>28</b>
<b>4.3</b>	<b>Critério de inclusão e exclusão</b> .....	<b>30</b>
<b>4.4</b>	<b>Coleta de dados</b> .....	<b>30</b>
<b>4.5</b>	<b>Análise de dados</b> .....	<b>31</b>
<b>4.6</b>	<b>Aspectos éticos</b> .....	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>33</b>
<b>5.1</b>	<b>Variáveis sociodemográficas maternas</b> .....	<b>33</b>
<b>5.2</b>	<b>Variáveis da gestação e do parto</b> .....	<b>34</b>
<b>5.3</b>	<b>Variáveis do recém-nascido</b> .....	<b>34</b>
<b>5.4</b>	<b>Correspondência e correlação das variáveis</b> .....	<b>35</b>
<b>5.5</b>	<b>Distribuição espacial dos óbitos</b> .....	<b>38</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>40</b>

<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>43</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>45</b>
	APÊNDICE A – Instrumento para coleta de dados.....	51
	APÊNDICE B – Boletim informativo.....	53
	ANEXO A – Autorização institucional para a pesquisa.....	61
	ANEXO B – Parecer consubstanciado do CEP.....	62
	ANEXO C – Comprovante de submissão do artigo .....	65

## 1 INTRODUÇÃO

A mortalidade infantil é um indicador da combinação de fatores individuais, contextuais e hereditários da mãe e da criança, relacionados à atenção à saúde de crianças menores de um ano. É constituída pelo componente neonatal, que compreende os óbitos até 27 dias de vida, e o pós-neonatal ou infantil tardio, que abrange os óbitos ocorridos desde o 28º dia até um dia antes de completar um ano de vida (BRASIL, 2012).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), por meio da Classificação Internacional de Doenças – 10 (CID – 10), define taxa mortalidade infantil como o número de óbitos menores de um ano de idade a cada mil Nascidos Vivos (NV) (OMS, 2012).

Esse indicador expressa o risco de crianças que nascem vivas morrerem durante o primeiro ano de vida, e tem uma relação, de forma geral, com as condições de vida, infraestrutura ambiental e, sobretudo, o acesso e a qualidade dos recursos disponíveis para atenção à saúde, tanto materna quanto da criança (OMS, 2012).

A redução da taxa de mortalidade infantil está ligada à melhoria da qualidade de vida populacional, diminuição das taxas de fecundidade, assim como à atenção à saúde infantil. Nesse contexto, o componente pós-neonatal é apontado como o responsável pela maior parte da redução da mortalidade infantil nas últimas décadas, enquanto o neonatal representa a maior parte dessa taxa (CUNHA *et al.*, 2014).

Essa redução no pós-neonatal é evidente devido ao fato de esse componente ser mais susceptível às ações de prevenção, promoção, diagnóstico, tratamento precoce e aos fatores externos (FERRARI, BERTOLOZZI, 2012).

Ademais, tal componente corresponde a um indicador sensível às condições sociais, econômicas, ambientais, familiares e de saúde em que as crianças estão inseridas, sem falar das dificuldades de acesso e utilização dos serviços de saúde nessa faixa etária (RAMALHO *et al.*, 2018).

Na Conferência Mundial das Organizações das Nações Unidas (ONU), realizada em 2000, foram estabelecidos oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), considerando o compromisso de até o ano de 2015 alcançar metas estabelecidas, a exemplo de reduzir em 2/3 a mortalidade na infância. Com efeito, o

Brasil alcançou essa meta antes do prazo, com a redução da mortalidade infantil de 47,1 para 15,3 por mil NV entre 1990 e 2011. Apesar disso, persistem os diferenciais sociais, econômicos e de acesso a serviços, os quais devem ser reconhecidos como determinantes da mortalidade infantil, visando à diminuição das iniquidades e injustiças sociais (SANTOS *et al.*, 2015).

Sem embargo, no Brasil, a mortalidade infantil permanece como uma grande preocupação na área de saúde pública. Nessa perspectiva, os níveis atuais são considerados elevados e incompatíveis com o desenvolvimento do País, que conta com sérios problemas a superar, como as persistentes e notórias desigualdades regionais, a concentração de óbitos na população mais pobre, além de desigualdades pertinentes a grupos sociais específicos (TEIXEIRA *et al.*, 2016).

As mortes precoces, em sua grande maioria, podem ser evitáveis, se garantido o acesso a tempo oportuno a serviços de saúde qualificados, combinados a fatores biológicos, sociais e culturais. Portanto, a redução da mortalidade infantil depende de ações de políticas públicas comprometidas no sentido de ampliar o acesso e a qualidade dos serviços de saúde ofertados, e promover uma mudança estrutural nas condições de vida da população (BRASIL, 2018).

Do total de 25.130 óbitos neonatais no Brasil, no período de 2007 a 2016, constata-se que 18.752 (74,6%) poderiam ter sido evitados. As principais causas evitáveis são aquelas que podem ser amenizadas por adequada atenção à saúde da mulher na gestação e no parto, as quais somaram 65% no ano de 2007, além de adequada atenção ao recém-nascido, com 32% no mesmo ano, sendo que em 2016, ocorreu uma pequena variação percentual, de 61,1% e 31,6%, respectivamente (BRASIL, 2019).

No Brasil, as principais causas de morte no período neonatal são: prematuridade, infecções, seguidas da asfixia/hipóxia e malformações congênitas (RIPSA, 2009). Tais motivações variam em consonância com o nível da Taxa de Mortalidade Infantil (TMI), daí porque onde se tem maior TMI, metade das mortes neonatais é causada por infecções, e onde as taxas são menores, as principais razões são prematuridade e malformações congênitas (TEXEIRA *et al.*, 2019).

As mortes infantis estão associadas, em sua maioria, a fatores de risco socioeconômicos, comportamentais e biológicos. Para avaliar esses elementos de forma integrada, em 1984, Mosley e Chen propuseram um modelo hierárquico

baseado na hipótese de que o socioeconômico determina os fatores comportamentais que, por sua vez, têm um impacto sobre um conjunto de fatores biológicos. De acordo com esse paradigma, os fatores biológicos são diretamente responsáveis pela morte (GARCIA; FERNANDES; TRAEBERT, 2018; NASCIMENTO *et al.*, 2012).

O problema da mortalidade infantil no Brasil tornou-se significativo, pois os dados disponíveis e as suas respectivas análises indicam persistências nas disparidades entre regiões, estados e populações, patenteando diferentes características socioeconômicas, apesar da tendência constante de queda geral. Comparando os anos 2000 e 2010, desvenda-se uma redução de 39% (26,66-16,2/1000 NV) em todo o País, sendo que a Região Nordeste alcançou o índice de 48% (38,4-20,1/1000 NV) – embora os estados nordestinos apresentem as piores taxas de mortalidade infantil e a população com menor renda, em âmbito nacional. Para as regiões Nordeste e Norte, a redução adicional foi justificada pelos impactos da ampliação de acesso à atenção básica (BRASIL, 2015).

Em 2015, o Estado do Piauí registrou a quinta maior taxa de mortalidade infantil do País (19,72 por mil NV), permanecendo acima da taxa nacional, que ficou em torno de 13,82, consoante dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na pesquisa *Síntese de Indicadores Sociais 2016* (BRASIL, 2016).

À vista do exposto, depreende-se que estudar o perfil da mortalidade de uma população é indispensável para subsidiar políticas públicas que visem à melhoria das condições de saúde dela.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Analisar os fatores de risco para a mortalidade neonatal no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus-PI, nos anos de 2016 e 2017.

### **2.2 Específicos**

- Identificar os óbitos neonatais dentre os NV no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos;
- descrever as variáveis sociodemográficas e epidemiológicas das mães e dos NV, associadas à ocorrência de óbito neonatal;
- elaborar um boletim informativo para gestores e trabalhadores de saúde sobre os fatores de risco associados ao óbito neonatal no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos.

## 3 REVISÃO DA LITERATURA

### 3.1 Mortalidade infantil

A Mortalidade Infantil (MI) diz respeito aos óbitos em menores de um ano, decorrentes de uma combinação de fatores biológicos, sociais, culturais e de falhas do sistema de saúde, sendo reputado como um bom indicador de condição de vida e níveis de saúde. Nesse sentido, as intervenções dirigidas à sua redução dependem tanto de mudanças estruturais, relacionadas às condições de vida da população, quanto de ações diretas, definidas pelas políticas públicas de saúde. Por cúmulo, a TMI é encarada como um dos indicadores mais sensíveis para detectar mudanças, sendo analisada a partir de dois componentes: mortalidade neonatal (óbitos de 0 a 27 dias de vida); e mortalidade pós-neonatal (28 dias a 364 dias) (RAMALHO *et al.*, 2018).

Diante disso, o coeficiente (ou taxa) de mortalidade infantil é comumente adotado como indicador de nível de saúde de uma comunidade. Essa taxa mede o número de óbitos durante o primeiro ano de vida, dividido pelo número de NV no mesmo período (BONITA *et al.*, 2010).

Assim, a TMI é calculada pelo número de óbitos em menores de um ano, por mil NV, na população residente em determinado espaço geográfico. É um índice simples de ser calculado e reflete o estado de saúde de uma parcela vulnerável da população (os menores de um ano), daí porque valores altos dessa taxa refletem níveis precários de saúde, assim como de condições de vida e desenvolvimento socioeconômicas (RIPSA, 2008).

A propósito, as principais causas de óbito entre os menores de um ano que faleceram em 2000 e em 2016, foram: complicações neonatais no parto pré-termo (35% e 25%, respectivamente); anomalias congênitas (14% e 24%, respectivamente); encefalopatia neonatal devido à asfixia e ao trauma no nascimento (14% e 15%, respectivamente); outros transtornos do período neonatal (8% e 15%, respectivamente); sepse neonatal e outras infecções neonatais (11% e 12%, respectivamente). Essas cinco primeiras causas de morte totalizaram 83% dos óbitos infantis em 2000, e 91%, em 2016 (BRASIL, 2019).

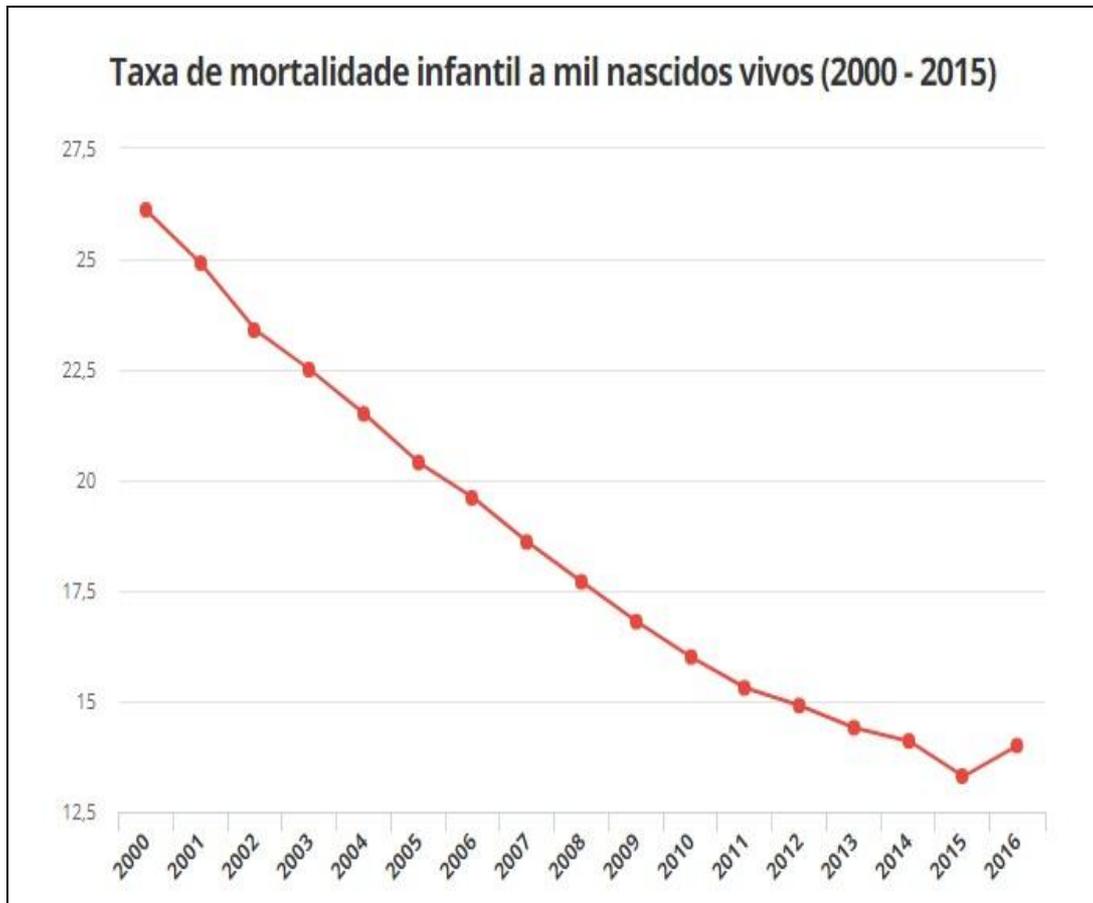
Dados da OMS evidenciam que o número de mortes na infância diminuiu, em nível mundial. Em 1990, registraram-se 12,7 milhões de casos, e em 2015, 5,9 milhões. Não obstante, mesmo com esses resultados positivos, o número de mortes evitáveis ainda é elevado, nomeadamente no período neonatal – que corresponde a 45% das mortes na infância (STEUTJES *et al.*, 2018).

Em conformidade com a busca ativa, em 2015, estimava-se que a TMI no Brasil equivalia a pouco menos de 20 óbitos por 1000 NV, sinalizando um decréscimo em relação a 1990, quando a taxa era de, aproximadamente, 50 óbitos por 1000 NV. Porém, deve-se considerar que em países como Portugal, Suécia, Itália e Japão, a taxa é de três óbitos por 1000 NV (BRASIL, 2018).

As intervenções realizadas no âmbito do setor público contribuíram para o progresso observado no Brasil quanto à sobrevivência infantil nas últimas décadas, das quais se podem elencar: a universalização da assistência médica assegurada pelo Sistema Único de Saúde (SUS), com diminuição das desigualdades no acesso e na cobertura do SUS; as mudanças socioeconômicas e demográficas; os programas de transferência condicionada de renda; as melhorias nas condições de saneamento; os programas de promoção do aleitamento materno e de imunização; a implementação de programas nacionais e estaduais para melhorar a saúde e a nutrição infantil (LEAL *et al.*, 2018).

O declínio da TMI no Brasil, de 2000 a 2015, conforme ilustrado na Figura 1, é influenciado, fundamentalmente, por fatores ligados aos cuidados na gestação e no pós-parto; às condições socioeconômicas; à melhoria das condições de saneamento básico; e ao aumento, em 2016, creditado à forte queda dos nascimentos (crise da Zika) e aos determinantes sociais (BRASIL, 2019).

Figura 1 – TMI no Brasil (2000-2015)

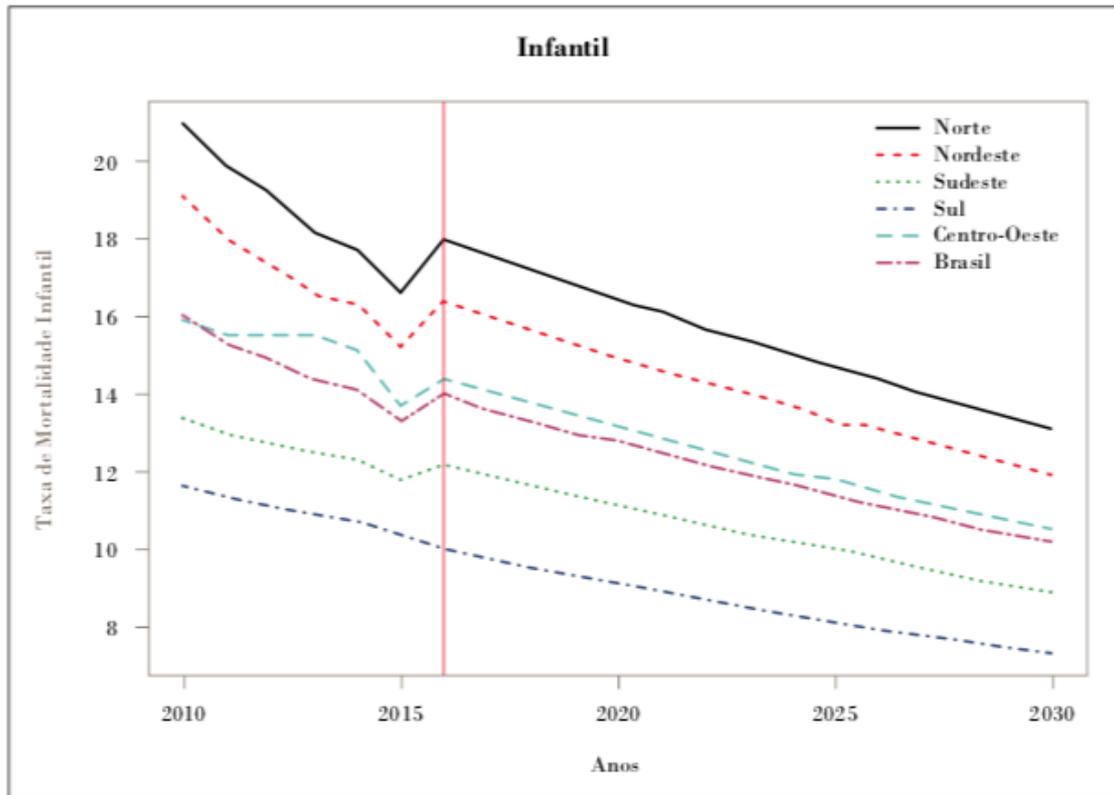


Fonte: IBGE (2018).

Analisando a TMI no Brasil, atina-se que no período de 2010 a 2016, houve uma redução anual de 2,2% quanto à taxa de mortalidade infantil, chegaria, em 2030, a 10,2 óbitos em menores de 1 ano para cada 1.000 NV. Nas regiões Norte e Nordeste, ambas com redução anual de 2,5%, as respectivas taxas chegariam a 13,1 e 11,9.

Nas regiões Sudeste e Sul, com respectivas reduções de 1,6% e 2,5% ao ano, as taxas chegariam a 8,9 e 7,3, em 2030. A Região Centro-Oeste, com a menor taxa de redução anual (1,6% ao ano), alcançaria, em 2030, uma taxa de 10,5 óbitos entre crianças menores de um ano, para cada 1.000 NV, conforme disposto na Figura 2, a seguir (BRASIL, 2019).

Figura 2 – Projeção da TMI até 2030 – Brasil e regiões (2010-2030)



Fonte: MS/SVS/CGIAE – SIM, Sinasc e Busca Ativa.

Fonte: Brasil (2019).

A redução deste indicador atingiu percentuais diferentes nas diversas regiões do Brasil. A região Nordeste apresentou maior declínio da TMI (78%), uma vez que, em 1990, era estimada em 75,8 óbitos/1000 NV, e em 2013, atingiu 16,9/1000 NV. A Região Norte ainda apresenta taxa superior à do Nordeste (SAÚDE BRASIL, 2014; BRASIL, 2014).

Comparando com as demais regiões: no Norte, em 1990, a taxa era de 76 óbitos por 1000 NV, e em 2015, 20 óbitos por 1000 NV; no Sudeste, passou de 36, em 1990, para 12 óbitos por 1000 NV; no Sul, de 38 para 10 óbitos por 1000 NV; e no Centro-Oeste a taxa em 1990 foi 35 óbitos para 1000 NV passando em 2015 para 14 óbitos para 1000 NV (BRASIL, 2018).

No Estado do Piauí, a taxa de mortalidade infantil, em 1990, era 65,0, chegando, em 2015, a 16,2 óbitos para 1000 NV, a terceira maior TMI da Região Nordeste (BRASIL, 2018).

Embora a TMI no Estado do Piauí tenha apresentado declínio, em 2017, alcançou 15,6, enquanto no Brasil, esse valor foi de 12,4 para 1000 NV,

apresentando-se sempre acima da média nacional (FUNDAÇÃO ABRINQ, 2019). Neste Estado, mais de 96% das crianças que nascem vivas, com ocorrência no ambiente hospitalar, e apresenta uma média de 72% dos óbitos infantis no período neonatal. Desses, 18% dos óbitos estão atrelados à atenção ao recém-nascido; 18%, à adequada atenção ao parto; e em torno de 38%, à atenção à gestação, consoante dados da Secretaria de Estado da Saúde do Piauí (SESAPI), os quais comprovam a imprescindibilidade de análise da assistência durante a gestação e o parto ao recém-nascido, tendo em vista os fatores de risco elencados.

### **3.2 Mortalidade Neonatal (MN)**

A Mortalidade Neonatal (MN) no Brasil representa quase 40% de todas as mortes de menores de cinco anos, e 60% de menores de um ano, sendo que mais de 50% dos óbitos ocorrem nas primeiras 24 horas de vida. Estimativas apontam decréscimo de 45% de MI no Brasil, entre 1990 (46,9 por mil) e 2006 (24,9 por mil), associado a avanços em questões como segurança alimentar e nutricional, saneamento básico, vacinação e modelo de atenção à saúde (RIBEIRO *et al.*, 2014).

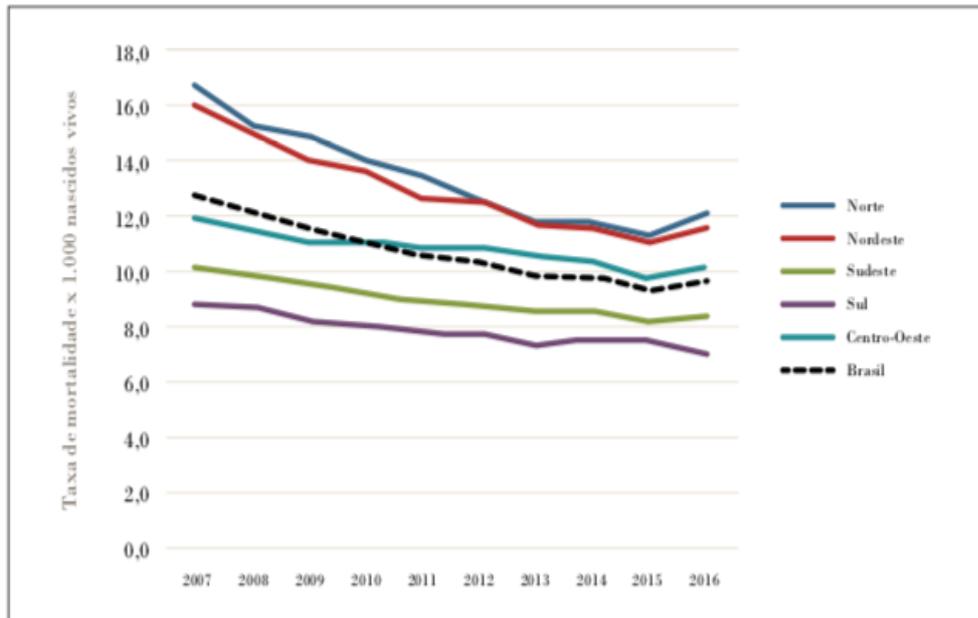
A taxa de MN precoce é utilizada para avaliar o risco de um recém-nascido morrer na primeira semana de vida, e ainda reflete, de maneira geral, as condições socioeconômicas e de saúde da mãe, bem como a qualidade da assistência ao pré-natal, ao parto e ao recém-nascido. Essa taxa é calculada pelo número de óbitos de 0 a 6 dias de vida completos dividido por mil NV, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado (RIPSA, 2008).

A taxa de MN tardia corresponde ao número de óbitos de 7 a 27 dias de vida completos divididos por mil NV, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. É a estimativa do risco de nascido morrer entre os 7 a 27 dias de vida e reflete as condições socioeconômicas e de saúde da mãe, bem como a assistência de saúde inadequada ao pré-natal, ao parto e ao recém-nascido (RIPSA, 2008).

No período de 2007 a 2016, as maiores taxas de mortalidade neonatal são observadas nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Nesse cenário, observou-se tendência de queda ao longo do período em todas as regiões, com aumento das taxas no ano de 2016, com exceção na Região Sul (Figura 3). A TMN, no período,

teve variação anual média de -3% no Brasil, entre -1,9% e -3,5% nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste. No período de 2015 a 2016, a variação foi positiva em quase 3% do País, no Sudeste entre 1,3%, e no Norte, 6,6%. Somente a Região Sul apresentou queda neste período (-6,4%) (BRASIL, 2019).

Figura 3 – Taxa de MN (0 a 27 dias) – Brasil e regiões (2007-2016)



Fonte: SIM/Sinasc/SVS/MS.

Fonte: Brasil (2019).

Analisando a taxa de MN precoce no Estado do Piauí, em 1990 era 25,3, atingindo, em 2015, 9,2 óbitos por 1000 NV, ao passo que a Taxa de Mortalidade Neonatal Tardia nesses mesmos anos passou de 5,1 para 2,6 óbitos por 1000 NV, revelando um grande avanço, acompanhando a tendência mundial (BRASIL, 2018).

### 3.3 Fatores de risco para a MN

Os principais fatores de risco determinantes para a mortalidade neonatal são sociodemográficos (idade materna, grau de instrução da mãe e estado civil), e epidemiológicos – divididos em: obstétricos (números de consulta de pré-natal, tipo de gestação, tipo de parto, duração da gestação) e do recém-nascido (sexo, peso ao nascer, índice de Apgar e raça/cor).

### 3.3.1 Fatores sociodemográficos

Os fatores distais, associados à mortalidade infantil, são os sociais, como escolaridade e idade materna, e estes atuam pela capacidade de influenciar outros, envolvidos na longa cadeia de associação ao óbito neonatal (SLEUTJES *et al.*, 2018).

Os extremos de idade reprodutiva nas gestações (mães adolescente ou maiores de 35 anos) podem elevar o risco de complicações na gravidez, relacionando-se com resultados perinatais adversos, como: baixo peso ao nascer; prematuridade; anemia; pré-eclâmpsia; diabetes gestacional; ruptura prematura de membranas; entre outros problemas, como a mortalidade neonatal (LÍDER J. *et al.*, 2018).

Um estudo realizado em Londrina-PR verificou que na faixa etária de mães entre 10 a 19 anos, os óbitos infantis foram mais frequentes, sendo a TMI entre as adolescentes maior, quando comparadas com as mães de idade avançada (RIBEIRO *et al.*, 2014).

Quanto à escolaridade materna, nota-se que mães com tempo de estudo inferior a quatro anos apresentam maiores riscos de seus filhos irem a óbito prematuramente. Então, atina-se que a baixa escolaridade materna ainda tem influência no nível socioeconômico, no acesso ao serviço de saúde e na vulnerabilidade da mulher grávida e do recém-nascido, repercutindo em maior risco de mortalidade infantil (SANDERS *et al.*, 2017).

Em relação ao estado civil, os filhos de mulheres solteiras contam com maiores chances para o óbito neonatal precoce, quando comparadas às que se declararam casadas ou amasiadas (MIGOTO *et al.*, 2018).

### 3.3.2 Fatores epidemiológicos

A prematuridade é uma variável bastante ligada ao óbito neonatal, sendo considerados prematuros os nascidos antes de 37 semanas de gestação. A OMS reputa-a como um problema mundial, principalmente por sua ligação com a MN. A propósito, estima-se que todos os anos, cerca de 15 milhões de bebês nascem

prematturos, e o Brasil situa-se entre os dez países com taxas mais elevadas de prematuridade (GENEVA, 2018).

O aumento da prevalência da prematuridade preocupa gestores de saúde e contrasta com o aumento do desenvolvimento tecnológico na assistência médica e a redução da mortalidade infantil, constituindo um problema de saúde pública complexo, pois se trata de uma questão multifatorial (OLIVEIRA *et. al*, 2016).

Em relação ao número de consultas de pré-natal, o Ministério da Saúde preconiza o número mínimo de seis consultas e a continuidade no atendimento, garantindo uma assistência efetiva mediante conscientização sobre aspectos como: importância do pré-natal; início das consultas no primeiro trimestre; identificação das gestantes de alto risco; imunização (antitetânica e hepatite B); oferta de medicamentos; e apoio laboratorial para exames de rotina (BRASIL, 2012).

Além do número de consultas, existe a discussão sobre a qualidade prestada na assistência ao pré-natal, uma vez que a incidência de óbitos neonatais, relacionados a causas evitáveis, sugerem a possibilidade de deficiência na resolutividade da assistência ao pré-natal (BRASIL *et al.*, 2018).

O número insuficiente de consultas de pré-natal entre os casos de óbitos neonatais pode acontecer, muitas vezes, devido ao elevado percentual de partos prematturos extremos, os quais não tiveram a oportunidade de completar a quantidade mínima de consultas (KROPIWIEC; FRANCO; AMARAL, 2017).

Em relação ao tipo de parto, concebem-se muitos questionamentos quanto ao fenômeno frequente de cesariana, muitas delas agendadas com antecedência, gerando um novo tipo de nascimento no qual se elimina a imprevisibilidade e se proporciona planejamento da vida. Entretanto, esse número elevado de cesariana passou a ser considerado um grave problema de saúde pública no Brasil, onde mais da metade dos partos são cirúrgicos (RISCADO; JANNOTTI; BARBOSA, 2016).

O escore de Apgar é utilizado para avaliar a vitalidade dos recém-nascidos entre um e cinco minutos após o nascimento, sendo atribuído uma pontuação de 0 a 10, baseada em medidas de frequência cardíaca, esforço respiratório, cor da pele, tônus muscular e irritabilidade reflexa, correspondendo a um dos métodos mais adotados para a avaliação imediata do recém-nascido (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

São identificados como fatores proximais ao óbito neonatal o escore de Apgar inferior a sete e o baixo peso ao nascer. Por sua vez, os fatores intermediários

podem ser assim definidos: multiparidade; ordem e intervalo de nascimento; número de consultas de pré-natal inferior a seis (SLEUTJES *et al.*, 2018).

O baixo peso ao nascer (menos que 2.500g) é apontado como um dos principais fatores de risco para a MN no Brasil, presente em 65% dos óbitos ocorridos no período neonatal. Logo, bebês com baixo peso tem um risco aumentado para a morte precoce, além de problemas de saúde, em comparação aos recém-nascidos de peso adequado (BRASIL, 2012).

Coadunando tal assertiva, tem-se que o risco de óbito neonatal é, respectivamente, 44 e 50 vezes maior entre recém-nascidos com baixo peso (<2.500g) e prematuros (idade gestacional <37 semanas), da mesma forma que é 54 e 125 vezes maior quando o Apgar é menor que sete no primeiro e quinto minuto, respectivamente (GAIVA *et al.*, 2015).

A prematuridade citada em Castro, Leite, Guinsburg (2016) vem crescendo nos últimos anos no Brasil, devido à disseminação de técnicas de reprodução assistida, qualidade da assistência ao pré-natal e significativa frequência de partos cirúrgicos antecipando o fim da gestação, resultando em preocupação, visto que a prematuridade é uma das principais causas de óbito.

Em um estudo executado em Fortaleza – CE, os óbitos neonatais estiveram associados a elementos como: raça materna; adequado atendimento ao pré-natal; baixo peso ao nascer (<2.500g); prematuridade (<37 semanas); recém-nascido de sexo masculino (NASCIMENTO *et al.*, 2012).

Outro estudo, tipo caso-controle, produzido no Paraná, identificou que os principais fatores determinantes estão relacionados, sobretudo, às características do recém-nascido, a exemplo de: sexo masculino; baixo peso ao nascer; prematuridade; Apgar menor do que sete no quinto minuto de vida e, presença de anomalia congênita; condições socioeconômicas maternas, influenciadas pela situação conjugal; antecedente obstétrico com história de perda fetal anterior; condições assistenciais, como a realização de menos de sete consultas (MIGOTO *et al.*, 2018).

Os fatores de risco alusivos à MN no primeiro dia de vida dispõem-se em três grupos de variáveis: as ligadas à qualidade do atendimento (categoria hospitalar); as relacionadas a variáveis biológicas neonatais (peso ao nascer e sexo); e as que refletem o atendimento ao trabalho de parto e ao parto (Apgar de cinco minutos). O

sexo masculino traduz forte associação ao óbito nas primeiras horas de vida, com risco três vezes maior, quando comparado com o feminino, destacando-se, também, associação com o Escore de Apgar <7 (CASTRO; LEITE; GUINSBURG, 2016).

Corroboram-se, pois, os dados da Pesquisa Nascido no Brasil, que perscrutou a MN *near miss* – que é vista como uma condição de morbidade grave que quase pode levar à morte crianças recém-nascidas, e tem sido proposta como ferramenta para a avaliação da qualidade de atendimento em recém-nascidos que sofreram qualquer condição potencialmente fatal (SILVA *et al.*, 2014).

Estudos relacionados à MN *near miss* são praticamente de 3 a 6 vezes maior em relação à taxa de MN. As variáveis que apresentaram associação para MN e selecionadas para composição do indicador de morbidade *near miss* constituíram-se de peso ao nascer <1.500g; Índice de Apgar <7 no 5º minuto de vida; ventilação mecânica; idade gestacional <2 semanas; e malformações congênitas (SILVA, 2014)

## **4 MÉTODOS**

### **4.1 Tipo de estudo**

O tipo de estudo realizado foi caso-controle, que inclui pessoas com a doença (ou outra variável de desfecho) e um grupo controle (grupo de comparação) composto de pessoas não acometidas pela doença ou por variável de desfecho (BONITA; BEAGLEHOLE; KJELLSTROM, 2010).

Destarte, estudos tipo caso-controle envolvem uma investigação retrospectiva e retroanalítica dos níveis diferenciais de exposição ao suposto fator de risco. Inicialmente, selecionam-se de forma precisa os casos e um grupo de controle em uma população, a partir de então, olhando-se em direção ao passado, devem ser buscados os fatores de risco suspeitos. O princípio de máxima similaridade entre casos e controles é favorável, exceto com relação à presença ou ausência do agravo ou doença sob análise. Define-se como um estudo individual-observacional, longitudinal, retrospectivo, projetado especialmente para investigar associações etiológicas em doenças de baixa incidência e/ou condições com período prolongado de latência (ROUQUAYROL; ALMEIDA FILHO, 2006).

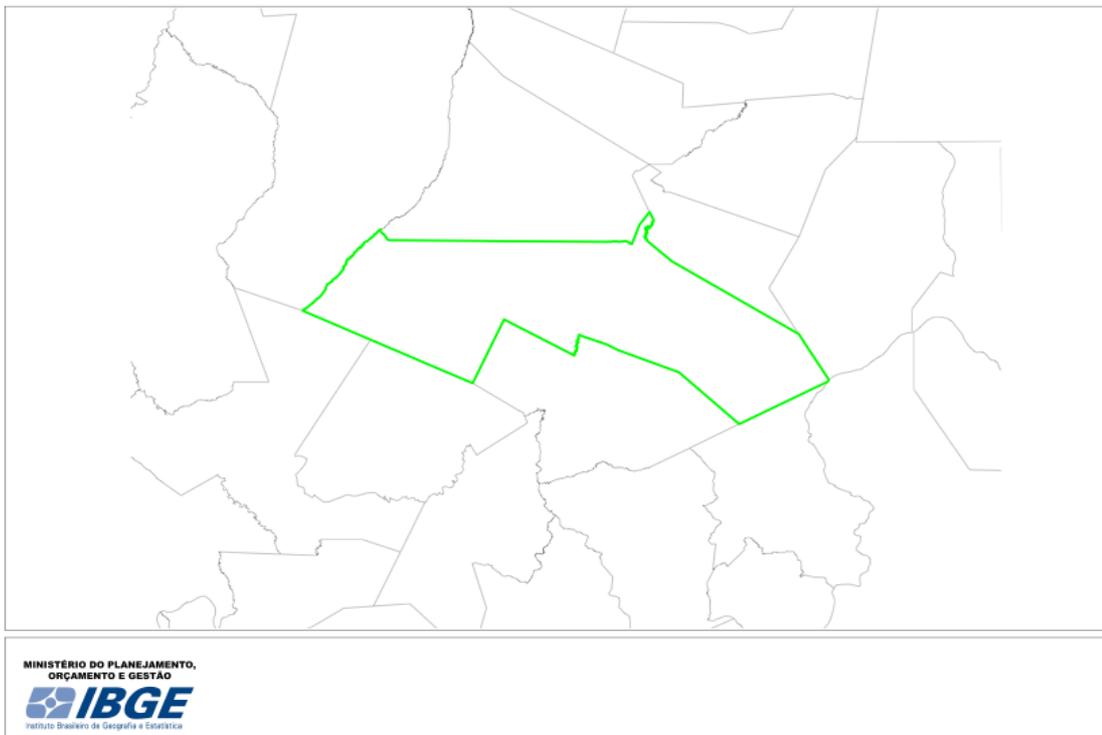
### **4.2 Local e período**

A pesquisa foi realizada no setor de epidemiologia do Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, localizado no município de Bom Jesus, Piauí, abrangendo os nascimentos e óbitos neonatais que aconteceram no período proposto. Assim, os dados foram coletados em setembro e outubro de 2018.

O Hospital Regional Manoel de Sousa Santos é vinculado à SESAPI, e simboliza grande relevância para a população do sul do estado, atendendo a cerca de 23 municípios da microrregião da Chapada das Mangabeiras. O hospital é referência em média complexidade na região, realizando atendimentos nas áreas de clínica médica, cirurgia, ginecologia, obstetrícia e pediatria (neonatologia). São realizados cerca de 100 partos por mês, e conta com 50 leitos (DATASUS, 2019).

A cidade onde o hospital está sediado é Bom Jesus Estado do Piauí, localizada a 635 Km da capital, Teresina. O município tem uma população estimada em 22.629 habitantes (IBGE, 2010), e fica na microrregião Alto Médio Gurgueia – território de desenvolvimento da Chapada das Mangabeiras –, tendo como limites territoriais: ao norte, Currais e Santa Luz; ao sul, Gilbués, Monte Alegre, Redenção do Gurgueia e Curimatá); a leste, Santa Luz, Guaribas, Estado da Bahia e Morro Cabeça no Tempo; e a oeste, Baixa Grande do Ribeiro e Gilbués, conforme apresentado na Figura 4 (IBGE, 2017).

Figura 4 – Mapa da região Chapada das Mangabeiras, em destaque Bom Jesus-PI



Fonte: IBGE (2017).

### 4.3 Critério de inclusão e exclusão

Foram incluídos no estudo todos os NV de 1 de janeiro de 2016 a 31 de dezembro de 2017 e óbitos ocorridos no interstício de 1 de janeiro de 2016 a 27 de janeiro de 2018, no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus-PI. O critério de exclusão foi assim determinado: óbitos neonatais de 2016 que nasceram em 2015 e os que não tiveram como local de nascimento o referido hospital.

No ano de 2016, foram registrados no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus-PI, 1.235 NV e 14 óbitos neonatais, sendo que um óbito foi excluído do estudo por não ter ocorrido no Hospital em tela.

Já em 2017, o hospital registrou 1.151 NV e seis óbitos neonatais. Todos os óbitos neonatais verificados em 2016 e 2017 foram no período neonatal precoce (óbitos de 0 a 6 dias completos).

O total de NV em 2016 e 2017 foi de 2.386, com 19 óbitos, sendo excluídos da estatística 22 casos, por serem considerados *outliers* (são os dados que podem interferir negativamente no resultado da análise), ficando no grupo controle 2.345.

#### **4.4 Coleta de dados**

Foram utilizados dados secundários do SINASC e do SIM, dos quais foram retiradas as informações sobre declarações de NV e de óbitos sucedidos no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos. Nesse ensejo, promoveu-se vinculação entre os bancos de dados, a partir das variáveis escolhidas.

Assim, para os casos de óbitos, empregou-se um formulário estruturado (Apêndice A) para o preenchimento dos dados, que foram divididos em: sociodemográficos (idade da mãe, grau de instrução e estado civil); epidemiológicos da gestação e do parto (número de consultas de pré-natal, tipo de gestação, tipo de parto e duração da gestação). Além disso, informações acerca do recém-nascido (sexo, peso ao nascer, índice de Apgar, raça/cor e causa básica registrada na DO).

#### 4.5 Análise de dados

Para a organização dos dados – importados da base de dados *tabwin* e agrupados conforme a categoria relativa a cada variável – adotou-se o programa Microsoft Office Excel 2018. Ademais, foi utilizado o *software* R 3.5.1 para realizar a análise ajustada pela medida de associação OR a fim de verificar a relação entre os fatores de risco e a ocorrência de óbito neonatal, com intervalo de confiança estimado em 95% e nível de significância  $p < 0,05$ . Alguns epidemiologistas referem-se ao OR como *razão de chances*, *razão de produtos cruzados* ou, ainda, como *razão de odds*, corresponde a uma estimativa de risco relativa. essa medida é particularmente indicada para estudos caso-controle (WAGNER; CALLEGARI-JACQUES, 1998).

Em seguida, também no *software* R 3.5.1, promoveu-se a Análise de Correspondência (AC) e correlação das variáveis. A AC é umas das técnicas de análise multivariada para dados categóricos que permite analisar graficamente as relações existentes mediante a redução de dimensionalidade do conjunto de dados. Tal técnica é aplicada a tabelas de contingência com o objetivo de determinar o grau de associação global entre as linhas e colunas, indicando como as variáveis estão relacionadas. Esse método tem como base a decomposição do valor singular de uma matriz retangular (tabela de contingência adaptada) e é utilizada para representar graficamente as linhas e colunas desta tabela como pontos em espaços vetoriais de pequena dimensão. Com os gráficos produzidos, pode-se avaliar visualmente se as variáveis de interesse se afastam do pressuposto de dependência, sugerindo possíveis associações e, ainda, perceber como se dá esta associação (SOUZA *et al.*, 2010).

Apresenta-se, também, o mapa da distribuição espacial dos casos, segundo procedência das mães, dos óbitos ocorridos no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, em 2016 e 2017, e a densidade de Kernel para os municípios do sul do estado do Piauí. O Kernel possibilita estimar a quantidade de eventos por unidade de área em cada célula de uma grade regular que recobre a região estudada. É uma técnica não paramétrica que promove o alisamento ou a suavização estatística que oportuniza filtrar a variabilidade de um conjunto de dados, retendo as características essenciais dos locais (SANTOS *et al.*, 2016).

#### **4.6 Aspectos éticos**

O desenvolvimento do estudo atendeu às normas nacionais e internacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos e os procedimentos a serem utilizados quando se coletam informações, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI) sob o número 2.654.135.

O Hospital Regional Manoel de Sousa Santos ficou ciente da pesquisa e da garantia da confidencialidade, do anonimato e da não utilização das informações coletadas em prejuízo dos outros, em consonância com as diretrizes da Resolução CNS 416/2012 e 510/2016, mediante termo assinado pelo Diretor do Hospital (Autorização institucional, disponível no Anexo A).

## 5 RESULTADOS

Os resultados encontrados no estudo serão apresentados por grupos de variáveis descritas a seguir.

### 5.1 Variáveis sociodemográficas maternas

A Tabela 1, abaixo, ostenta a distribuição de NV e óbitos ocorridos no período neonatal, segundo as variáveis sociodemográficas maternas.

A idade materna apontou maior chance de ocorrência de óbito neonatal em mães na faixa etária até 19 anos, na análise OR (OR = 5,60). Em relação ao grau de instrução da mãe (em anos de estudo), a maioria revelou possuir sete ou mais anos de estudo, tanto no grupo controle quanto no grupo caso, não evidenciando análise estatística significativa para o óbito neonatal. Ademais, denotou maior chance para o óbito neonatal o estado civil solteiro, com OR=3,07 (vide Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição proporcional, análise bivariada *Odds Ratio* ajustada dos fatores de risco para a MN em variáveis sociodemográficas maternas, segundo o grupo caso (óbitos) e controle (sobreviventes) no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus – PI (2016-2017)

Variáveis	Casos (N=19)		Controle (N=2345)		OR (Odds Ratio)	IC <sub>95%</sub>		p value
	%	N	%	N		Inferior	Superior	
<b>Idade da Mãe (anos)</b>								
≤ 19	57,90	11	26,10	612	5,60	1,93	16,19	< 0,001***
20 a 34	26,30	5	66,50	1559	1,00	-	-	-
≥ 35	15,80	3	7,40	174	5,37	1,27	22,68	0,010**
<b>Instrução da mãe (anos de estudos)</b>								
Nenhum	0,00	0	0,55	13	-	-	-	-
1 a 3	5,20	1	4,22	99	1,33	0,17	10,33	0,784 <sup>ns</sup>
4 a 7	31,60	6	27,80	652	1,21	0,45	3,24	0,701 <sup>ns</sup>
≥ 7	63,20	12	67,40	1581	1,00	-	-	-
<b>Estado civil</b>								
Solteira	57,90	11	30,70	721	3,07	1,23	7,68	0,011*
Casada	42,10	8	68,80	1613	1,00	-	-	-
Divorciada	0,00	0	0,47	11	-	-	-	-

<sup>ns</sup> Não significativo; \* (p < 0,05); \*\* (p < 0,01) e \*\*\* (p < 0,001)

Fonte: SINASC; SIM (2018).

## 5.2 Variáveis da gestação e parto

A Tabela 2 ilustra a análise das variáveis relacionadas à gestação e ao parto. Com relação ao número de consultas de pré-natal realizadas, as mães que fizeram até três contam com maiores chances de ocorrência de óbito neonatal, com OR=19,44. O tipo de gestação não apresentou análise estatística significativa. O parto cesariana revelou ação protetora, reduzindo as chances de ocorrência de óbito neonatal (OR=0,23) – isso acontece quando a OR é <1, quando a idade gestacional de 28 a 36 semanas apresentou maior associação ao óbito (OR=6,15) (vide Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição proporcional, análise bivariada *Odds Ratio* ajustada dos fatores de risco para a mn em variáveis da gestação e parto segundo o grupo caso (óbitos) e controle (sobreviventes) no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus – PI (2016- 2017)

Variáveis	Casos (N=19)		Controle (N=2345)		OR (Odds Ratio)	IC <sub>95%</sub>		p value
	%	N	%	N		Inferior	Superior	
<b>Consultas de pré-natal</b>								
≤ 3	15,80	7	5,90	138	19,44	5,62	67,22	< 0,001***
4 a 6	73,70	8	28,70	674	4,54	1,36	15,15	0,007**
≥ 7	10,50	4	33,00	1533	1,00	-	-	-
<b>Tipo de gestação</b>								
Múltipla	5,30	1	1,10	25	5,15	0,66	40,12	0,080 <sup>ns</sup>
Única	94,70	18	98,90	2320	1,00	-	-	-
<b>Tipo de parto</b>								
Cesariana	26,30	5	60,10	1409	0,23	0,08	0,66	0,003**
Vaginal	73,70	14	39,90	936	1,00	-	-	-
<b>Duração da gestação (semanas)</b>								
22 a 27	31,60	6	0,00	0	-	-	-	-
28 a 36	21,10	4	6,80	158	6,15	1,874	20,19	< 0,001***
≥ 37	47,30	9	93,20	2187	1,00	-	-	-

<sup>ns</sup> Não significativo; \* (p < 0,05); \*\* (p < 0,01) e \*\*\* (p < 0,001)

Fonte: SINASC; SIM (2018).

## 5.3 Variáveis do recém-nascido

A Tabela 3 refere-se à análise das variáveis alusivas ao recém-nascido. Os resultados apontam que o sexo masculino apresentou na análise OR maior risco para óbito neonatal, com OR=3,64. O peso ao nascer (<2500g)

demonstrou maior chance de ocorrência de óbito neonatal, representando 63,10% dos casos e OR= 38,08.

Na análise OR, indicaram maiores riscos de óbito neonatal os recém-nascidos com Apgar de quatro a sete no primeiro minuto, com OR= 22,37. No entanto, o Índice de Apgar no primeiro minuto, em muitos registros de NV do SINASC, encontrava-se ignorado (sem resposta): 84,25% no grupo caso e 53% no grupo controle.

A variável raça/cor foi excluída do estudo, pois não foram encontradas respostas (ignorado) em nenhum dos NV na base de dados do SINASC.

Tabela 3 – Distribuição proporcional, análise bivariada *Odds Ratio* ajustada dos fatores de risco para a mortalidade neonatal em variáveis do recém-nascido, segundo o grupo caso (óbitos) e controle (sobreviventes), no Hospital regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus – PI (2016-2017)

Variáveis	Casos (N=19)		Controle (N=2345)		OR (Odds Ratio)	IC <sub>95%</sub>		p value
	%	N	%	N		Inferior	Superior	
<b>Sexo</b>								
Feminino	21,10	4	49,30	1156	1,00	-	-	-
Masculino	78,90	15	50,70	1189	3,64	1,20	11,01	0,014*
<b>Peso ao nascer (g)</b>								
< 2500	63,10	12	4,30	101	38,08	14,68	98,80	<0,001***
≥ 2500	36,90	7	95,70	2244	1,00	-	-	-
<b>Índice Ápgar no 1º min</b>								
0 a 3	0,00	0	0,17	4	-	-	-	-
4 a 7	10,50	2	3,93	90	22,37	2,01	249,18	<0,001***
8 a 10	5,25	1	42,90	1007	1,00	-	-	-
Ignorada	84,25	16	53,00	1244	-	-	-	-

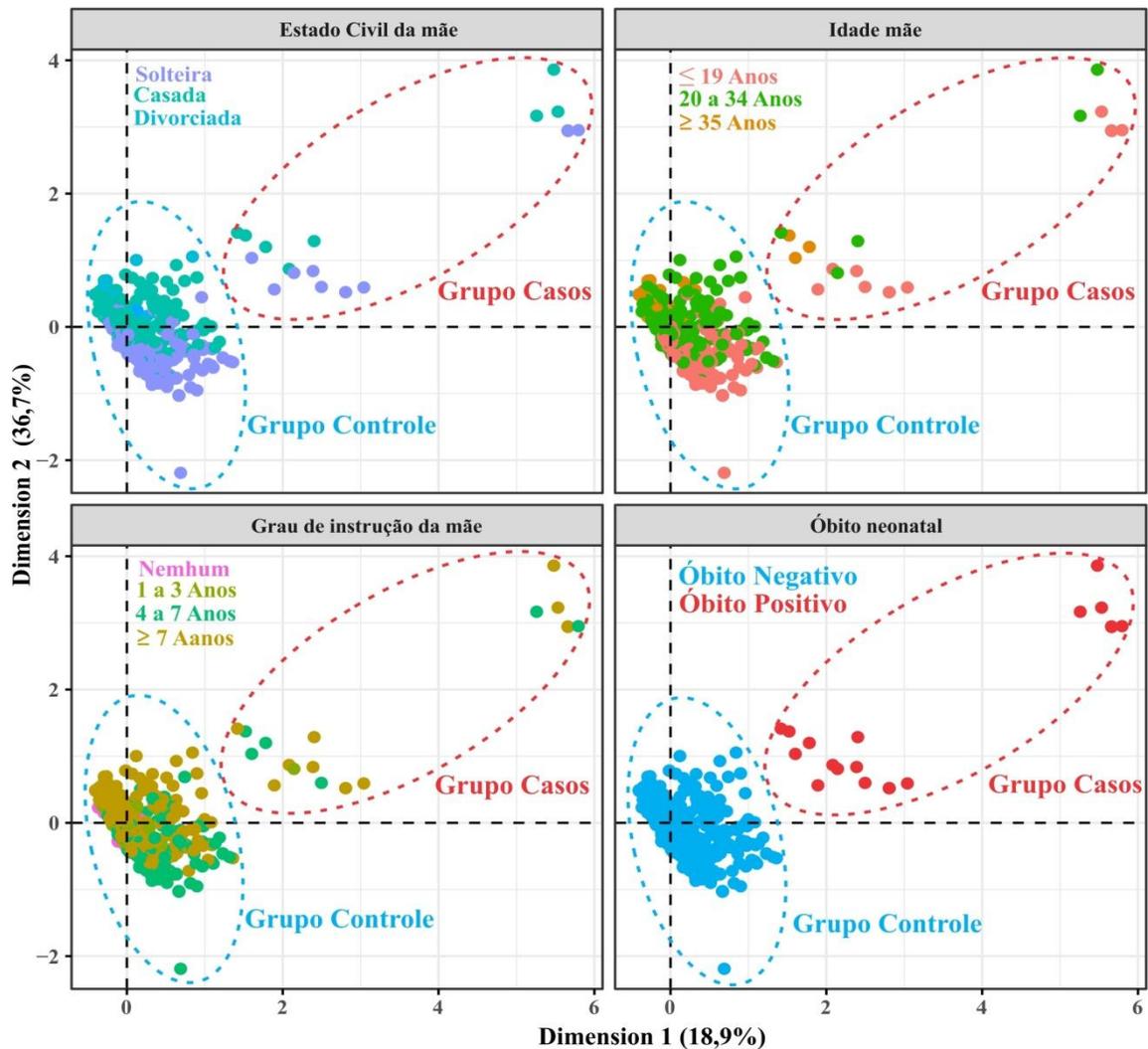
<sup>ns</sup> Não significativo; \* (p < 0,05); \*\* (p < 0,01) e \*\*\* (p < 0,001)

Fonte: SINASC; SIM (2018).

#### 5.4 Análise de correspondência e correlação das variáveis

No que se refere ao exame da correspondência e correlação das variáveis maternas (Figura 5), foi possível identificar, quanto ao estado civil, que as solteiras contam com maior correspondência para a ocorrência de óbito neonatal; em relação idade da mãe as ≤ 19; e quanto ao grau de instrução, a maioria com ≥7 anos de estudo.

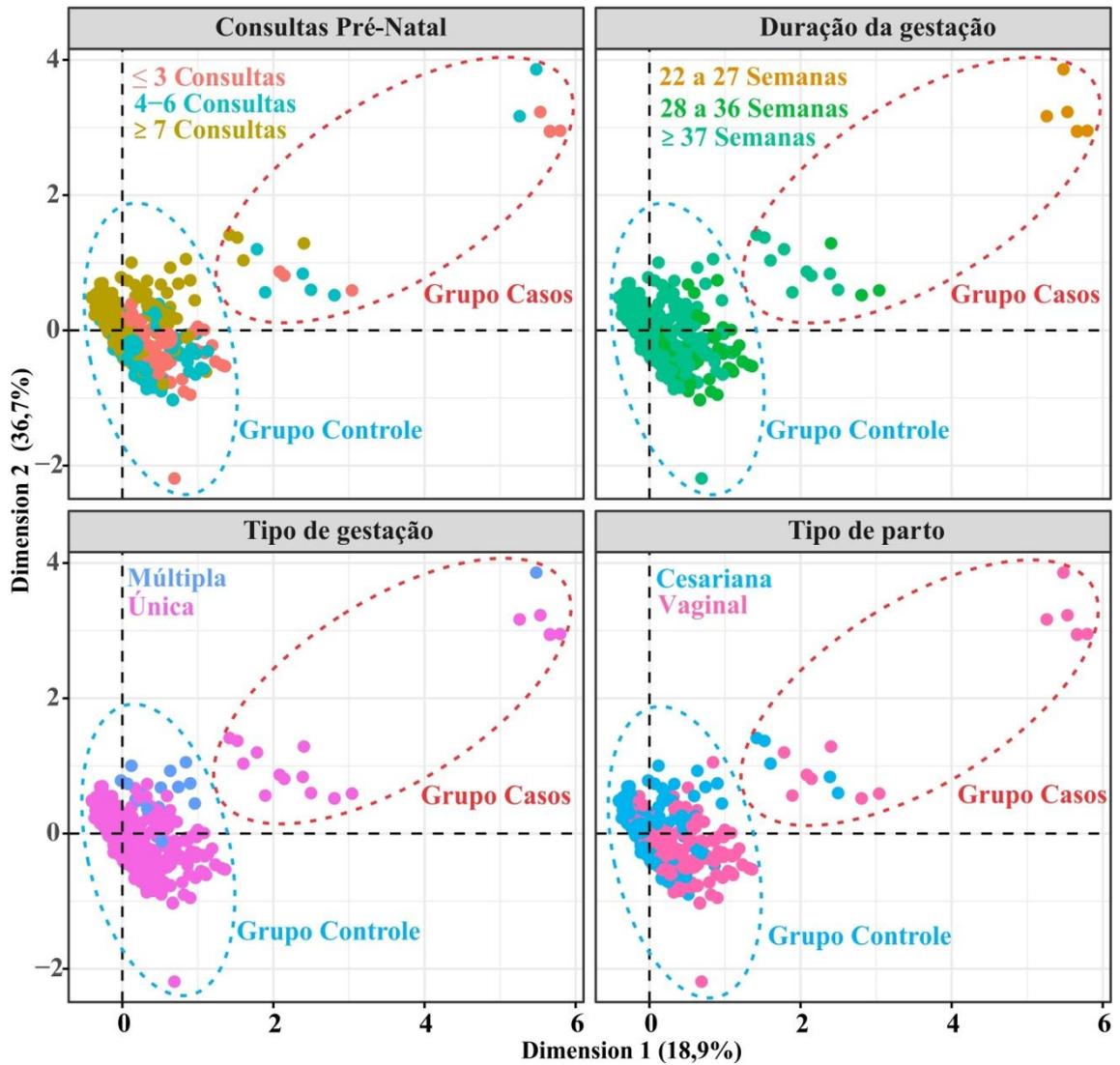
Figura 5 – Mapa de correspondência das variáveis maternas e MN, categorizadas em grupos caso e controle, para os anos de 2016 e 2017, no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos (Bom Jesus-Piauí, Brasil)



Fonte: SINASC; SIM (2018).

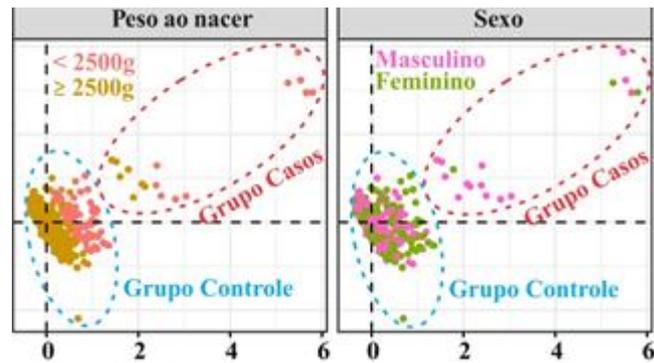
A análise correspondência e correlação em relação à gestação (Figura 6) para a ocorrência de óbito neonatal neste estudo pode ser assim designada: até seis consultas de pré-natal;  $\leq 36$  semanas de gestação; parto vaginal; e tipo de gestação única.

Figura 6 – Mapa de correspondência e correlação das variáveis da gestação, categorizadas em grupos caso e controle, para os anos de 2016 e 2017, no Hospital regional Manoel de Sousa Santos (Bom Jesus-Piauí, Brasil)



Fonte: SINASC; SIM (2018).

Figura 7 – Mapa de correspondência das variáveis do recém-nascido, categorizadas em grupos caso e controle, para os anos de 2016 e 2017, no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos (Bom Jesus-Piauí, Brasil)



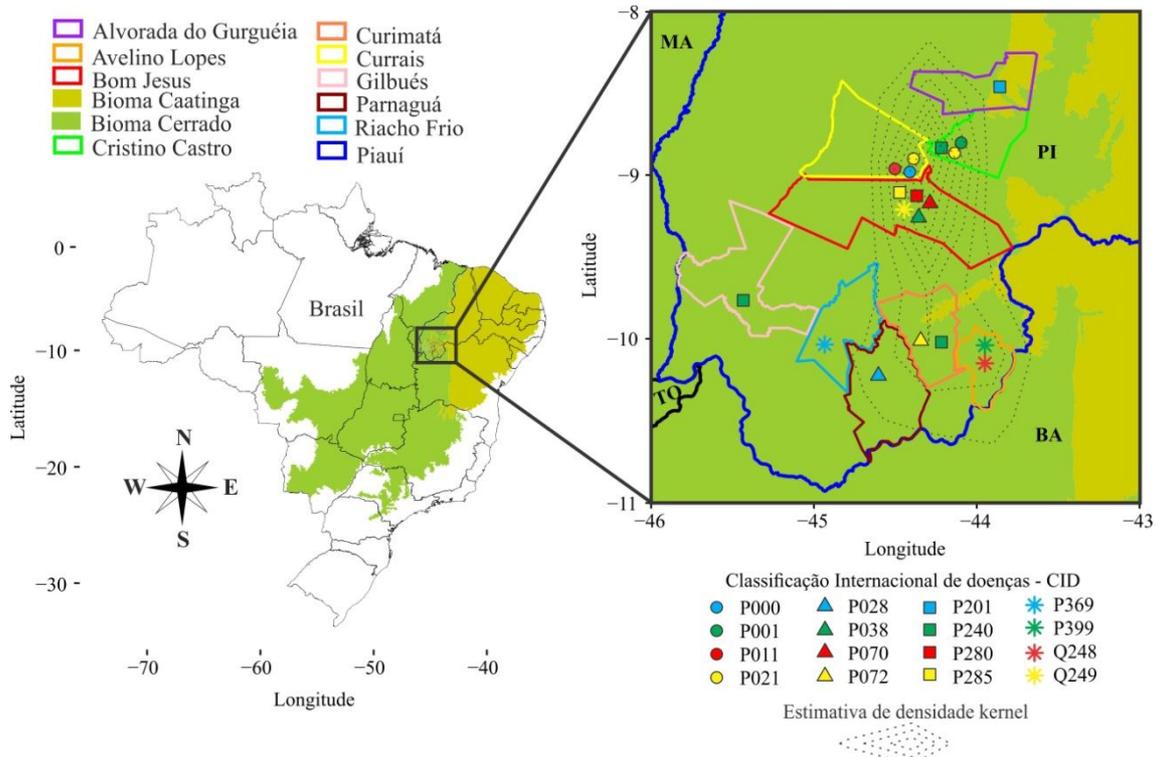
Fonte: SINASC; SIM (2018).

### 5.5 Distribuição espacial dos óbitos e densidade de Kernel

A Figura 8 permite a visualização do padrão espacial dos casos de óbito neonatal segundo município de origem da mãe, ocorridos no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, em 2016 e 2017, identificados com CID-10. A partir dela, é possível depreender que não aconteceram causas significativamente recorrentes, porém relacionadas.

No que alude à densidade de Kernel, a maior concentração, ou seja, o maior número de pontos agrupados dos casos de óbitos neonatais as mães eram procedentes de Bom Jesus, apresentando cinco casos, todos com CID diferentes: Currais, com três casos e CID diferentes; e Santa Luz, também com três casos e CID diferentes, indicando maior densidade nesses municípios.

Figura 8 – Mapa da distribuição espacial dos óbitos, segundo a procedência da mãe, com Classificação Internacional de Doenças (CID) da causa básica, ocorridos no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos em 2016-2017, e densidade de Kernel para os municípios do sul do estado do Piauí, Brasil



Legenda CID-10: P000- feto e recém-nascido afetados por transtornos maternos hipertensivos; P001- feto e recém-nascido afetados por doenças renais e das vias urinárias; P011- feto e recém-nascido afetados por ruptura prematura das membranas; P021- feto e recém-nascidos afetados por outras formas de deslocamento de placenta e hemorragia; P028- feto e recém-nascido afetados por outras anormalidades das membranas; P038-feto e recém-nascido afetados por outras complicações específicas do trabalho de parto e do parto; P070- recém-nascido com peso muito baixo; P072- imaturidade extrema; P201- hipóxia intra-uterina, diagnosticada durante o trabalho de parto e parto; P240- aspiração neonatal de mecônio; P280- atelectasia primária; P285- insuficiência respiratória do recém-nascido; P369- septicemia bacteriana não específica do recém-nascido; P399- infecção própria do período neonatal, não-especificada; Q248- outras malformações específicas do coração; Q249- malformação não específica do coração.

Fonte: SIM (2018).

## 6 DISCUSSÃO

Um fator a ser enfrentado no Brasil ainda é a subnotificação de óbitos, especialmente nas regiões Norte e Nordeste. A emissão do registro de óbito pelo cartório, seja pela dificuldade de acesso ou pela falta de orientação, a existência de cemitérios irregulares ou a falta de conhecimento da população acerca da importância da declaração de óbito compromete o real dimensionamento do problema ou a identificação de ações adequadas de saúde para a diminuição das taxas de mortalidade.

Da mesma maneira, a baixa qualidade das informações nas declarações de óbito, representada pelo grande contingente de causas mal definidas de casos – a exemplo de imprecisões na declaração da “causa da morte” e campos não preenchidos – prejudica a análise dos fatores que influenciam a mortalidade e, conseqüentemente, dificulta as ações de intervenção (BRASIL, 2009).

Contudo, é meritório considerar a análise dos fatores de risco para a MN – na perspectiva de estabelecer medidas de prevenção – identificando-os de maneira precoce visando à uma assistência de saúde mais acurada na gestação, no parto e aos cuidados com o recém-nascido.

Neste estudo, foram empregados dados extraídos do SINASC e SIM para a concretização da análise. Isso porque nesses sistemas há muitas informações relevantes disponíveis para a saúde pública, embora alguns dados não sejam registrados, como o escore de Apgar, que em grande maioria, encontra-se ignorado, e a variável raça/cor, que em todos os registros dos anos avaliados no SINASC não indicam resposta, sendo excluída do estudo por falta de dados.

A análise estatística dos dados dos NV e óbitos registrados no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus-PI, nos anos 2016 e 2017, identificou maior chance e maior correlação quanto à idade materna <19 anos (gravidez na adolescência), e ao estado civil solteira, com maior significância estatística, enquanto fatores de risco determinantes para a MN, coadunando estudo analítico realizado no Rio Grande do Norte, por TEIXEIRA et al. (2016).

Enquanto os anos de estudo (grau de instrução da mãe) na OR não revelaram resultado estatístico significativo para associação com a MN, na análise de correspondência, a maioria indicou  $\geq 7$  anos de estudo.

Quanto ao número de consultas de pré-natal, a maior chance para a ocorrência de MN foi para as que realizaram até três delas, e na análise de correspondência, as que realizaram <6 consultas. Conforme a Portaria nº 570, de 1º de junho de 2000, do Ministério da Saúde, é necessário o mínimo de seis consultas de acompanhamento de pré-natal. Aliás, resultado semelhante a este foi identificado, também, em estudo tipo caso-controle cumprido na região do interior paulista, no entanto, sendo considerado um fator modificável, pela captação precoce de todas as gestantes, garantia de consultas de retorno e busca ativa de faltosas (SLEUTJES *et al.*, 2018).

O tipo de gestação (única ou múltipla) não mostrou significância estatística para o óbito neonatal na análise de razão de chances. Porém, quanto à correspondência, a gestação única mostrou maior relação com os óbitos. No que diz respeito ao tipo de parto, o cesariana apresentou associação protetora, reduzindo as chances de ocorrência do óbito neonatal, sendo a maior correspondência para os óbitos neonatais no estudo o parto normal, onde a maioria eram correspondentes a esse tipo de parto, resultado semelhante ao encontrado em um estudo transversal, descritivo, com abordagem quantitativa, realizado na Região Metropolitana do Cariri, sul do Ceará, Brasil, onde o parto vaginal correspondeu a 50,7% dos óbitos (FEITOSA *et. al*, 2015).

A idade gestacional  $\leq 36$  semanas apresentou maior chance e correspondência de ocasionar óbito neonatal, resultado igualmente assimilado em estudo de coorte realizado em Cuiabá-MT, onde foi revelada essa associação ao óbito neonatal de baixo peso ao nascer e à prematuridade (LIMA *et al.*, 2016).

Quanto ao sexo dos recém-nascidos, o masculino apresentou maior chance e correspondência de resultar em óbito neonatal. Tal associação foi identificada, da mesma forma, por outro estudo tipo caso-controle no Paraná-PR (MIGOTO *et al.*, 2018) e em estudo tipo transversal realizado em Cuiabá-MT, que fez essa constatação e alcançou 60,3% dos casos de ó sendo do sexo masculino, embora sem diferença significativa (GAIVA; FUGJIMORE; SATO, 2015).

Ainda em relação a variáveis dos recém-nascidos no estudo, comprovou influência estatística significativa para a mortalidade neonatal o peso < 2500g, tanto na razão de chances quanto na correspondência. Corroborando este dado um estudo de revisão sistemática e metanálise de estudos observacionais sobre

mortalidade neonatal no Brasil observou o baixo peso ao nascer como o principal fator de risco à mortalidade neonatal a ser considerado, principalmente o muito baixo peso (VELOSO *et al.*, 2019).

Outro fator associado à maior chance de óbito neonatal, encontrado no estudo, foi o Apgar menor que sete no primeiro minuto, refletindo a vitalidade do recém-nascido, estando relacionado com a qualidade da assistência no momento do nascimento. Resultado evidenciado em estudo no estado do Paraná, depreende que quanto menor for a pontuação Apgar, maior a chance de morrer (VIANNA; FREIRE; CARVALHO; MIGOTO, 2016). Na análise correspondência, a grande maioria dos óbitos não apresentavam registros do índice de Apgar, comprometendo a avaliação.

A análise espacial utilizando a densidade de Kernel permitiu visualizar a distribuição e as respectivas causas básicas de óbitos neonatais ocorridos no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus-PI, em 2016 a 2017, segundo a procedência da mãe. Assim, observou-se maior concentração dos casos em Bom Jesus, Currais e Santa Luz. Embora os estudos de distribuição geográfica sejam recentes no Brasil, o geoprocessamento é uma das ferramentas epidemiológicas mais utilizadas em análise espacial nos últimos anos, contribuindo para o planejamento de ações, o monitoramento e a análise das políticas de saúde (LEAL *et al.*, 2019).

## 7 CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo analisar os fatores de risco para a mortalidade neonatal no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, em Bom Jesus-PI, nos anos 2016 e 2017, utilizando as variáveis maternas, da gestação e parto, e do recém-nascido, com dados extraídos do SINASC e SIM, assim como analisar a procedência desses óbitos segundo o município de residência das mães.

Estatisticamente, nas variáveis maternas, a idade de até 19 anos (mães adolescentes) e o estado civil solteira apresentaram maiores chances para a ocorrência do óbito neonatal, relacionadas à imaturidade biológica da idade e às condições socioeconômicas e comportamentais. Ademais, o grau de instrução da mãe não mostrou importância significativa no estudo.

Quanto às variáveis ligadas à gestação e ao parto, o número de consultas até três, o tipo de parto normal e a prematuridade foram os fatores que ampliaram as chances de MN conforme a estatística aplicada. Sendo assim, enfatiza-se a relevância da realização do pré-natal com o mínimo de seis consultas, visando à prevenção e ao diagnóstico precoce, tendo em vista a redução de complicações, como a prematuridade e a realização de intervenção cirúrgica parto cesariana quando houver indicação e em tempo hábil.

Em relação às variáveis do recém-nascido, estatisticamente, as maiores chances ao óbito neonatal foram ligadas ao sexo masculino, peso inferior 2500g (baixo peso ao nascer) e Apgar no primeiro minuto menor que sete.

Em vista destes resultados, reforça-se a necessidade de implementação de políticas públicas com vistas à prevenção de gravidez na adolescência e melhoria na assistência ao pré-natal em todos os níveis de complexidade (da atenção primária à assistência hospitalar), a fim de reduzir a mortalidade infantil, mediante o planejamento de ações de promoção e prevenção, assim com a organização da assistência ao parto e ao puerpério, por meio de diagnósticos, intervenções precoces, estrutura física e material para os profissionais de saúde prestarem a assistência adequada.

Sobreleva-se, ainda, a imprescindibilidade de preenchimento correto e completo de todos os campos da Declaração de NV e de óbitos, pois alguns dados deixaram de ser analisados por ausência de informação, como o campo raça/cor.

Outro aspecto que vale destacar é quanto aos dados informados na DO, cuja responsabilidade é do médico que atestou a morte, cabendo ao atestante preencher pessoalmente e revisar o documento antes de assiná-lo, conforme Portaria nº 116, de 11 de fevereiro de 2009. Nessa via, para garantir a qualidade dessas informações e refletir a realidade, necessita-se de capacitação dos técnicos responsáveis por transmitir os dados ao SINASC e SIM, a fim de mais consistência dos dados nos sistemas de informação.

Os resultados aqui encontrados serão encaminhados ao Hospital Regional Manoel de Sousa Santos e aos municípios da Região Chapada das Mangabeiras, com sugestões de avaliações para que haja um impacto na melhoria do atendimento, da assistência prestada e, conseqüentemente, redução da mortalidade.

## REFERÊNCIAS

BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R.; KJELLSTRÖM, T. **Epidemiologia básica**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2010.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo demográfico 2010**. Brasília: IBGE, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/bom-jesus/panorama>. Acesso em: 22 fev. 2019.

\_\_\_\_\_. **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. Saúde da Criança e Aleitamento Materno. Coordenação Geral de Informação e Análise Epidemiológica. **Manual de vigilância do óbito infantil e fetal e do comitê de prevenção do óbito infantil e fetal**. Brasília: Editora do MS, 2009.

\_\_\_\_\_. Objetivos de Desenvolvimento do Milênio: **Relatório Nacional de Acompanhamento**. Brasília: Ipea, MP, SPI, 2014. 208p. ISBN: 978-85-7811-201-1.

\_\_\_\_\_. **Síntese de evidências para políticas de saúde**: reduzindo a mortalidade neonatal. 2. ed. Brasília: Secretaria de Ciência, Tecnologia e insumos estratégicos, Departamento de Ciência e tecnologia, 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de ações programáticas estratégicas. **Gestação de alto risco**: manual técnico. 5. ed. Brasília: Ministério da saúde, 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Saúde Brasil 2017**: uma análise da situação de saúde e os desafios para o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável. Brasília, 2018. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_brasil\\_2017.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2017.pdf). Acesso em: 11 fev. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Saúde Brasil 2014**: uma análise da situação de saúde e das causas externas. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 462p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **DATASUS**. Disponível em: <http://cnes2.datasus.gov.br>. Acesso em: 20 fev. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **DATASUS**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2000/fqc01.htm>. Acesso em: 20 fev. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Saúde**

**Brasil 2018 uma análise de situação de saúde e das doenças e agravos crônicos:** desafios e perspectivas. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BEZERRA, Thais *et al.* Fatores associados à mortalidade neonatal com ênfase no componente da atenção hospitalar ao recém-nascido. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, [S.l.], v. 47, n. 2, p. 70-86, jun. 2018. ISSN 18064280.

CARVALHO, P. I. de *et al.* Fatores de risco para mortalidade neonatal em coorte hospitalar de nascidos vivos. **Epidemiol Serv Saúde**, Brasília, v. 16, n. 3, p. 185-194, set. 2007.

CASTRO, E. C. M.; LEITE, A. J. M.; GUINSBURG, R. Mortalidade com 24 horas de vida de recém-nascido pré-termo de muito baixo peso da Região Nordeste do Brasil. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, p. 106-113 mar. 2016.

CUNHA, A.R. *et al.* Principais causas da mortalidade infantil na região oeste de Santa Maria-RS. **Disciplinarum Scientia, Saúde**, v. 15, n. 2, p. 261-268, 2014. Disponível:<http://www.periodicos.unifra.br/index.php/disciplinarumS/article/view/1088>

DUARTE, C. M. R. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 7, p. 1511-1528, jul. 2007.

FEITOSA, A. C. *et al.* Fatores associados à mortalidade infantil na região metropolitana do Cariri, Ceará, Brasil. **Rev. bras. crescimento desenvolv. hum.**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 224-229, 2015. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-)

FERRARI, R. A. P.; BERTOLOZZI, M. R. Mortalidade pós-neonatal no território brasileiro: uma revisão da literatura. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 46, n. 5, p. 1207-1214, out. 2012.

FRANÇA, E.; LANSKY, S. **Mortalidade infantil neonatal no Brasil:** situação, tendências e perspectivas. Informe de situações e tendências: Demografia e Saúde: contribuição para análise de situação e tendências. Brasília, 2009. p. 85-112. (Textos de apoio).

Fundação Abrinq. **Observatório da criança e do adolescente nos ODS.** Disponível em: <https://observatoriocrianca.org.br/cenario-infancia/temas/crianca-adolescente-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 23 fev. 2019.

GAIVA, M. A. M.; FUJIMORE, E.; SATO, A. P. S. Mortalidade neonatal: análise das causas evitáveis. **Revista de enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 2, p. 247-53, mar./abr. 2015.

GAIVA, M. A. M.; LOPES, F. S. P.; FERREIRA, S. M. B.; MUFATO, L. F. Óbitos neonatais de recém-nascidos de baixo peso ao nascer. **Rev. Eletr. Enfer.** [Internet], 2018. Disponível em: <http://doi.org/10.5216/ree.v20.47222>. Acesso em 18 fev. 2019.

GARCIA, L. P.; FERNANDES, C. M.; TRAEBERT, J. Fatores de risco para o óbito neonatal na capital com menor taxa de mortalidade infantil no Brasil. **J Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 2018, n. 1, p. 1-7, fev. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.12.007>. Acesso em: 17 abr. 2018.

KROPIWIEC, M. V.; FRANCO, S. C.; AMARAL, R. do. Fatores associados à mortalidade infantil em município com índice de desenvolvimento humano elevado. **Rev. Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 35, n. 391-398, Dec. 2017. Disponível em: [http://scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid+s0103-05822017000400391&ing=isso](http://scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid+s0103-05822017000400391&ing=isso). Acesso em: 18 fev. 2019.

LANSK, S.; FRANÇA E. Mortalidade infantil e neonatal no Brasil: situações, tendências e perspectivas. *In*: Rede Interagencial de Informações para a Saúde. **Demografia e saúde**: contribuição para a análise de situação e tendências. Brasília: OPAS, 2009.

LANSKY S.; FRICHE, A. A. L.; SILVA, A. A. M.; CAMPOS, D.; BITTENCOURT, S. D. A.; CARVALHO, M. L. *et al.* Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. **Cad Saúde Pública**, 2014. 30 Suppl:S192-207.

LEAL, B. do N. *et al.* Análise espacial em tuberculose e a rede de atenção primária em saúde. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 72, n. 5, p. 1197-1202, Oct. 2019. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672019000501197&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672019000501197&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 18 nov. 2019.

LEAL, M. do C. *et al.* Saúde reprodutiva, materna, neonatal e infantil nos 30 anos do Sistema Único de Saúde (SUS). **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1915-1928, jun. 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232018000601915&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232018000601915&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 11 nov. 2019.

LÍDER J. *et al.* O efeito da idade materna muito avançada nos resultados maternos e neonatais: uma revisão sistemática. **J Obstet Gynaecol Can.**, v. 40, n. 9, p. 1208-18, 2018.

LIMA, J. C.; TAKANO, O. A.; MINGARELLI, A. M.; ZAVALA, A. A. Z.; SEGRI, N. J. Estudo de base populacional sobre mortalidade infantil. **Cien Saúde Colet.**, jun 2016. Disponível em: <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/estudo-de-base-populacional-sobre-mortalidade-infantil/15706?id=15706>. Acesso em: 8 fev. 2019.

MARANHÃO, A. G. K. *et al.* Mortalidade perinatal e neonatal no Brasil. **Tema Radis**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 6-17, jan. 1999.

MIGOTO, M. T. *et al.* Mortalidade neonatal precoce e fatores de risco: estudo caso-controle no Paraná. **Rev. Bras. Enferm.**, v. 71, n. 5, p. 2527-2534, out. 2018.

NASCIMENTO, R. L. *et al.* Determinantes da mortalidade neonatal: estudo caso-controle em Fortaleza, Ceará, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 3, p. 559-572, mar. 2012.

OLIVEIRA, L. L. de *et al.* Fatores maternos e neonatais relacionados à prematuridade. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 50, n. 3, p. 382-389, June 2016. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342016000300382&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342016000300382&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 17 nov. 2019.

OLIVEIRA, T.G. *et al.* Escore de Apgar e mortalidade neonatal em um hospital localizado na zona sul do município de São Paulo. **Einstein**, v. 10, n. 1, p. 22-28, 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **CID-10 Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**. 10. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2012. v. 2.

PERSSON, M.; RAZZAZ, N.; TEDROFF, K.; JOSEPH, K, S.; CNATTINGIUS, S. **Cinco e 10 minutos de Apgar e riscos de paralisia cerebral e epilepsia**: estudo de coorte populacional na Suécia, *BMJ*2018; 360:K 207. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/360/bmj.k207>. Acesso em: 8 de fev. 2019.

PRADO, P. F. D. *et al.* Epidemiological aspects of human and canine visceral leishmaniasis in Montes Claros, State of Minas Gerais, Brazil, between 2007 and 2009. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v, 44, p. 561-566, 2011.

RAMALHO, A. A. *et al.* Tendência da mortalidade infantil no município de Rio Branco, Acre, de 1999 a 2015. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 52, p. 33-43, 2018.

RIBEIRO, L. D. *et al.* Extremos de idade materna e mortalidade infantil análise: entre 2000 e 2009. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 32, p. 381-388, mai. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpped.2014.05.002>. Acesso em: 9 fev. 2019.

RIPSA. Rede Interagencial de Informações para a Saúde. **Indicadores básicos de saúde no Brasil**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008.

\_\_\_\_\_. **Demografia e saúde**: contribuição para análise de situação e tendências. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2009. 144p. ISBN 978-85-334-1563-8.

RISCADO, L. C.; JANNOTTI, C. B.; BARBOSA, R. H. S. A decisão pela via de parto no Brasil: temas e tendências na produção da saúde coletiva. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis, v. 25, n. 1, 2016. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072016000100501&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072016000100501&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 24 fev. 2019.

ROUQUAYROL, M. Z; ALMEIDA FILHO, N. A. **Introdução à Epidemiologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

SANDERS, L. S. de C. *et al.* Mortalidade infantil: análise de fatores associados em uma capital do Nordeste brasileiro. **Cad. Saúde colet.** [online], v. 25, n. 1, p. 83-89, 2017. ISSN 1414-462X.

SANTOS, A. D.; SANTOS, M. B.; SANTOS, P. G. R.; BARRETO, A. S.; ARAÚJO, K. C. G. M. Análise espacial e características epidemiológicas dos casos de esquistossomose mansônica no município de Simão Dias, nordeste do Brasil. **na. Patol Trop**, v. 45, n. 1, p. 99-114, mar. 2016. Disponível em: <http://doi:10.5216/rpt.v45i1.39978>. Acesso em: 8 out. 2019.

SANTOS, S. P. de C. *et al.* Óbitos infantis evitáveis em Belo Horizonte: análise de concordância da causa básica, 2010-2011. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.**, Recife, v. 15, n. 4, p. 389-399, dez. 2015.

SENESI, L. G. *et al.* Morbidade e mortalidade neonatal relacionadas a idade materna igual ou superior a 35 anos, segundo paridade. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.** [online], v. 26, n. 6, p. 477-482, 2004.

SILVA, A. A. M. *et al.* Morbidade neonatal *near miss* na pesquisa Nascer no Brasil. **Cad. Saúde Pública** [online]. 2014, vol.30

SOUZA, A. C. *et al.* Análise de correspondência simples e múltipla para dados amostrais complexos. São Pedro, SP: 19º SINAPE, 2010.

SOUZA, A. Z. *et al.* Perfil epidemiológico da mortalidade neonatal no Rio Grande do Norte-Brasil: um estudo de base secundária, **Revista Ciência Plural**, v. 4, n 2, p. 115-127, 2018.

SLEUTJES, F. C. C. M. *et al.* Fatores de risco de óbito neonatal em região do interior paulista, Brasil, **Ciênc. coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, p. 2713-2720, ago. 2018.

TEIXEIRA, J. A. M. *et al.* Mortalidade no primeiro dia de vida: tendências, causas de óbito e evitabilidade em oito Unidades da Federação brasileira, entre 2010 e 2015. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 28, n. 1, 2019. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2237-96222019000100303&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222019000100303&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 13 nov. 2019.

TEIXEIRA, G. A. *et al.* Fatores de risco para a mortalidade neonatal na primeira semana de vida. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, [S.l.], v. 8, n. 1, p. 4036-4046, jan. 2016. ISSN 2175-5361.

UNICEF. **Relatório toda criança viva**, 2018. Disponível em: [https://weshare.unicef.org/archive/Every-Child-Alive-Report\\_Arabic-2AMZIF2P6IF1.html](https://weshare.unicef.org/archive/Every-Child-Alive-Report_Arabic-2AMZIF2P6IF1.html). Acesso em: 23 fev. 2019.

VELOSO, Felipe Camilo Santiago *et al.* Análise dos fatores de risco na mortalidade neonatal no Brasil: uma revisão sistemática e metanálise de estudos

observacionais. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre, v. 95, n. 5, p. 519-530, set. 2019. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0021-75572019000600519&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572019000600519&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 1 dez. 2019.

VIANNA, R. C. X. F.; FREIRE, M. H. S.; CARVALHO, D.; MIGOTO, M. T. Perfil da mortalidade infantil nas macrorregionais de saúde de um estado do sul do Brasil, no triênio de 2012-2014. **Esp Saúde: Rev. Saúde Pública** [Internet], v. 17, n. 2, 2016, 2017. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/espacoparasaude/article/viewFile/26819/1>. Acesso em: 24 fev. 2019.

VIDAL, S. A. *et al.* Óbitos infantis evitáveis em hospital de referência estadual do nordeste brasileiro. **Rev Bras Saúde Mater Infant.**, Recife, v. 3, n. 3, p. 281-289, set. 2003.

WAGNER, M. B., CALLEGARI-JACCQUES, S. M. Medidas de associação em estudos epidemiológicos: risco relativo e odds ratio. **Jornal de Pediatria**, v. 74, p. 247-251, 1998. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/54354/000246332.pdf?sequence=1>. Acesso em: 8 out. 2019.

WEIRICH, C. F.; DOMINGUES, M. H. M. da S. Mortalidade neonatal: um desafio para os serviços de saúde. **Rev eletrônica enferm.**, Goiânia, v. 3, n. 1, dez. 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Preterm birth** [Internet]. Geneva: WHO, 19 fev. 2018. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/>. Acesso em: 16 nov. 2019.

APÊNDICE A – Instrumento para coleta de dados



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
 CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
 PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE DA MULHER

TÍTULO: Fatores de risco para a mortalidade neonatal ocorridas no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus-PI.

DATA DA COLETA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

IDADE DA MÃE:

DATA DO PARTO: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

DATA DO ÓBITO: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_(IDADE:\_\_\_)

**DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS**

IDADE: ( ) ≤19 ANOS ( ) 20-34 ANOS ( ) 35 ANOS OU MAIS

GRAU DE INSTRUÇÃO DA MÃE: ( ) NENHUM ( ) 1 A 3 ANOS DE ESTUDO ( ) 4 A 7 ANOS DE ESTUDO ( ) 7 OU MAIS

ESTADO CIVIL: ( ) CASADA ( ) SOLTEIRA ( ) SEPARADA JUDICIALMENTE/ DIVORCIADA ( ) IGNORADA

**DADOS DA GESTAÇÃO E PARTO**

NÚMERO DE CONSULTAS DE PRÉ-NATAL: ( ) ATÉ 3 CONSULTAS ( ) 4 A 6 CONSULTAS ( ) 7 OU MAIS

TIPO DE GESTAÇÃO: ( ) ÚNICA ( ) MÚLTIPLA

TIPO DE PARTO: ( ) CESARIANA ( ) VAGINAL

DURAÇÃO DA GESTAÇÃO (EM SEMANAS): ( ) 0 a 21 ( ) 22 a 27 ( ) 28 a 36 ( ) 37 a 41 ( ) 42 mais ( ) IGNORADO

**DADOS DO RECÉM-NASCIDO**

SEXO: ( ) MASCULINO ( ) FEMININO

PESO AO NASCER: ( ) <1500g ( ) 1500g a 2400g ( ) 2500g ou mais

ÍNDICE DE APGAR NO 1º MINUTO: ( ) 0 - 3 ( ) 4 - 7 ( ) 8 - 10 ( ) IGNORADO

ÍNDICE DE APGAR NO 2º MINUTO: ( ) 0-3 ( ) 4- 7 ( ) 8-10 ( ) IGNORADO  
RAÇA/COR: ( ) BRANCA ( ) PARDA ( ) PRETA ( ) IGNORADO  
CAUSA BÁSICA REGISTRADA NA DECLACÃO DE ÓBITO: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE B – Boletim informativo

**BOLETIM INFORMATIVO**




**FATORES DE RISCO PARA A MORTALIDADE NEONATAL EM UM HOSPITAL DO PIAUÍ**

---

**18/11/2019** **Volume 1, número 1, ano 2019**

**Nesta edição**

- Boletim Informativo destinado a gestões e profissionais de saúde sobre fatores de risco para a mortalidade neonatal no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus-PI
- Anos avaliados no estudo: nascidos vivos em 2016 e 2017, e óbito neonatal de 2016 a 27 de janeiro de 2018 ocorridos neste Hospital.

**Entre em contato:**

perlimartha@hotmail.com  
 unil@uepiroa.com.br

**Expediente:**

Marla Zaira Martins Ghis (Orientadora PMPSP)

Unidade Piauí do Quiloz Ceará (Mestrado PMPSP)

**MORTALIDADE INFANTIL E NEONATAL**

**Mortalidade infantil**

A mortalidade infantil é um indicador da combinação de fatores individuais da mãe e da criança, contextuais e hereditários, relacionados à atenção à saúde das crianças menores de um ano. É composta pelo componente neonatal, que compreende os óbitos até 27 dias de vida, e o pós-neonatal ou infantil tardio, que abrange os óbitos ocorridos do 28º dia até um dia antes de completar um ano de vida (BRASIL, 2012).

Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) evidenciam que o número de mortes na infância diminuiu, em nível mundial. Em 1990, registraram-se 12,7 milhões de casos, e em 2015, 5,9 milhões. Não obstante, mesmo com esses resultados positivos, o número de mortes evitáveis ainda é elevado, nomeadamente no período neonatal – que corresponde a 45% das mortes na infância (STEUTJES *et al.*, 2018).

Sem embargo, no Brasil, a mortalidade infantil permanece como uma grande preocupação na área de saúde pública. Nessa perspectiva, os níveis atuais são considerados elevados e incompatíveis com o desenvolvimento do País, que conta com sérios problemas a superar, como as persistentes e notórias desigualdades regionais, a concentração de óbitos na população mais pobre, além de desigualdades pertinentes a grupos sociais específicos (TEIXEIRA *et al.*, 2016).

Em 2015, o Estado do Piauí registrou a quinta maior taxa de mortalidade infantil do País (19,72 por

mil NV), permanecendo acima da taxa nacional, que ficou em torno de 13,82, consoante dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na pesquisa *Síntese de Indicadores Sociais 2016* (BRASIL, 2016).

#### Mortalidade neonatal

A Mortalidade Neonatal (MN) no Brasil representa quase 40% de todas as mortes de menores de 5 anos e 60% de menores de 1 ano, sendo que mais de 50% dos óbitos ocorrem nas primeiras 24 horas de vida (RIBEIRO *et al.*, 2014).

Os fatores distais associados à mortalidade infantil são os sociais, como escolaridade e idade materna, e estes atuam pela capacidade de influenciar outros, envolvidos na longa cadeia de associação ao óbito neonatal (SLEUTJES *et al.*, 2018).

São identificados como fatores proximais ao óbito neonatal o escore de Apgar inferior a sete e o baixo peso ao nascer. Por sua vez, os fatores intermediários podem ser assim definidos: multiparidade; ordem e intervalo de nascimento; número de consultas de pré-natal inferior a seis (SLEUTJES *et al.*, 2018).

Coadunando tal assertiva, tem-se que o risco de óbito neonatal é, respectivamente, 44 e 50 vezes maior entre recém-nascidos com baixo peso (<2.500g) e prematuros (idade gestacional <37 semanas), da mesma forma que é 54 e 125 vezes maior quando o Apgar é menor que sete no primeiro e quinto minuto, respectivamente (GAIVA *et al.*, 2015).

Em um estudo executado em Fortaleza – CE, os óbitos neonatais estiveram associados a elementos como: raça materna; adequado atendimento ao pré-natal; baixo peso ao nascer (<2.500g); prematuridade (<37 semanas); recém-nascido de sexo masculino (NASCIMENTO *et al.*, 2012).

#### COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

O tipo de estudo realizado foi caso-controle, que inclui pessoas com a doença (ou outra variável de desfecho) e um grupo controle (grupo de comparação) composto de pessoas não acometidas pela doença ou variável de desfecho (BONITA; BEAGLEHOLE; KJELLSTROM, 2010).

A pesquisa foi realizada no setor de Epidemiologia do Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, no município de Bom Jesus, Piauí, abrangendo os nascimentos e óbitos neonatais que aconteceram no período estudado. Os

dados foram coletados em setembro e outubro de 2018.

Foram incluídos no estudo todos os nascidos vivos de 01/01/2016 a 31/12/2017, e óbitos ocorridos de 01/01/2016 a 27/01/2018, no referido hospital. Entre os critérios de exclusão, designaram-se os óbitos neonatais de 2016 que nasceram em 2015 e aqueles que não tiveram como local de nascimento o hospital em tela.

O total de nascidos vivos em 2016 e 2017 foi de 2.386, com 19 óbitos, sendo excluídos da estatística 22 casos, por serem considerados *outliers* (dados que podem interferir negativamente no resultado da análise), ficando no grupo controle 2.345.

Foram utilizados dados secundários do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) e do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), dos quais foram retiradas as informações das Declarações de NV e de Óbitos ocorridos no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus-PI.

Para a organização dos dados, foi utilizado o programa Microsoft Office Excel 2018, importados da base de dados *tabwin*, agrupando conforme categoria relativa a cada variável. Foi utilizado o *software* R 3.5.1, para realizar a análise ajustada pela medida de associação *Odds Ratio* (OR), verificando a relação entre os fatores de risco e a ocorrência do óbito neonatal, com intervalo de confiança 95% e nível de significância  $p < 0,05$ .

Utilizando o mesmo *software*, foi cumprida a Análise de Correspondência (AC) e correlação das variáveis. Apresenta-se, também, o mapa da distribuição espacial dos casos, segundo procedência das mães, quanto aos óbitos ocorridos no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos em 2016 e 2017, e a densidade de Kernel para os municípios do sul do estado do Piauí.

**RESULTADOS**

**Variáveis sociodemográficas maternas**

Nesse estudo, algumas variáveis apresentaram maior chance para ocorrência do óbito neonatal, a saber: idade das mães  $\leq 19$  anos e estado civil solteira (Tabela 1), resultado igualmente encontrado em estudo analítico realizado no Rio Grande do Norte (TEIXEIRA *et al.*, 2016). Quanto ao grau de instrução, não houve significância na estatística.

Tabela 1 – Distribuição proporcional, análise bivariada *Odds Ratio* ajustada

dos fatores de risco para a MN em variáveis sociodemográficas maternas, segundo o grupo caso (óbitos) e controle (sobreviventes) no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus – PI (2016-2017)

Variáveis	Grupo caso (N=19)		Grupo controle (N=2345)		OR (IC95% ajustado)	IC95% inferior Superior	p value
	%	N	%	N			
<b>Idade da mãe (anos)</b>							
≤ 19	100%	19	10,7%	251	5,08	1,00	0,001**
20-24	52,6%	10	44,9%	1046	1,00	-	-
≥ 25	47,4%	9	55,1%	1268	0,97	0,20	0,91**
<b>Estado civil</b>							
Solteira	100%	19	1,1%	25	1,00	-	-
Casada	0%	0	98,9%	2320	0,01	0,00	0,001**
Divorciada	0%	0	0,9%	20	0,01	-	-

**Variáveis da gestação e parto**

Apresentaram maior chance para a ocorrência do óbito neonatal no estudo o número de consultas de pré-natal  $\leq 3$  (Tabela 2), identificado, ainda, em estudo tipo caso-controle consumado em região do interior paulista, embora sendo considerado um fator modificável, pela captação precoce de todas as gestantes, garantia de consultas de retomo e busca ativa de faltosas (SLEUTJES *et al.*, 2018) o parto vaginal, pois a estatística aplicada indicou o parto cesariana como fator protetor (Tabela 2).

Tal resultado foi encontrado em um estudo transversal descritivo com abordagem quantitativa realizado na Região Metropolitana do Cariri, sul do Ceará, Brasil, onde o parto vaginal correspondeu a 50,7% dos óbitos (FEITOSA *et al.*, 2015), e quanto à duração da gestação, até 36 semanas (Tabela 2).

O mesmo resultado foi encontrado em estudo de coorte realizado em Cuiabá-MT, onde foi encontrada essa associação ao óbito neonatal e à prematuridade (LIMA *et al.*, 2016).

Tabela 2- Distribuição proporcional, análise bivariada *Odds Ratio* ajustada dos fatores de risco para a mortalidade neonatal em variáveis da gestação e parto segundo o grupo caso (óbitos) e controle (sobreviventes) no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus – PI, entre os anos de 2016 e 2017.

Variáveis	Grupo caso (N=19)		Grupo controle (N=2345)		OR (IC95% ajustado)	IC95% inferior Superior	p value
	%	N	%	N			
<b>Consultas de pré-natal</b>							
≤ 3	100%	19	11,8%	276	9,44	1,00	0,001**
4 a 6	73,7%	14	28,7%	674	4,54	1,36	0,002**
≥ 7	26,3%	5	33,0%	769	1,00	-	-
<b>Tipo de gestação</b>							
Múltipla	5,3%	1	1,1%	25	3,15	0,66	0,08**
Única	94,7%	18	98,9%	2320	1,00	-	-
<b>Tipo de parto</b>							
Cesariana	26,3%	5	60,1%	1409	0,23	0,08	0,001**
Vaginal	73,7%	14	39,9%	936	1,00	-	-
<b>Duração da gestação (semanas)</b>							
≤ 34	21,1%	4	0,0%	0	-	-	-
24 a 36	21,1%	4	6,8%	158	6,15	1,874	0,001**
≥ 37	57,8%	11	23,2%	541	1,00	-	-

\*\*Não significativo; \* (p < 0,05); \*\* (p < 0,01) e \*\*\* (p < 0,001)  
Fonte: SINAS; SIM (2018).

**Variáveis do recém-nascido**

Os recém-nascidos do sexo masculino apresentaram maior chance para o óbito neonatal (Figura 3). Essa associação foi identificada por outro estudo tipo caso-controle no Paraná-PR (MIGOTO *et al.*, 2018).

O peso <2500g e Índice de Apgar ≤7 também estiveram associadas à maior chance de ocorrência do óbito neonatal (Tabela 3), ressaltado em estudo no estado do Paraná (VIANNA; FREIRE; CARVALHO; MIGOTO, 2016).

Tabela 3 – Distribuição proporcional, análise bivariada Odds Ratio ajustada dos fatores de risco para a mortalidade neonatal em variáveis do recém-nascido, segundo o grupo caso (óbitos) e controle (sobreviventes), no Hospital regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus – PI (2016-2017)

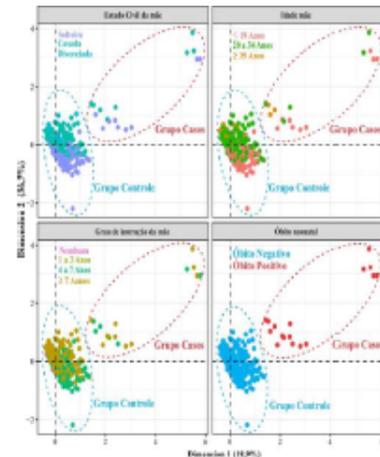
Variáveis	Grupo caso		Grupo controle		OR (IC95%)*	Con.	p-value
	N	%	N	%			
<b>Sexo</b>							
Feminino	21,9	4	48,8	14,9	0,8	-	-
Masculino	73,8	14	31,2	11,8	3,6	1,25	0,01*
<b>Peso ao nascer (g)</b>							
<2500	55,9	11	43,5	16,1	3,6	1,35	0,001**
≥2500	38,9	7	86,5	24,4	0,8	-	-
<b>Índice Apgar 10 Prime</b>							
≤7	102	2	3,7	4	-	-	-
>7	47,7	9	135	50	22,7	2,81	0,001**
≥10	1,28	1	42,4	15,7	0,8	-	-
Spontâneo	84,2	16	10,8	4,1	-	-	-

\*NÃO SIGNIFICANTE; \*\*<0,05; \*\*\*<0,001

**Análise de correspondência e correlação das variáveis**

As variáveis maternas que apresentaram maior correspondência e correlação para a ocorrência do óbito neonatal neste estudo foram mães solteiras, com idade ≤ 19 e ≥7 anos de estudo.

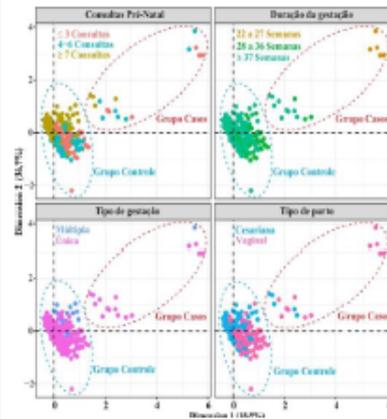
Figura 1 – Mapa de correspondência das variáveis maternas e mortalidade neonatal categorizados em grupos caso e controle para os anos de 2016 e 2017 ocorridos no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus-Piauí, Brasil.



Fonte: SINASC; SIM (2018).

Para as variáveis da gestação e do parto, a maior correspondência e correlação ao óbito neonatal foram: ≤6 consultas de pré-natal; ≤36 semanas de gestação; tipo de gestação única; e o parto normal.

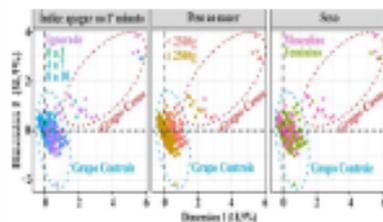
Figura 2 – Mapa de correspondência e correlação das variáveis da gestação e parto categorizados em grupos caso e controle para os anos de 2016 e 2017 no Hospital regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus-Piauí, Brasil



Fonte: SINASC; SIM (2018).

A maior correspondência e correlação para as variáveis do recém-nascido foram: peso ao nascer <2500g e recém-nascido do sexo masculino.

Figura 3 – Mapa de correspondência das variáveis do recém-nascido categorizados em grupos caso e controle para os anos de 2016 e 2017 no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus-Piauí, Brasil



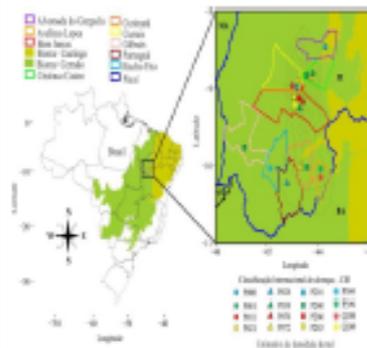
Fonte: SINASC; SIM (2018).

#### Distribuição espacial dos óbitos e densidade de Kernel

A Figura 3 permite a visualização do padrão espacial dos casos de óbito neonatal segundo município de origem da mãe, ocorridos no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos em 2016 e 2017, identificados com Código Internacional de Doenças e Problemas Relacionados a Saúde (CID-10). Nela, pode-se observar que não aconteceram causas significativamente recorrentes, porém relacionadas.

Analisando a densidade de Kernel, a maior concentração, ou seja, no maior número de pontos agrupados dos casos de óbitos as mães são procedentes de Bom Jesus, com cinco casos, todos com CID diferentes; Currais, com três casos e CID diferentes; e Santa Luz, também com três casos e CID diferentes, denotando maior a densidade nessa localização.

Figura 4 – Mapa da distribuição espacial dos óbitos segundo procedência da mãe, com classificação internacional de doenças (CID) da causa básica do óbito ocorridos no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos em 2016-2017 e a densidade de Kernel para os municípios do sul do estado do Piauí, Brasil



Fonte: SINASC; SIM (2018).

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vista desses resultados, reforça-se a necessidade de implementação de políticas públicas com vistas à prevenção de gravidez na adolescência e melhoria na assistência ao pré-natal em todos os níveis de complexidade (da atenção primária à assistência hospitalar), a fim de reduzir a mortalidade infantil, mediante o planejamento de ações de promoção e prevenção, assim como organização da assistência ao parto e ao puerpério, por meio de diagnósticos, intervenções precoces, estrutura física e material para os profissionais de saúde prestarem a assistência adequada.

Sobretudo, ainda, a imprescindibilidade de preenchimento correto e completo de todos os campos da Declaração de NV e de óbitos, pois alguns dados deixaram de ser analisados por ausência de informação, como o campo rapa/cor.

Outro aspecto que vale salientar são os dados informados na DO, cuja responsabilidade é do médico que atestou a morte, cabendo ao atestante preencher pessoalmente e revisar o documento antes de assiná-lo, conforme Portaria nº 116, de 11 de fevereiro de 2009.

Nessa via, para garantir a qualidade dessas informações e refletir a realidade, necessita-se de capacitação dos técnicos responsáveis por transmitir os dados ao SINASC e SIM, a fim de mais consistência dos dados nos sistemas de informação.

Os resultados aqui encontrados serão encaminhados ao Hospital Regional Manoel de Sousa Santos e aos municípios da Região Chapada das Mangabeiras, com sugestões de avaliações para que haja um impacto na melhoria do atendimento, da assistência prestada e, conseqüentemente, redução da mortalidade neonatal.

#### REFERÊNCIAS

- BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R.; KJELLSTRÖM, T. *Epidemiologia básica*. 2. ed. São Paulo: Santos, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de ações programáticas estratégicas. *Gestação de alto risco: manual técnico*. 5. ed. Brasília: Ministério da saúde, 2012.
- GAIVA, M. A. M.; FUJIMORE, E.; SATO, A. P. S. Mortalidade neonatal: análise das causas evitáveis. *Revista de enfermagem UERJ*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 2, p. 247-53, mar./abr. 2015.

LIMA, J. C.; TAKANO, O. A.; MINGARELLI, A. M.; ZAVALA, A. A. Z.; SEGRI, N. J. Estudo de base populacional sobre mortalidade infantil. *Cien Saúde Colet.*, jun 2016. Disponível em: <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/estudo-de-base-populacional-sobre-mortalidade-infantil/15706?id=15706>. Acesso em: 8 fev. 2019.

NASCIMENTO, R. L. et al. Determinantes da mortalidade neonatal: estudo caso-controle em Fortaleza, Ceará, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 3, p. 559-572, mar. 2012.

RIBEIRO, L. D. et al. Extremos de idade materna e mortalidade infantil análise: entre 2000 e 2009. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 32, p. 381-388, mai. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpped.2014.05.002>. Acesso em: 9 fev. 2019.

SLEUTJES, F. C. C. M. et al. Fatores de risco de óbito neonatal em região do Interior paulista, Brasil. *Ciência Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, p. 2713-2720, ago. 2018.

TEIXEIRA, G. A. et al. Fatores de risco para a mortalidade neonatal na primeira semana de vida. *Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online*, [S.l.], v. 8, n. 1, p. 4036-4046, jan. 2016. ISSN 2175-5361.

TEIXEIRA, J. A. M. et al. Mortalidade no primeiro dia de vida: tendências, causas de óbito e evitabilidade em oito Unidades da Federação brasileira, entre 2010 e 2015. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 28, n. 1, 2019. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2237-96222019000100303&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222019000100303&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 13 nov. 2019.

\_\_\_\_\_. **Síntese de Indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

## ANEXO A – Autorização institucional para a pesquisa



## AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Eu, Antônio Hélder de Menezes Filho, diretor do Hospital Regional Manoel de Sousa Santos de Bom Jesus-Pi, tenho ciência e autorizo a realização da pesquisa intitulada **“AS PRINCIPAIS CAUSAS DE MORTALIDADE NEONATAL OCORRIDAS NO HOSPITAL REGIONAL MANOEL DE SOUSA SANTOS, BOM JESUS – PI”**, sob responsabilidade do pesquisador orientadora Profa Lis Cardoso Marinho Medeiros, e Úrsula Piauilino de Queiroz Cauz, orientanda do Programa de Mestrado Profissional em Saúde da Mulher da Universidade Federal do Piauí-UFPI, será executada em consonância com as diretrizes das Resoluções que norteiam pesquisas envolvendo seres humanos em especial a Resolução CNS 416/2012 e 510/2016. Declaro estar ciente de que a Instituição proponente, corresponsável pela atividade de pesquisa proposta e executada pelos seus pesquisadores dispõe da infraestrutura necessária para garantir o resguardo e o bem-estar dos sujeitos da pesquisa.

Antônio Hélder Menezes Filho

Diretor Geral do Hospital Regional Manoel Sousa Santos

Antônio Hélder Menezes Filho  
CPF 012.283.473-95  
Diretor Geral - HRS



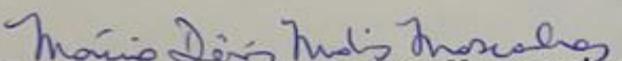
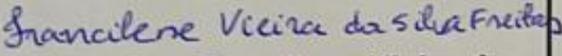
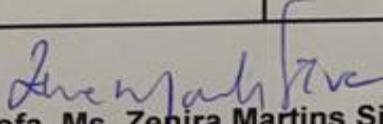
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
 CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
 PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE DA MULHER  
 Campus Ministro Petronio Portela, Ininga Teresina-Pi CEP:64.049-620  
 E-mail: [nuepes@ufpi.edu.br](mailto:nuepes@ufpi.edu.br) Telefone: 86 3215-5885



### ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Aos dezesseis dias de dezembro do ano de dois mil e dezenove, às oito horas e trinta minutos, reuniu-se a banca examinadora de defesa de Dissertação de Mestrado composta pelos professores; **Profa. Ms. Zenira Martins Silva – Universidade Federal do Piauí (Orientador/Presidente)**, **Prof. Dr Márcio Dênis Medeiros Mascarenhas - Universidade Federal do Piauí (Membro Titular Interno)** e **Profa.Dra. Francilene Vieira da Silva Freitas – Universidade Estadual de Maranhão (Membro Titular Externo)** perante os quais **Úrsula Piauilino de Queiroz Cauz** mestranda regularmente matriculada no curso de Mestrado Profissional em Saúde da Mulher da Universidade Federal do Piauí, defendeu em sessão pública, para preenchimento do requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Saúde da Mulher com sua Dissertação intitulada **Fatores de risco para mortalidade neonatal em um Hospital do Piauí**. A defesa da referida Dissertação de Mestrado ocorreu, das oito horas e trinta minutos às dez horas e trinta minutos, tendo a mestranda sido submetido à arguição, dispondo cada membro da banca do tempo determinado para tal. Finalmente, a Banca reuniu-se em separado e concluiu por considerar a mestranda **APROVADA (Aprovada/Reprovada)** por unanimidade. Eu, **Zenira Martins Silva**, que presidi a Banca de Dissertação, assino a presente Ata, juntamente com os demais membros e dou fé, em Teresina, dezesseis de dezembro do ano de dois mil e dezenove.

#### ASSINATURAS DOS PRESENTES

 <b>Prof. Dr Márcio Dênis Medeiros Mascarenhas</b> Universidade Federal do Piauí (Membro Titular Interno)	 <b>Profa.Dra. Francilene Vieira da Silva Freitas</b> Universidade Estadual de Maranhão (Membro Titular Externo)
 <b>Prof. Ms. Zenira Martins Silva</b> Universidade Federal do Piauí (Orientadora/Presidente)	

## ANEXO B – Parecer consubstanciado do CEP



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** As principais causas de mortalidade neonatal ocorridas no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus-PI.

**Pesquisador:** URSULA PIAULINO DE QUEIROZ CAUZ

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 89113818.3.0000.5214

**Instituição Proponente:** Universidade Federal do Piauí - UFPI

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.654.135

**Apresentação do Projeto:**

Segundo o pesquisador, trata-se de um estudo caso-controle. A pesquisa será realizada no setor de Epidemiologia do Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, no município de Bom Jesus, Piauí, abrangendo os nascimentos e óbitos neonatais que ocorreram no período de 01/01/2016 a 31/12/2017. A população a ser estudada será composta por todos os nascidos vivos no período de 01/01/2016 a 31/12/2017 e óbitos de 01/01/2016 a 27/01/2018 de ocorrência no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos (HRMSS). Os dados serão coletados no Setor de epidemiologia do HRMSSS e será utilizando também as informações dos bancos de dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

- Avaliar as principais causas de mortalidade neonatal, no Hospital Regional Manoel de Sousa Santos, Bom Jesus-PI, nos anos de 2016 e 2017.

Objetivo Secundário:

1. Distribuir os dados dos óbitos neonatais tardios ou precoces ocorridos no Hospital Regional;
2. Analisar as causas dos óbitos precoces ocorridos no Hospital Regional;
3. Elaborar um Boletim informativo para gestores e trabalhadores de saúde

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa  
**Bairro:** Ininga **CEP:** 64.049-550  
**UF:** PI **Município:** TERESINA  
**Telefone:** (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 2.654.135

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

Não haverá riscos, pois seara utilizados dados secundários.

Benefícios:

Boletim informativo aos profissionais de saúde para prevenção das principais causas de mortalidade neonatais ocorridas no Hospital regional "Manoel de Sousa Santos."

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa relevante

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Termos anexados e conferidos pelo secretário do CEP durante a validação documental.

**Recomendações:**

Sem Recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto de pesquisa apto a ser desenvolvido.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1118371.pdf	04/05/2018 15:48:49		Aceito
Outros	C_Lattes.pdf	04/05/2018 15:43:09	URSULA PIAUILINO DE QUEIROZ CAUZ	Aceito
Outros	Lattes.pdf	30/04/2018 19:01:06	URSULA PIAUILINO DE QUEIROZ CAUZ	Aceito
Outros	coleta_dados.docx	30/04/2018 18:56:35	URSULA PIAUILINO DE QUEIROZ CAUZ	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	justicativa.pdf	29/04/2018 11:16:07	URSULA PIAUILINO DE QUEIROZ CAUZ	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_detalhado.docx	28/04/2018 17:20:16	URSULA PIAUILINO DE QUEIROZ CAUZ	Aceito

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa  
**Bairro:** Ininga **CEP:** 64.049-550  
**UF:** PI **Município:** TERESINA  
**Telefone:** (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 2.654.135

Orçamento	Orcamento01.pdf	27/04/2018 19:46:51	URSULA PIAUILINO DE QUEIROZ CAUZ	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_pesquisadores.pdf	27/04/2018 19:45:44	URSULA PIAUILINO DE QUEIROZ CAUZ	Aceito
Outros	Termo_de_Confidencialidade.pdf	27/04/2018 18:33:51	URSULA PIAUILINO DE QUEIROZ CAUZ	Aceito
Outros	carta_de_encaminhamento.pdf	27/04/2018 18:29:10	URSULA PIAUILINO DE QUEIROZ CAUZ	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_institucional.pdf	27/04/2018 17:50:32	URSULA PIAUILINO DE QUEIROZ CAUZ	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA1.pdf	27/04/2018 17:44:16	URSULA PIAUILINO DE QUEIROZ CAUZ	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	27/04/2018 17:40:02	URSULA PIAUILINO DE QUEIROZ CAUZ	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

TERESINA, 14 de Maio de 2018

---

**Assinado por:**  
**Herbert de Sousa Barbosa**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa  
**Bairro:** Ininga **CEP:** 64.049-550  
**UF:** PI **Município:** TERESINA  
**Telefone:** (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br

## ANEXO C – Comprovante de submissão do artigo

04/04/2019 20:10:04

O novo artigo foi submetido com sucesso!

Logins: Unicruz Portuguese English Español

 **SAGAS**  
Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos  
Cadernos de Saúde Pública / Reports of Public Health

[Início](#) [Autor](#) [Consultar](#) [Editar](#) [Mensagens](#) [Sair](#)

---

**CSP\_2297/19**

<b>Anúncio</b>	<a href="#">Verão 1</a> <a href="#">[Resumo]</a>
<b>Seção</b>	Artigo
<b>Data de submissão</b>	29 de Novembro de 2019
<b>Título</b>	Fatores de risco para mortalidade neonatal em Hospital do Piauí
<b>Título corrido</b>	Fatores de risco para a mortalidade neonatal em Hospital do Piauí
<b>Área de Concentração</b>	Planejamento de Saúde
<b>Palavras-chave</b>	Mortalidade infantil, mortalidade neonatal, fatores de risco
<b>Fonte de Financiamento</b>	Nenhuma
<b>Conflito de Interesse</b>	Nenhuma
<b>Condições éticas e legais</b>	Não se aplica (estudo não envolve pesquisa com seres humanos ou animais).
<b>Registro Ensaio Clínico</b>	Nenhuma
<b>Sugestão de consultores</b>	Nenhuma
<b>Autores</b>	Zenira Martins Silva (Universidade Federal do Piauí) <zeniramartins@hotmail.com> Cristina Paulino de Queiroz Cruz (Universidade Federal do Piauí-UFPI) <crisulaguelma@ig.com.br>
<b>STATUS</b>	Com Secretaria (Editoria)

© Cadernos de Saúde Pública, INSP, FIOCRUZ - 2019