



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA
VIDA E DA NATUREZA (ILACVN)**

SAÚDE COLETIVA

**FATORES ASSOCIADOS AO BAIXO ESCORE DE APGAR NO 1º MINUTO E À
MORTALIDADE NEONATAL EM FOZ DO IGUAÇU – PR DE 2012 A 2016**

Suzana de Souza

Foz do Iguaçu
2017



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA
VIDA E DA NATUREZA (ILACVN)**

SAÚDE COLETIVA

**FATORES ASSOCIADOS AO BAIXO ESCORE DE APGAR NO 1º MINUTO E À
MORTALIDADE NEONATAL EM FOZ DO IGUAÇU – PR DE 2012 A 2016**

SUZANA DE SOUZA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Saúde Coletiva.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Kenji Nampo.

Foz do Iguaçu
2017

SUZANA DE SOUZA

**FATORES ASSOCIADOS AO BAIXO ESCORE DE APGAR NO 1º MINUTO E À
MORTALIDADE NEONATAL EM FOZ DO IGUAÇU – PR DE 2012 A 2016**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Saúde Coletiva.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Fernando Kenji Nampo
UNILA

Profa. Dra. Carmen Justina Gamarra
UNILA

Prof. Dr. Rodne de Oliveira Lima
UNILA

Foz do Iguaçu, _____ de _____ de _____.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, senhor da minha vida, sem o qual nada seria possível.

Aos meus filhos Leticia e Lucas, que são os seres humanos mais incríveis que eu já conheci, e por quem eu vivo e rezo todos os dias, que com todo amor e paciência ficaram a meu lado nessa jornada, mamãe não tem palavras que descrevam o amor que dedico a vocês!

A minha grande família que é meu ponto de partida e meu porto de chegada; mãe, pai, marido, irmãs, sobrinhos e cunhados, agradeço pelo apoio moral e ajuda logística.

A Universidade Federal da Integração Latino-Americana, pela oportunidade de concretização dos meus objetivos, e todo suporte oferecido! Aos professores que encontrei nessa caminhada, especialmente aqueles do Curso de Saúde Coletiva; Rodne, Carmem, Erika, Elisete, Walfrido, Antúlio e Gladys. E um agradecimento especial ao meu orientador, professor Fernando Kenji Nampo, que com toda paciência e amizade ajudou-me a construir minha identidade acadêmica dentro do curso, não teria conseguido sem você!

A Etienne Duim, agradeço não apenas pela ajuda em todo o processo de análise dos dados, mas também pela gentileza e carinho que sempre dispensou a mim!

Por último, mas não menos importante, meus colegas da turma de 2014, Tavilane, Lorena, Dalila, Cláudia, Hannalicia, Maria Jose, Elizabeth e Daiani, que me acompanharam e reconhecem todo o esforço que fizemos até aqui. E é claro, ao meu filho do coração, Davidson, que me conquistou com seu coração bondoso, sua educação e generosidade e tornou meus dias menos cansativos com sua amizade, carinho e café!

“O nascimento de uma criança é um novo olhar para o mundo, uma nova chance para a sociedade.”

(Leticia de Souza Rech, Lucas de Souza Rech)

SOUZA, Suzana. **Fatores associados ao escore de Apgar no 1º minuto e à mortalidade neonatal em Foz do Iguaçu – PR no período de 2012 a 2016.** 2017. 60 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Saúde Coletiva). Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu.

RESUMO

A mortalidade infantil é o principal indicador de saúde de uma população, e o componente neonatal, além de responder pela maior parte dos óbitos infantis, está sob maior influência da atenção materno-infantil. Foz do Iguaçu diverge da tendência nacional de queda da taxa de mortalidade infantil, mas são desconhecidos os fatores associados à morbimortalidade neonatal no município. **Objetivo:** Identificar fatores associados à mortalidade neonatal e ao baixo escore de Apgar no 1º minuto no município de Foz do Iguaçu no período de 2012 a 2016. **Método:** Este trabalho consistiu de dois subprojetos relativos à morbimortalidade neonatal em Foz do Iguaçu no período de 2012 a 2016, ambos utilizando-se de análise de dados secundários do SIM e do SINASC. O primeiro foi um estudo caso-controle que investigou os determinantes da mortalidade neonatal, e o segundo foi uma pesquisa seccional que investigou os determinantes do escore de Apgar no 1º minuto. Foram executados modelos de regressão logística univariada e múltipla. A seleção das variáveis para a regressão logística múltipla baseou-se no modelo conceitual hierárquico; para a análise dos fatores associados a mortalidade neonatal no nível distal foram alocadas as variáveis sociodemográficas maternas (idade, escolaridade, raça, estado civil e gestações prévias), no nível intermediário as variáveis assistenciais (consultas pré-natais, início do pré-natal, tipo de parto, indução do trabalho de parto) e no nível proximal as variáveis biológicas (idade gestacional, anomalia, sexo, peso e escore de Apgar no 1º minuto). Para a análise dos fatores associados ao baixo escore de Apgar no 1º minuto no nível distal foram alocadas as variáveis sociodemográficas maternas (idade, escolaridade, raça, estado civil, filhos tidos vivos, filhos tidos mortos e gestações prévias), no nível intermediário as variáveis assistenciais (consultas pré-natais, início do pré-natal, tipo de parto, indução do trabalho de parto, profissional que assistiu ao parto, cesariana em relação ao parto) e no nível proximal as variáveis biológicas (idade gestacional, anomalia, sexo, posição fetal e peso). **Resultados:** Anomalia, baixo escore de Apgar no 1º minuto, peso, consultas pré-natais e idade gestacional apresentaram-se associados à mortalidade neonatal. Idade gestacional, anomalia, peso ao nascer, apresentação fetal, trabalho de parto induzido, estado civil e sexo apresentaram-se associados ao escore de Apgar no 1º minuto. **Conclusão:** As variáveis biológicas apresentaram-se mais fortemente associadas à morbimortalidade neonatal em Foz do Iguaçu. Com base nos resultados do trabalho, sugere-se a realização de estudos que descrevam a epidemiologia dos partos prematuros e seus determinantes no município, bem como investiguem a associação entre as variáveis estatisticamente relacionadas à morbimortalidade neonatal. Na prática, recomenda-se que o município invista em ações de prevenção da prematuridade evitável, com foco na atenção pré-natal.

Palavra-chave: Saúde materno-infantil. Índice de Apgar. Mortalidade infantil. Mortalidade neonatal. Fatores epidemiológicos.

SOUZA, Suzana **Factors associated with the Apgar score at first minute and neonatal mortality in Foz do Iguacu - PR during the period from 2012 to 2016.** 2017. 60 p. Final paper (Undergraduate Course in Public Health). Federal University of Latin American Integration, Foz do Iguassu.

ABSTRACT

Infant mortality is the main health indicator of a population, and the neonatal component, in addition to responding for most infant deaths, is closely related to maternal and newborn care. Foz do Iguassu differs from the Brazilian tendency of reducing the infant mortality rate, but the factors associated with neonatal morbidity and mortality in the municipality remains unknown. **Objective:** To identify factors associated with neonatal mortality and low Apgar score at first minute in Foz do Iguassu between 2012 and 2016. **Method:** This work consisted of two subprojects related to neonatal morbidity and mortality in Foz do Iguassu in the period of 2012 to 2016, both using secondary data analysis from SIM and SINASC. The first was a case-control study that investigated the determinants of neonatal mortality, and the second was a cross-sectional study that investigated the determinants of the Apgar score at first minute. Univariate and multiple logistic regression models were performed. The selection of variables for multiple logistic regression was based on the hierarchical conceptual model; for the analysis of factors associated with neonatal mortality in the distal level the maternal sociodemographic variables were allocated (age, schooling, race, marital status, previous pregnancies), at the intermediate level the assistance variables (prenatal appointment, early prenatal care, type of birth, induction of birth), in the proximal level the biological variables (gestational age, anomaly, gender, weight birth, Apgar score at first minute). For the analysis of the factors associated with the low Apgar score at first minute in the distal level the maternal sociodemographic variables were allocated (age, schooling, race, marital status, live children, dead children, previous pregnancies) at the intermediate level the assistance variables (prenatal appointment, early prenatal care, type of birth, induction of birth, professional who attended the birth, cesarean in relation to labor birth) in the proximal level the biological variables (gestational age, anomaly, gender, fetal position, weight birth). **Results:** Anomaly, low Apgar score at first minute, birth weight, prenatal appointments and gestational age were associated with neonatal mortality. Gestational age, anomaly, birth weight, newborn presentation, birth induced, marital status and gender of the newborn were associated with the first minute Apgar score. **Conclusion:** Biological variables were more strongly associated with neonatal morbidity and mortality in Foz do Iguacu in the period from 2012 to 2016. Based on ours results, we suggest that new studies describe the epidemiology of preterm births and their determinants in the city, as well as to investigate the association among the variables statistically related to neonatal morbidity and mortality. In practice, it is recommended that the municipality invest in actions to prevent preventable prematurity, with a focus on prenatal care.

Key words: Maternal and child health. Apgar Score. Infant mortality. Neonatal mortality. Epidemiological factors.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processo de Linkage entre os bancos de dados SINASC e SIM. Foz do Iguaçu 2012 a 2016	25
Figura 2 - Modelo conceitual hierárquico para análise múltipla da mortalidade neonatal.	28
Figura 3 - Modelo conceitual hierárquico para análise múltipla do baixo escore de Apgar no 1º minuto.....	33
Figura 4 - Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos, segundo período de ocorrência. Foz do Iguaçu PR, 2012 a 2016.....	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos óbitos neonatais segundo período de ocorrência. Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.	49
Tabela 2 - Frequência absoluta e relativa das variáveis sociodemográficas maternas, assistenciais e biológicas segundo casos e controles e teste Qui-quadrado de Pearson. Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.	49
Tabela 3 - Regressão logística univariada das variáveis sociodemográficas maternas, assistenciais e biológicas associadas a mortalidade neonatal em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.	51
Tabela 4 - Regressão logística múltipla das variáveis sociodemográficas maternas associadas à mortalidade neonatal em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.	53
Tabela 5 - Regressão logística múltipla das variáveis assistenciais associadas à mortalidade neonatal em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.	53
Tabela 6 - Regressão logística múltipla das variáveis biológicas associadas à mortalidade neonatal em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.	54
Tabela 7 - Análise descritiva da população de estudo para análise do baixo escore de Apgar no 1º minuto. Características sociodemográficas maternas e antecedentes obstétricos. Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.	55
Tabela 8 - Análise descritiva da população de estudo para análise do baixo escore de Apgar no 1º minuto. Características assistenciais. Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.	56
Tabela 9 - Análise descritiva da população de estudo para análise do baixo escore de Apgar no 1º minuto. Características biológicas. Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.	56
Tabela 10 - Regressão logística univariada das variáveis sociodemográficas maternas, assistenciais e biológicas associadas ao baixo escore de Apgar no 1º minuto em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.	57
Tabela 11 - Regressão logística múltipla das variáveis sociodemográficas materna associada ao baixo escore de Apgar no 1º minuto em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.	59
Tabela 12 - Regressão logística múltipla das variáveis assistenciais associadas ao baixo escore de Apgar no 1º minuto em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.	59
Tabela 13 - Regressão logística múltipla das variáveis biológicas associadas ao baixo escore de Apgar no 1º minuto em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CDC	Centers for Disease Control
DNV	Declaração de Nascido Vivo
DP	Desvio Padrão
IC	Intervalo de Confiança
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
PAISM	Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher
RC	Razão de Chance
SIM	Sistema de Informação Sobre Mortalidade
SINASC	Sistema de Informação Sobre Nascidos Vivos
STROBE	Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology
TMI	Taxa de Mortalidade Infantil

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	14
2.1 OBJETIVOS GERAIS	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO SUBPROJETO 1	14
2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO SUBPROJETO 2	15
3 REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1 MORTALIDADE INFANTIL	16
3.2 O ESCORE DE APGAR	17
3.3 A ATENÇÃO À SAÚDE MATERNO-INFANTIL NO BRASIL	18
3.4 ATENÇÃO À SAÚDE MATERNO-INFANTIL NO PARANÁ E EM FOZ DO IGUAÇU	20
3.5 INVESTIGAÇÃO DO ÓBITO MATERNO-INFANTIL-FETAL	21
3.6 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE MORTALIDADE (SIM) E SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE NASCIDOS VIVOS (SINASC)	21
4 MÉTODO	23
4.1 FONTE DE DADOS	23
4.2 TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL	23
4.3 SUBPROJETO 1: INVESTIGAÇÃO DOS FATORES ASSOCIADOS À MORTALIDADE NEONATAL	23
4.3.1 Tipo de estudo	23
4.3.2 Participantes	24
4.3.2.1 Casos	24
4.3.2.2 Controles	24
4.3.3 Processo de <i>linkage</i>	24
4.3.4 Variáveis	25
4.3.5 Manuseio e análise de dados	28
4.4 SUBPROJETO 2: INVESTIGAÇÃO DOS FATORES ASSOCIADOS AO BAIXO ESCORE DE APGAR NO 1º MINUTO	29
4.4.1 Tipo de estudo	29
4.4.2 Participantes	29
4.4.3 Variáveis	29
4.4.4 Manuseio e análise dos dados	33
4.5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	34
4.6 RISCOS E BENEFÍCIOS	34

5 RESULTADOS	35
5.1 TAXA DE MORTALIDADE NEONATAL.....	35
5.2 FATORES ASSOCIADOS À MORTALIDADE NEONATAL	35
5.3 FATORES ASSOCIADOS AO BAIXO ESCORE DE APGAR NO 1º MINUTO.....	37
6 DISCUSSÃO	38
6.1 LIMITAÇÕES E PONTOS FORTES DO ESTUDO	41
7 CONCLUSÃO	43
REFERÊNCIAS	44

1 INTRODUÇÃO

A taxa de mortalidade infantil (TMI) é um indicador clássico dos níveis de desenvolvimento social e sanitário de uma população e é dividida em neonatal, que ocorre nos primeiros 27 dias de vida, e pós-neonatal, entre 28 dias até 11 meses e 29 dias de vida (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010; CALDEIRA et al., 2005). No ano de 2000, a Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) que sintetizavam acordos internacionais consolidados ao longo da década de 1990. Considerando a associação entre mortalidade infantil e desenvolvimento social e sanitário, um dos ODM era a redução da mortalidade infantil, alcançada pelo Brasil, cuja TMI declinou de 27,4/1.000 para 13,8/1.000 nascidos vivos no período de 2000 a 2015. Apesar da redução consistente da TMI nacional, a TMI de Foz do Iguaçu, que era de 18,5/1.000 nascidos vivos em 2000, apresenta-se acima das médias nacional e estadual desde 2013, quando a TMI do município aumentou mais de 50% em relação ao ano anterior. Em 2015, enquanto a TMI em Foz do Iguaçu foi de 15,5/1.000 nascidos vivos, o Brasil e Paraná apresentaram TMI de 13,8/1.000 e 9,7/1.000 respectivamente (IBGE, 2016; UNICEF, WHO, 2015; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012; RODRIGUES et al., 2016).

Pesquisas desenvolvidas na região oeste do Paraná, que inclui Foz do Iguaçu, investigaram fatores associados à mortalidade infantil (MOMBELLI et al., 2012; DOLDAN et al., 2011). No entanto, ao se reconhecer que o componente neonatal representa cerca de 70% dos óbitos infantis e que sua ocorrência apresenta causas diversas àquelas da mortalidade pós-neonatal, torna-se limitada a contribuição destas pesquisas para a compreensão dos determinantes da mortalidade no período neonatal. Ainda, embora as condições socioeconômicas sejam apontadas como determinantes da TMI tanto no Paraná como no Brasil, Foz do Iguaçu apresenta a sétima maior economia do estado, o que torna inconsistente a TMI com o perfil socioeconômico do município (IBGE, 2014).

Até onde alcança nosso conhecimento, não há na literatura pesquisa que aponte os determinantes da mortalidade neonatal em Foz do Iguaçu, o que prejudica a capacidade de abordar o problema e, conseqüentemente, reduzir sua ocorrência. Enquanto a insciência permanecer, as ações destinadas a suprimir o problema serão direcionadas de maneira imprecisa. Por outro lado, o conhecimento dos fatores associados à mortalidade neonatal no município fomentará a proposição de ações potencialmente mais efetivas para a redução da mortalidade infantil em Foz do Iguaçu, com ações focadas nos fatores de risco

modificáveis. Finalmente, acredita-se que uma estratégia eficaz para reduzir a TMI deve prever o combate à mortalidade neonatal, uma vez que este indicador em específico permaneceu estável ao longo da última década no Brasil (DEMITTO et al., 2017). Esta afirmativa torna-se particularmente relevante ao se considerar que em Foz do Iguaçu mais de dois terços dos óbitos infantis ocorrem no período neonatal, o que subsidia a ideia de que o enfrentamento do óbito neonatal é parte essencial para se reduzir a TMI no município.

Entendendo a importância do componente neonatal na mortalidade infantil e sua relevância enquanto indicador de saúde que reflete as condições não apenas socioeconômicas, mas sobretudo aquelas associadas ao acesso e à qualidade da assistência à gestante e ao recém-nascido, realizou-se dois subprojetos para identificar os fatores associados a mortalidade neonatal e ao baixo escore de Apgar no 1º minuto no município de Foz do Iguaçu, no período de 2012 a 2016, estes resultados podem subsidiar a tomada de decisões no âmbito da gestão municipal, especialmente no que tange à assistência pré-natal e à continuidade da assistência ao recém-nascido.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GERAIS

- Calcular a TMI do município de Foz do Iguaçu, identificando os componentes neonatais e pós-neonatais;
- Verificar os fatores associados à mortalidade neonatal em Foz do Iguaçu PR no período de 2012 a 2016;
- Verificar os fatores associados ao baixo escore de Apgar no 1º minuto em Foz do Iguaçu PR no período de 2012 a 2016.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO SUBPROJETO 1

- Caracterizar os óbitos neonatais ocorridos em Foz do Iguaçu segundo o período de ocorrência;
- Realizar *linkage* entre os dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e o Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC);
- Realizar análise descritiva e teste Qui-quadrado de Pearson para as variáveis sociodemográficas maternas, assistenciais e biológicas relacionadas às mortes neonatais ocorridas em Foz do Iguaçu;
- Realizar regressão logística univariada das variáveis sociodemográficas maternas, assistenciais e biológicas referentes a mortalidade neonatal no município de Foz do Iguaçu;
- Identificar, através de regressão logística múltipla, fatores sociodemográficos maternos, assistenciais e biológicos associados a mortalidade neonatal no município de Foz do Iguaçu.

2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO SUBPROJETO 2

- Identificar as características sociodemográficas maternas, assistenciais e biológicas da população de estudo para o baixo escore de Apgar no 1º minuto;
- Realizar regressão logística univariada das variáveis sociodemográficas maternas, assistenciais e biológicas referentes ao baixo escore de Apgar no 1º minuto em Foz do Iguaçu;
- Identificar, através de regressão logística múltipla, fatores sociodemográficos maternos, assistenciais e biológicos associados ao escore de Apgar no 1º minuto no município de Foz do Iguaçu;

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 MORTALIDADE INFANTIL

A mortalidade infantil refere-se às mortes de crianças ocorridas durante o primeiro ano de vida e é classicamente dividida em dois períodos; neonatal, que compreende os óbitos ocorridos durante os primeiros 27 dias de vida, e pós-neonatal, entre 28 dias até 11 meses e 29 dias de vida (CALDEIRA et al., 2005). Complementarmente, o período neonatal pode ser subdividido em neonatal precoce (de 0 a 6 dias) e neonatal tardio (de 7 a 27 dias).

A TMI é relação entre o número de óbitos de menores de um ano de idade, expresso por mil nascidos vivos. A TMI mundial tem sofrido declínio devido, sobretudo, à redução do componente pós-neonatal (WHO, 2011), que é mais sensível aos efeitos das políticas públicas voltadas para a saúde, a educação e o saneamento básico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). No Brasil, a criação do Sistema Único de Saúde em 1988, possibilitou à população acesso universal e gratuito a cuidados médicos, desde a atenção básica até a alta complexidade, viabilizando atendimento integral, com ações de promoção e prevenção à saúde possibilitando a criança acesso a consultas médicas, vacinas e medicamentos contra doenças infecciosas. Adicionalmente, o saneamento básico teve papel importante na redução da TMI ao diminuir a contaminação da água e dos alimentos, o que disseminava doenças infectocontagiosas e parasitárias sobretudo em áreas pobres, sendo as crianças menores de cinco anos a população mais vulnerável.

Por outro lado, a maioria das mortes neonatais são relacionadas à prematuridade, à asfixia e às afecções perinatais decorrentes de condições parcialmente controláveis por meio de ações que assegurem atendimento de qualidade no pré-natal, parto, nascimento e período neonatal (JONES et al., 2003). Além da relação entre a assistência pré-natal e puerperal e a mortalidade neonatal, existe uma rede complexa de interações que podem resultar no óbito neonatal (CARLO; TRAVERS, 2016). Modelos explicativos, inicialmente propostos por Mosley e Chen (MOSLEY; CHEN, 1984), vêm sendo utilizados para a análise desta complexa relação entre as variáveis biológicas, sociais e de assistência à saúde (ALMEIDA; BARROS, 2004). Nestes modelos, os fatores que podem se associar a um desfecho são divididos em categorias e denominados fatores distais, fatores intermediários e fatores proximais. Os fatores distais são aqueles relacionados à condição sociodemográfica

materna, esses condicionantes sociais influenciam os fatores denominados intermediários que dizem respeito a assistência recebida durante a gestação e o parto, que por sua vez influenciam os fatores proximais, biológicos, relacionados ao recém-nascido, e que agem de maneira mais direta sobre o desfecho. Esses modelos são úteis não apenas para compreensão teórica sobre o processo que resulta no óbito neonatal, como também para construção de um modelo estatístico que melhor represente as múltiplas interações entre as variáveis e o desfecho.

3.2 O ESCORE DE APGAR

O escore de Apgar é um método quantitativo que traduz as condições fisiológicas e a capacidade de resposta do recém-nascido à vida extra-uterina. Foi desenvolvido por Virginia Apgar, anestesista inglesa, em 1953. Atualmente é usado de forma sistemática em hospitais após o nascimento, sendo realizado no primeiro, no quinto e algumas vezes no décimo minuto de vida. São avaliados cinco sinais do recém-nascido: frequência cardíaca, esforço respiratório, tônus muscular, irritabilidade reflexa, e coloração da pele. Para cada sinal atribui-se uma nota de zero a dois, de modo que a pontuação geral varia de zero a dez. Pontuações de zero a três indicam um estado grave, de quatro a seis um estado moderado e de sete a dez boas condições de saúde (OLIVEIRA et al., 2012).

O escore de Apgar no primeiro e no quinto minuto são registrados na Declaração de Nascido Vivo (DNV) desde que a DNV foi instituída, em 1990. Apesar do escore de Apgar não ser utilizado para determinar as intervenções a serem instituídas, seu registro ao longo dos primeiros minutos de vida permite avaliar a adaptação do recém-nascido e suas respostas fisiológicas às manobras realizadas, denotando a efetividade das mesmas. Trata-se, portanto, de um método de baixo custo e eficiente para avaliar a adaptação do recém-nascido à vida extrauterina e indicar o risco de morte, além de subsidiar a compreensão sobre a condição de saúde do recém-nascido imediatamente após o parto pela equipe de atenção básica que dará continuidade ao seu atendimento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

3.3 A ATENÇÃO À SAÚDE MATERNO-INFANTIL NO BRASIL

A institucionalização do parto constituiu-se em uma tentativa de controlar e monitorar o desenvolvimento de uma população (NAGAHAMA; SANTIAGO, 2005). O entendimento sobre os processos fisiológicos e patológicos referentes à gestante, ao parto e ao recém-nascido avançaram pelo desenvolvimento científico e tecnológico, permitindo a intervenção médica para melhoria das condições de saúde materno-infantil (COSTA et al., 2010); entretanto, o papel do Estado limitou-se a definir programas de caráter vertical, que não trabalhavam de maneira interdisciplinar, e desconsideravam o contexto sociocultural materno, desta forma, os aspectos de saúde materno-infantil apresentaram-se abordados somente na dimensão biológica, funcionalista e delimitada essencialmente por cuidados médicos (TYRRELL et al., 1995).

Na década de 70 foi implementado no país, o Programa de Saúde Materno-Infantil, cujas ações estavam basicamente voltadas para o acompanhamento do pré-natal, o controle dos partos domiciliares e do puerpério, e também para as ações de promoção de saúde da criança (COSTA et al., 2010), no entanto, seu alcance era limitado, uma vez que se dirigia principalmente à melhoria da assistência pré-natal, negligenciando medidas como a continuidade da assistência até o parto e a garantia de assistência hospitalar qualificada (LANSKY et al., 2002).

O Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher (PAISM), implantado no Brasil em 1984, foi um dos primeiros a considerar que a saúde da mulher precisava ser abordada em todos os ciclos da vida e não apenas no período da gravidez (CASSIANO et al., 2014). A proposta desse programa incluía a articulação das ações de pré-natal, da assistência ao parto e da assistência puerperal, além da prevenção ao câncer e às doenças sexualmente transmissíveis, assim como assistência específica às mulheres que vivenciavam o climatério e a anticoncepção (ALMEIDA, 2005). O PAISM foi destaque inclusive no cenário mundial, uma vez que não considerava apenas o binômio mãe e filho, mas abordava vários outros aspectos referentes a saúde da mulher (COSTA et al., 2010).

No ano de 2000 foi criado o Programa Nacional de Humanização do Pré-Natal e Nascimento, com o objetivo de reduzir as altas taxas de morbimortalidade materna, perinatal e neonatal no país (NETO et al., 2008), garantindo o direito ao acesso, por parte das gestantes e dos recém-nascidos, à assistência à saúde nos períodos pré-natal, parto, puerpério e neonatal, tanto na gestação de baixo como de alto risco, através da organização adequada

dos serviços de saúde, assegurando a integralidade da assistência através da perspectiva dos direitos de cidadania (MAMEDE et al., 2013). O programa, entretanto, não teve o alcance esperado, devido a deficiência de recursos humanos, financeiros e materiais (DIAS; DESLANDES, 2006).

A Organização Das Nações Unidas propôs em 2000, metas para serem cumpridas até dezembro de 2015, os ODM, dentre esses objetivos dois estavam diretamente ligados a saúde materno-infantil: i) reduzir a mortalidade infantil em 75% e ii) melhorar a saúde das gestantes (BRASIL. OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO DO MILÊNIO. BRASÍLIA: IPEA. 2010). Segundo o Relatório Nacional de Acompanhamento dos ODM 2013, o Brasil alcançou a meta de reduzir a mortalidade infantil antes do prazo previsto. A TMI nacional, entretanto, não expressa as disparidades entre regiões e municípios do país, essa diferença pode ser resultado de um impacto diferenciado das ações de saúde sobre determinadas áreas ou segmentos sociais ou pode ser resultado de políticas diferenciadas de atenção à saúde infantil (CALDEIRA et al., 2005).

Além da redução da taxa nacional, o governo brasileiro objetiva combater as disparidades nacionais, para tanto, em 2004 no âmbito da Presidência da República, foi firmado o "Pacto pela Redução da Mortalidade Materna e Neonatal", com o objetivo de articular os atores sociais mobilizados em torno da melhoria da qualidade de vida de mulheres e crianças. Em 2009 a redução da mortalidade neonatal foi assumida como uma das metas para a redução das desigualdades regionais no País, sob a coordenação do Ministério da Saúde. O objetivo traçado foi de reduzir em 5% as taxas de mortalidade neonatal nas regiões da Amazônia Legal e do nordeste brasileiro (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

A Rede Cegonha também é uma iniciativa do ministério da saúde que vem sendo implementada desde 2011, em parceria com estados e municípios, gradativamente, em todo o território nacional com o propósito de estruturar e organizar a atenção à saúde materno-infantil no país. Criada como forma de complementar o Programa Nacional de Humanização do Pré-Natal e Nascimento, a Rede Cegonha traz um conjunto de iniciativas que articulam uma rede de cuidados com a finalidade de assegurar às mulheres o direito ao planejamento reprodutivo e a atenção humanizada à gravidez, ao parto e ao puerpério e às crianças o direito ao nascimento seguro, com foco nos primeiros 2 anos e, em especial no período neonatal.

Devido ao tamanho e diversidade cultural do país torna-se difícil avaliar o real impacto do programa Rede Cegonha a nível nacional, entretanto, estudos regionais

evidenciam a necessidade de melhora na implementação efetiva do Programa (MICHILIN et al., 2016; POLGLIANE et al., 2014).

3.4 ATENÇÃO À SAÚDE MATERNO-INFANTIL NO PARANÁ E EM FOZ DO IGUAÇU

No Paraná, a estratégia implementada foi o programa Rede Mãe Paranaense, nascido da experiência exitosa do programa municipal Mãe Curitibana. Ambas as estratégias, através de um modelo de atenção com enfoque na atenção primária para atenção ao pré-natal e a criança, orientação para a estratificação de risco e vinculação da gestante ao hospital para uma adequada atenção ao parto, objetiva a redução da mortalidade materno-infantil no estado.

Para melhor implementação do Programa Rede Mãe Paranaense, a Secretaria de Saúde do Estado do Paraná desenvolveu a Linha Guia, um documento que norteia as ações a serem desenvolvidas pelos gestores e profissionais de saúde, traçando metas e objetivos para uma atuação contínua, sistêmica e conjunta dos atores envolvidos. Dentre as ações a serem desenvolvidas destacam-se a captação precoce da gestante e seu acompanhamento pré-natal com no mínimo sete consultas. O sistema de informação oficial do programa é SISPRENATAL, um sistema de informação online que permite cadastrar a gestante, monitorar e avaliar a atenção ao pré-natal e ao puerpério prestadas pelos serviços de saúde a cada gestante e recém-nascido, desde o primeiro atendimento na unidade básica de saúde até o atendimento hospitalar de alto risco, monitorando assim, em todos os níveis de atenção.

Em Foz do Iguaçu, no entanto, o programa não tem alcançado bons resultados. Segundo dados registrados no SISPRENATAL, no ano de 2016 estavam cadastradas 3.455 gestantes, das quais 64% iniciaram o acompanhamento antes da 12ª semana gestacional, e apenas 27% realizaram seis ou mais consultas pré-natais. Em uma avaliação do Programa Rede Mãe Paranaense realizada em Foz do Iguaçu os resultados apresentados não evidenciaram redução significativa da mortalidade infantil após a implantação do programa (NETTO et al., 2017). Uma avaliação do programa realizada nas três regionais de saúde do Paraná, a 9ª regional, que contempla o município de Foz do Iguaçu, não atingiu os resultados esperados pela avaliação, uma vez que os dados observados nesta regional, no que diz respeito às taxas de mortalidade materna e infantil e à incidência de cesarianas, são inferiores às metas propostas pelo Programa (FRANK et al., 2016).

3.5 INVESTIGAÇÃO DO ÓBITO MATERNO-INFANTIL-FETAL

A portaria nº 72/2010 do Ministério da Saúde estabelece que a vigilância do óbito infantil e fetal é obrigatória em todos os serviços de saúde, atribuindo tal responsabilidade às unidades de Vigilância Epidemiológica das Secretarias Estaduais, Municipais e do Distrito Federal, as quais devem organizar comitês de investigação dos óbitos. Os comitês de investigação do óbito materno-infantil-fetal são organismos de natureza interinstitucional, multiprofissional e confidencial, que visam identificar todos os óbitos e apontar medidas de intervenção para a redução das mortes, na região de abrangência. A investigação do óbito procura obter informações referentes à assistência em todos os níveis de atenção como também informações colhidas com a família; representa também um instrumento importante da avaliação permanente das políticas de assistência à saúde da mulher (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

No município de Foz do Iguaçu, as deliberações a respeito da investigação do óbito materno-infantil e fetal acontecem através de uma câmara técnica composta por profissionais da saúde, com conhecimento obstétrico e pediátrico. As reuniões acontecem semanalmente, os casos são analisados e classificados como evitáveis ou não, de acordo com a lista de causas de mortes (total ou parcialmente) evitáveis por ações do setor de Saúde no Brasil (MALTA et al., 2007). Segundo dados da Vigilância Epidemiológica do município, no ano de 2015, dos óbitos investigados, 36% seriam evitados com atenção adequada a mulher na gestação e 20% seriam evitados com ações adequadas de diagnóstico e tratamento. O objetivo da vigilância do óbito materno-infantil-fetal não é punitivo, e sim contribuir para um melhor registro dos óbitos e para adoção de medidas para a prevenção de óbitos evitáveis pelos serviços de saúde.

3.6 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE MORTALIDADE (SIM) E SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE NASCIDOS VIVOS (SINASC)

Marin 2010, define os Sistemas de informação em saúde como um *“conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem a informação para apoiar o processo de tomada de decisão e auxiliar no controle das organizações de saúde”*, contribuindo também para a melhoria da qualidade, da eficiência

e da eficácia do atendimento em saúde, possibilitando a realização de pesquisa, o fornecimento de evidência e auxiliando no processo de ensino (MARIN, 2010).

Devido à sua importância enquanto indicador de saúde da população, a mortalidade infantil deve ser monitorada pelos governos. No sentido de monitorar a mortalidade e as condições de nascimento, o governo brasileiro implantou dois sistemas, o SIM e o SINASC. Antes da criação destes sistemas boa parte dos principais indicadores de saúde da população era obtida por métodos indiretos por meio de estimativas baseadas em dados censitários e pesquisas amostrais (ALMEIDA; ALENCAR, 2000).

O SIM foi implantado em 1975 para reunir dados quantitativos e qualitativos dos óbitos ocorridos no Brasil, incluindo os óbitos infantis e fetais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Já o SINASC, implantado oficialmente em 1990, tem como objetivo coletar dados referentes aos nascimentos ocorridos em todo território nacional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Em conjunto, o SINASC e o SIM fornecem informações que possibilitam a construção de indicadores úteis para o planejamento de gestão dos serviços de saúde. As possibilidades de utilização dos Sistemas de Informação em Saúde em estudos epidemiológicos, dependem, em grande medida, do grau de cobertura desses sistemas, bem como da qualidade dos dados registrados (SOARES; MENEZES, 2010).

4 MÉTODO

Esta pesquisa foi composta por dois subprojetos com metodologias distintas. Primeiramente, investigaram-se os fatores associados à mortalidade neonatal em Foz do Iguaçu, no período de 2012 a 2016. Após verificar que o baixo escore de Apgar foi um dos fatores mais fortemente associado a mortalidade neonatal, realizou-se o segundo subprojeto, que analisou os fatores associados ao baixo escore de Apgar no 1º minuto no município em Foz do Iguaçu, no período de 2012 a 2016. Ambos subprojetos foram conduzidos observando-se as recomendações do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) (VON ELM et al., 2008).

4.1 FONTE DE DADOS

Os bancos de dados necessários à realização de ambos os trabalhos foram obtidos junto à Vigilância Epidemiológica por meio de ofício dirigido à Secretaria Municipal de Saúde de Foz do Iguaçu. Os dados foram extraídos do SINASC e do SIM e entregues em planilhas do programa Excel versão 15.0 (Microsoft, 2013).

4.2 TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL

A TMI segundo cada componente neonatal (neonatal precoce; neonatal tardio, pós neonatal e TMI total) foi calculada dividindo-se o número de óbitos de residentes pelo número de nascidos vivos residentes multiplicando o resultado por 1.000.

4.3 SUBPROJETO 1: INVESTIGAÇÃO DOS FATORES ASSOCIADOS À MORTALIDADE NEONATAL

4.3.1 Tipo de estudo

Realizou-se um estudo caso-controle. Estudo observacional analítico, que por definição é retrospectivo, uma vez que a investigação começa a partir do desfecho de interesse. Os casos (pessoas com o desfecho) são comparados com os controles (pessoas sem

o desfecho), a partir de um fator de exposição. Comparativamente a outros desenhos de estudo, costumam ser rápidos, baratos e de fácil execução (BONITA et al., 2010).

4.3.2 Participantes

4.3.2.1 Casos

Os casos foram definidos como neonatos que evoluíram para o óbito antes de completarem 28 dias de vida, foram excluídos aqueles que apresentaram peso ao nascer inferior a 500 g e/ou idade gestacional abaixo de 24 semanas.

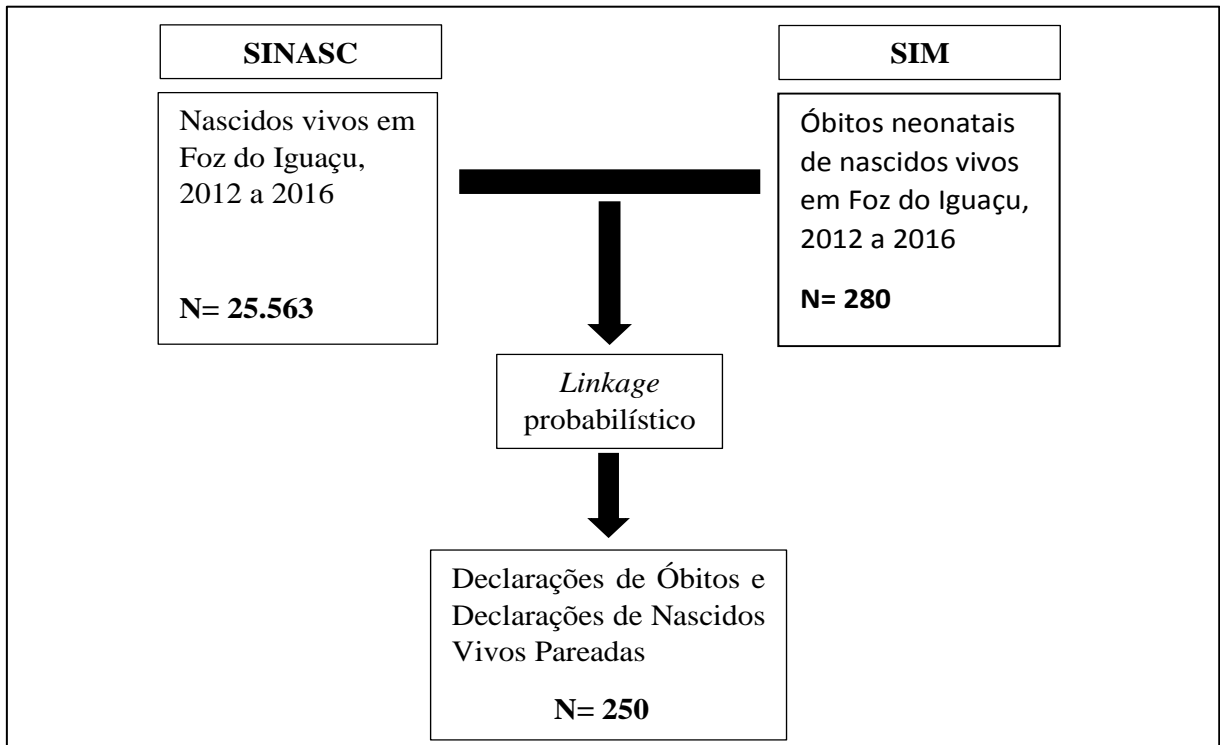
4.3.2.2 Controles

Os controles foram obtidos entre aqueles com sobrevida superior a 28 dias desde que não apresentassem peso ao nascer inferior a 500 g e idade gestacional abaixo de 24 semanas. Foram pareados 4 controles para cada caso com base na data de nascimento. O processo de pareamento foi realizado utilizando-se o software estatístico Stata versão 13.1, 2013 (StataCorp, College Station, TX, USA).

4.3.3 Processo de *linkage*

Para identificar os nascidos vivos que evoluíram para o óbito no período neonatal, realizou-se o procedimento de *linkage* probabilístico entre os bancos de dados oriundos do SIM e SINASC. Os campos utilizados para o *linkage* foram o número da DNV, nome da mãe, data de nascimento e peso. Utilizou-se o software *Link Plus* versão 2.0 (Centers for Disease Control (CDC). GA, USA) para a realização do *linkage* (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Figura 1 - Processo de Linkage entre os bancos de dados SINASC e SIM. Foz do Iguaçu 2012 a 2016



Fonte: A autora (2017)

4.3.4 Variáveis

A variável dependente foi o óbito neonatal. A seleção das variáveis independentes que comporiam o modelo múltiplo foi feita levando em consideração o modelo conceitual hierárquico (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Para a análise descritiva e regressão logística univariada foram selecionadas as seguintes variáveis:

- Idade materna: na análise descritiva foi coletada como variável quantitativa contínua em anos e apresentada por meio de média e desvio padrão. Na regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa ordinal (até 19 anos, 20 a 34 anos, acima de 35 anos);
- Escolaridade: Na análise descritiva foi apresentada como variável qualitativa ordinal (de 0 a 3 anos, de 4 a 7 anos, de 8 a 11 anos,

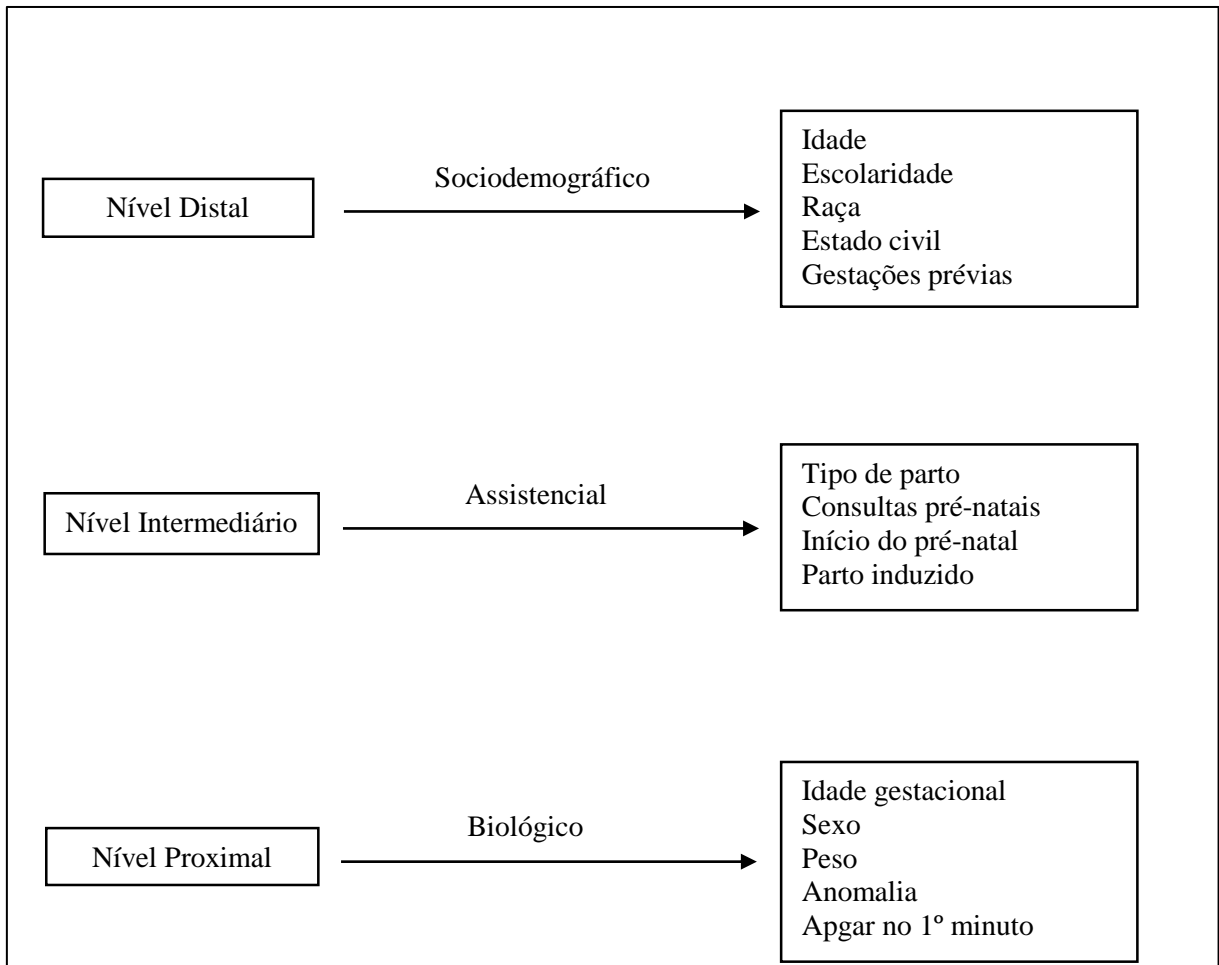
acima de 12 anos) para a regressão logística univariada a categoria “nenhuma” foi concatenada a categoria “1 a 3 anos”;

- Raça: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa nominal (branca, preta, amarela, parda, indígena). Na regressão logística univariada a categoria “amarela” foi excluída;
- Estado civil: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa nominal (com companheiro e sem companheiro);
- Filhos tidos vivos: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável quantitativa discreta (nenhum, um, dois ou mais);
- Filhos tidos mortos: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável quantitativa discreta (nenhum, um ou mais);
- Quantidades de partos normais: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável quantitativa discreta (nenhum, um ou dois, três ou mais);
- Quantidade de cesarianas: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável quantitativa discreta (nenhum, um, dois ou mais);
- Gestações prévias: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável quantitativa discreta (nenhuma, uma ou duas, três ou mais);
- Tipo de parto: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa nominal (cesariana, normal);
- Consultas pré-natais: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa ordinal, (nenhuma, uma a três, quatro a seis, sete ou mais);

- Início do pré-natal: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa ordinal (primeiro trimestre, segundo trimestre, terceiro trimestre);
- Indução do trabalho de parto: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa nominal (sim, não);
- Profissional que assistiu: variável qualitativa nominal (médico, enfermeira, parteira, outros). Na análise univariada essa variável foi excluída da análise;
- Cesariana em relação ao parto: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa nominal (antes, depois);
- Idade gestacional: variável qualitativa ordinal (24 a 27 semanas, 28 a 31 semanas, 32 a 36 semanas, 37 a 41 semanas, 42 e mais). Na regressão logística univariada as categorias 24 a 27 e 42 e mais semanas foram excluídas;
- Sexo: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa nominal (feminino, masculino);
- Peso: na análise descritiva foi apresentada como variável qualitativa ordinal, (muito baixo peso (501 - 1.500 g) baixo peso (1.501 g – 2.500 g) normal (2.501 g – 4.000 g) sobrepeso (acima de 4.001 g)). Na regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa ordinal (2.500 g, entre 2.500 g e 3.000 g, e acima de 3.001 g);
- Anomalia: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa nominal (sim, não);
- Apgar 1º e 5º minuto: variável qualitativa nominal (baixo, alto).

A diferença entre a forma de categorização das variáveis entre as análises se deve ao número ínfimo de observações em determinadas categorias, o que compromete o cálculo estatístico.

Figura 2 - Modelo conceitual hierárquico para análise múltipla da mortalidade neonatal.



Fonte: A autora (2017).

4.3.5 Manuseio e análise de dados

Primeiramente, foi realizada a análise descritiva e teste Qui-quadrado de Pearson para os casos e os controles. A variável idade materna foi descrita por meio de média e desvio padrão, as demais variáveis segundo frequência absoluta e relativa. Para verificar os fatores associados à mortalidade neonatal foram propostos modelos de regressão logística. Inicialmente, as variáveis foram inseridas num modelo de regressão logística univariada. As variáveis que apresentaram valor p igual ou inferior a 0,05, acrescido de possíveis variáveis de ajuste, foram inseridas no modelo de regressão logística múltipla. Na regressão logística múltipla, adotou-se a entrada hierárquica das variáveis em blocos, na seguinte ordem: Bloco 1: variáveis sociodemográficas maternas; Bloco 2: variáveis assistenciais; Bloco 3: variáveis biológicas. Estimou-se, para cada variável, a RC com IC de 95%. As análises foram

realizadas utilizando o software *Stata* versão 13.1, 2013 (StataCorp, College Station, TX, USA).

4.4 SUBPROJETO 2: INVESTIGAÇÃO DOS FATORES ASSOCIADOS AO BAIXO ESCORE DE APGAR NO 1º MINUTO

4.4.1 Tipo de estudo

Realizou-se um estudo seccional. Neste tipo de estudo, a exposição e a condição de saúde do participante são determinadas simultaneamente, revelando apenas medidas de associação entre o agravo e a condição atribuída. As características dos indivíduos classificados como doentes são comparadas às daqueles classificados como não doentes. Em geral estudos seccionais são de baixo custo, e úteis para identificar fatores de risco, gerar hipótese e descrever a prevalência de doenças (BONITA et al., 2010).

4.4.2 Participantes

Foi realizado um censo dos nascimentos ocorridos em Foz do Iguaçu registrados no SINASC no período de 2012 a 2016. Foram excluídos do estudo recém-nascidos sem informação do escore de Apgar no 1º minuto, nascidos com idade gestacional inferior a 22 semanas, com peso ao nascer inferior a 500g, e também os considerados *outliers* (implausíveis) na relação do peso ao nascer e idade gestacional segundo método de Tukey (1977).

4.4.3 Variáveis

Para cada sinal aferido no escore de Apgar (esforço respiratório, tônus muscular, irritabilidade reflexa, coloração da pele e frequência cardíaca) atribui-se uma nota de zero a dois, de modo que a pontuação geral varia de zero a dez. Pontuações de zero a três indicam um estado grave, de quatro a seis um estado moderado e de sete a dez boas condições de saúde (OLIVEIRA et al., 2012). A variável dependente do estudo, o Apgar do 1º minuto, foi categorizado em baixo (até 6) ou alto (7 ou mais). A seleção das variáveis que comporiam o modelo múltiplo foi feita levando em consideração o modelo conceitual hierárquico (**Erro!**

Fonte de referência não encontrada.) Para a análise descritiva e regressão logística univariada foram selecionadas as seguintes variáveis:

- Idade materna: na análise descritiva foi coletada como variável quantitativa contínua em anos e apresentada por meio de média e desvio padrão. Na regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa ordinal (até 19 anos, 20 a 34 anos, acima de 35 anos);
- Escolaridade: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa ordinal (nenhuma, de 1 a 3 anos, de 4 a 7 anos, de 8 a 11 anos, acima de 12 anos);
- Raça: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa nominal (branca, preta, amarela, parda, indígena). Na regressão logística univariada as categorias “amarela” e “preta” foram excluídas;
- Estado civil: na análise descritiva foi coletada como variável qualitativa nominal (solteira, casada, viúva, separada, união estável). Na regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa nominal (com companheiro, sem companheiro).
- Filhos tidos vivos: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável quantitativa discreta (nenhum, um, dois ou mais);
- Filhos tidos mortos: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável quantitativa discreta (nenhum, um ou mais);
- Quantidades de partos normais: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável quantitativa discreta (nenhum, um ou dois, três ou mais);
- Quantidade de cesarianas: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável quantitativa discreta (nenhum, um, dois ou mais);

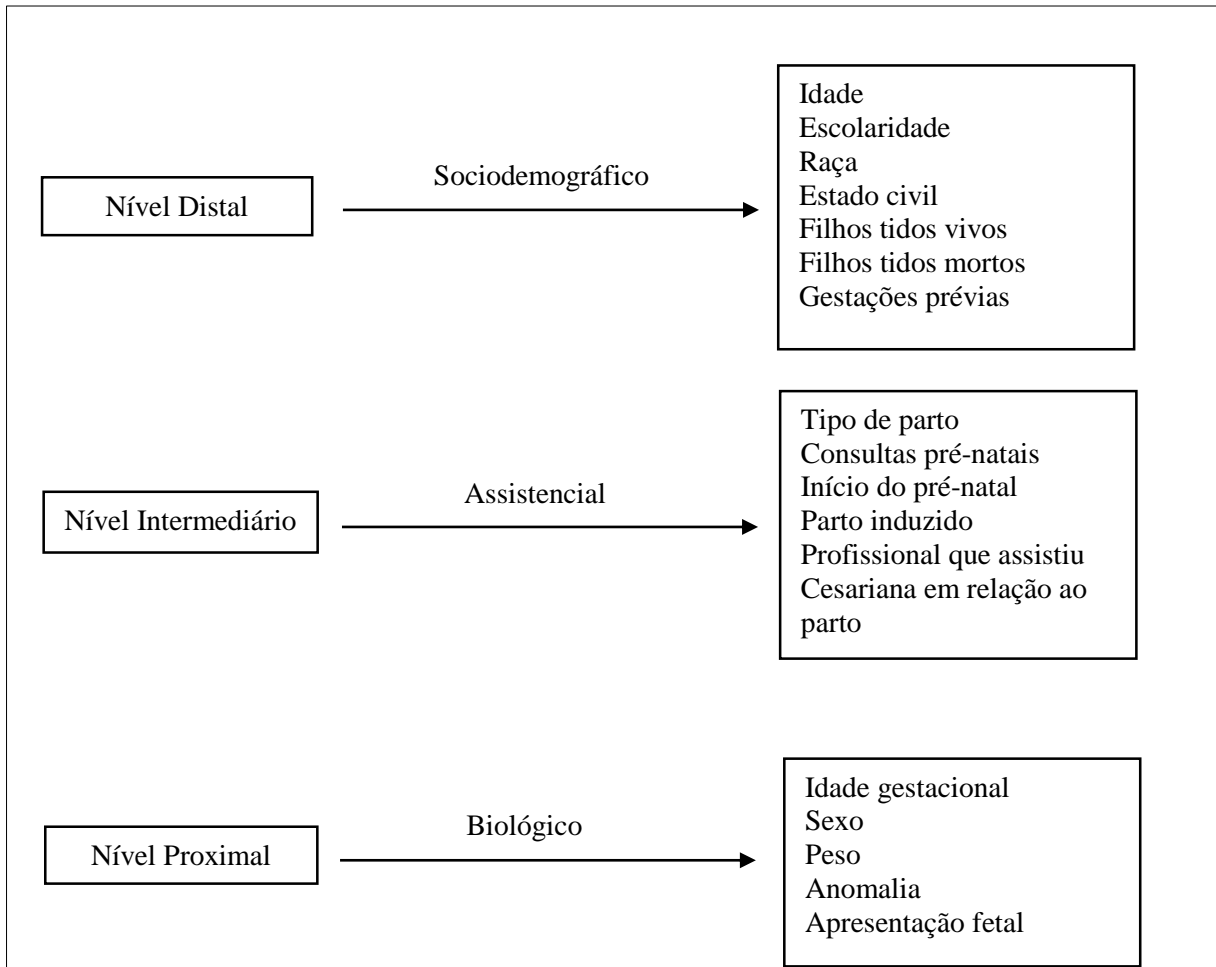
- Gestações prévias: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável quantitativa discreta (nenhuma, uma ou duas, três ou mais);
- Tipo de parto: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa nominal (cesariana, normal);
- Consultas pré-natais: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa ordinal, (nenhuma, uma a três, quatro a seis, sete ou mais);
- Início do pré-natal: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa ordinal (primeiro trimestre, segundo trimestre, terceiro trimestre);
- Indução do trabalho de parto: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa nominal (sim, não);
- Profissional que assistiu: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa nominal (médico, enfermeira, parteira, outros);
- Cesariana em relação ao parto: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa nominal (antes, depois);
- Idade gestacional: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa ordinal (22 a 27 semanas, 28 a 31 semanas, 32 a 36 semanas, 37 a 41 semanas, 42 e mais);
- Sexo: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa nominal (feminino, masculino);
- Peso: na análise descritiva foi coletada como variável quantitativa contínua e apresentada por meio de média e desvio padrão. Na regressão logística univariada foi apresentada como variável

qualitativa ordinal (muito baixo peso (501 - 1.500 g) baixo peso (1.501 g – 2.500 g) normal (2.501 g – 4.000 g) sobrepeso (acima de 4.001 g));

- Anomalia: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa nominal (sim, não);
- Apresentação fetal: Para a análise descritiva e a regressão logística univariada foi apresentada como variável qualitativa nominal (cefálica, pélvica, transversa).
- Apgar 1º e 5º minuto: na descritiva foi apresentada como variável qualitativa ordinal (baixo, intermediário, alto). Na regressão logística univariada o Apgar no 1º minuto foi utilizado como variável dependente do estudo.

A diferença entre a forma de categorização das variáveis entre as análises se deve ao número ínfimo de observações em determinadas categorias, o que compromete o cálculo estatístico.

Figura 3 - Modelo conceitual hierárquico para análise múltipla do baixo escore de Apgar no 1º minuto.



Fonte: A autora (2017)

4.4.4 Manuseio e análise dos dados

Antes da análise de dados foi realizada a limpeza do banco de dados, considerando os critérios de exclusão e aplicando o Método Tukey para exclusão de *outliers* em relação ao peso ao nascer e idade gestacional dos recém-nascidos incluídos no estudo. Este método considera os registros com peso de nascimento implausíveis para a idade gestacional, identificados com base no intervalo interquartil. Foram considerados *outliers* do limite inferior aqueles com registro de peso inferior a: $Q1 - 1.5 (Q3 - Q1)$, e *outliers* do limite superior, registros de peso acima de: $Q3 + 1.5 (Q3 - Q1)$.

Uma vez realizada a limpeza do banco de dados, foi realizada a análise descritiva da população do estudo. As variáveis idade materna e o peso do recém-nascido foram descritas por meio de média e desvio padrão (DP), as demais variáveis segundo

frequência absoluta e relativa. Para verificar os fatores associados ao Apgar no 1º minuto inferior a 7 pontos foram executados modelos de regressão logística. Inicialmente, as variáveis foram inseridas num modelo de regressão logística univariada. As variáveis que apresentaram valor p igual ou inferior a 0,05, **foram** inseridas no modelo de regressão logística múltipla com possíveis variáveis de ajuste. Na regressão logística múltipla, adotou-se a entrada hierárquica das variáveis em blocos, na seguinte ordem: Bloco 1: variáveis sociodemográficas maternas; Bloco 2: variáveis assistenciais; Bloco 3: variáveis biológicas. Estimou-se, para cada variável, a razão de chances (RC) com intervalo de confiança (IC) de 95%. As análises foram realizadas utilizando o software *Stata* versão 13.1, 2013 (StataCorp, College Station, TX, USA).

4.5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Devido à necessidade de acesso a informações pessoais, esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa e aprovada sob o parecer 1.838.369, e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética 55944816.5.0000.0107.

4.6 RISCOS E BENEFÍCIOS

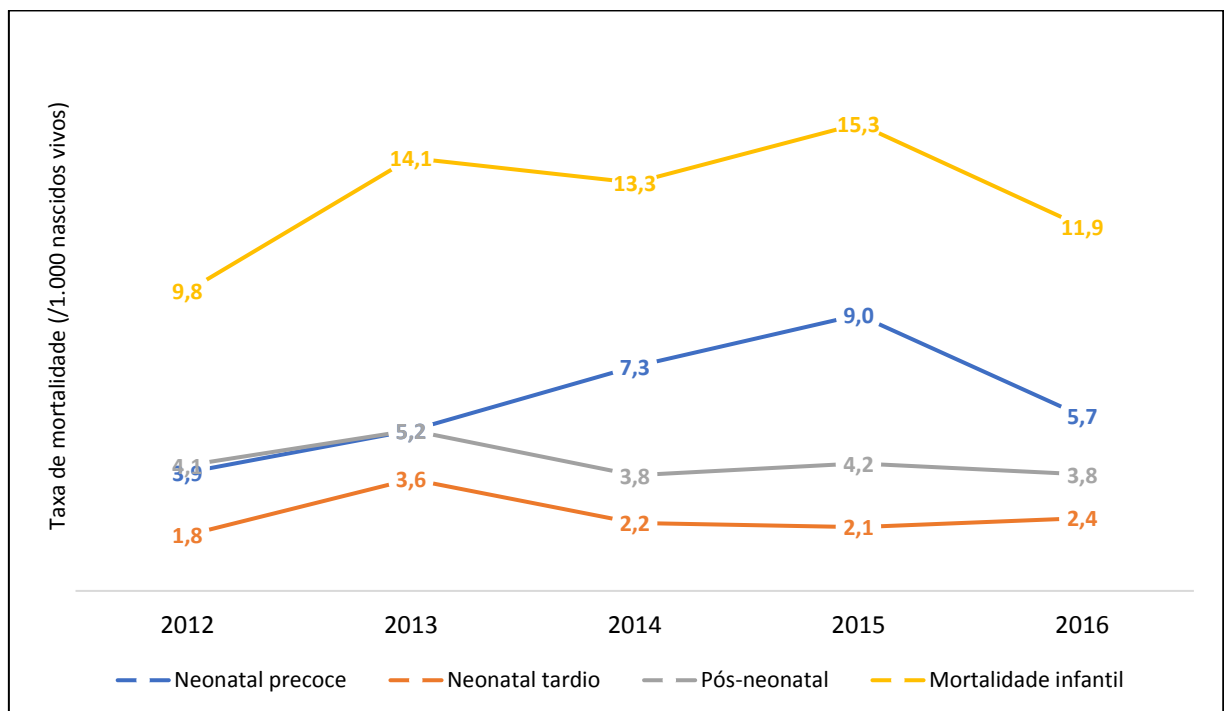
Os dados extraídos foram entregues em planilhas contendo, inclusive, dados pessoais necessários para o *linkage*. Para minimizar o risco de exposição das pessoas e famílias cujas informações foram obtidas junto à Vigilância Epidemiológica, o nome e o endereço dos registros foram utilizados somente para o processo de *linkage* e o acesso aos bancos de dados utilizados na pesquisa foi exclusivo aos pesquisadores, os quais se responsabilizaram pelo sigilo destas informações. O benefício da pesquisa está relacionado à identificação dos determinantes do óbito neonatal, o que pode dar luz a futuras proposições para o cuidado materno-infantil, tencionando o combate da TMI no município.

5 RESULTADOS

5.1 TAXA DE MORTALIDADE NEONATAL

Calculou-se a TMI segundo cada componente: neonatal precoce; neonatal tardio e pós neonatal. A TMI em Foz do Iguaçu apresentou oscilação entre os anos de estudo, com predominância de óbitos no período neonatal precoce, sendo que esse componente, a partir de 2014 foi responsável pelo delineamento da curva de TMI. Observou-se em 2016 uma queda na TMI e na TMI neonatal (Figura 4).

Figura 4 - Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos, segundo período de ocorrência. Foz do Iguaçu PR, 2012 a 2016.



Fonte: SINASC e SIM.

5.2 FATORES ASSOCIADOS À MORTALIDADE NEONATAL

A partir do *linkage* entre os bancos de dados do SIM e SINASC, dos 280 óbitos neonatais observados no período de 2012 a 2016, 250 foram ligados às suas respectivas DNV. Após as exclusões de 19 registros de recém-nascidos com idade gestacional inferior a

24 semanas e 8 registros de recém-nascidos com menos de 500g, restaram 223 casos para o pareamento.

Do banco de dados utilizado para a seleção dos controles (25.283 registros) foram excluídos 29 registros de nascidos com idade gestacional inferior a 24 semanas e 15 registros de nascidos com menos de 500 g. A proporção foi de 223 casos para 889 controles (1:3,99). No modelo para análise de regressão logística múltipla, as categorias “sem escolaridade” da variável escolaridade e a categoria “amarela” da variável raça, foram excluídas devido ao número ínfimo de observações, o que comprometeria as análises estatísticas. As variáveis escolaridade, gestações prévias e consultas pré-natais ainda tiveram categorias concatenadas para melhor compreensão.

Do total dos óbitos analisados, 147 (65,9%) ocorreram no período neonatal precoce (Tabela 1). O perfil do óbito neonatal incluiu média de idade materna de 26 anos (DP = 7.2), 144 (64,6%) eram mulheres brancas, 169 (75,8%) com mais de 12 anos de estudo, 121 (54,5%) não tinham companheiro, 128 (57,4%) eram multíparas e 86 (39,5%) realizaram mais de 7 consultas pré-natais. Nota-se que o perfil sociodemográfico materno do grupo controle foi similar, com média de idade materna de 26 anos (DP = 6.6), 546 (61,7%) mulheres brancas, 679 (76,4%) com mais de 12 anos de estudo, 437 (49,4%) sem companheiro, 540 (61%) multíparas, entretanto nesse grupo 615 (69,5%) realizaram mais de 7 consultas pré-natais (Tabela 2). Na regressão logística univariada, as variáveis associadas ao óbito neonatal foram: baixo escore de Apgar no 1º minuto; baixo peso; anomalia; consultas pré-natais; idade gestacional; indução do trabalho de parto; início do pré-natal; quantidade de cesarianas e idade materna (Tabela 3). Na regressão logística múltipla, nenhuma variável sociodemográfica materna permaneceu associada ao desfecho (Tabela 4). Das variáveis assistenciais, consultas pré-natais apresentou associação forte com a mortalidade (RC 4,73; IC 95% 1,82-12,34; $p=0,001$) (Tabela 5).

Com relação às variáveis biológicas, anomalia foi a variável mais fortemente associada a mortalidade (RC 23,24; IC 95% 7,54-71,58; $p< 0,001$), seguida do baixo escore de Apgar no 1º minuto (RC 16,08; IC 95% 8,50-30,41; $p< 0,001$), baixo peso ao nascer (RC 15,89; IC 95% 7,93-31,83; $p< 0,001$) e recém-nascido pré-termo (RC 3,57; IC 95% 1,82-7,02; $p< 0,001$) (Tabela 6).

5.3 FATORES ASSOCIADOS AO BAIXO ESCORE DE APGAR NO 1º MINUTO

Entre os anos de 2012 a 2016 foram registrados 25.563 nascimentos. Durante o processo de limpeza do banco de dados foram excluídos 505 registros: 71 não apresentavam informações sobre Apgar no 1º minuto, 14 apresentavam semana gestacional inferior a 22 semanas completas, 6 recém-nascidos apresentavam peso ao nascer inferior a 500 gramas e observou-se um total de 414 exclusões de *outliers*, (Tabela 7, Tabela 8, Tabela 9). No modelo para análise de regressão logística múltipla, as variáveis raça, escolaridade e profissional que assistiu ao parto, tiveram categorias concatenadas devido ao número ínfimo de observações, o que comprometeria as análises estatísticas. Já as variáveis, estado civil e consultas pré-natais tiveram categorias concatenadas para melhor compreensão dos resultados. A variável início do pré-natal foi categorizada em “até o primeiro trimestre” e “após o primeiro trimestre”.

Na análise de regressão logística univariada, as variáveis com associação estatisticamente significativa com o baixo escore de Apgar no 1º minuto foram: idade gestacional; peso; apresentação fetal; anomalia; consultas pré-natais; raça; filhos tidos vivos; gestações prévias; sexo; idade materna; estado civil; escolaridade; indução do trabalho de parto e profissional que assistiu ao parto (Tabela 10).

Na regressão logística múltipla, dentre as variáveis sociodemográficas maternas, o estado civil da mãe “sem companheiro” apresentou associação estatística fraca com o baixo escore de Apgar no 1º minuto (RC 1,29; IC 95% 1,09-1,53; $p=0,003$) (Tabela 11). Das variáveis assistenciais, o trabalho de parto induzido permaneceu com associação estatisticamente significativa com o baixo escore de Apgar no 1º minuto (RC 1,59; IC 95% 1,21-2,09; $p=0,001$) (Tabela 12). Com relação às variáveis biológicas, todas permaneceram associadas ao desfecho, sendo a idade gestacional “de 22 a 27 semanas” a variável mais fortemente associada ao baixo escore de Apgar no 1º minuto (RC 20,00; IC 95% 8,33-50,00; $p<0,001$), seguida de “presença de anomalia” (RC 5,17; IC 95% 3,43-7,8; $p<0,001$), “muito baixo peso” (RC 2,84; IC 95% 1,5-5,37; $p=0,001$), apresentação fetal “transversa” (RC 2,76; IC 95% 1,25-6,05; $p=0,011$), e o sexo “feminino”, que apresentou associação protetora fraca contra o baixo escore de Apgar no 1º minuto (RC 0,78; IC 95% 0,66-0,93; $p=0,005$) (Tabela 13).

6 DISCUSSÃO

Esta pesquisa consistiu de dois subprojetos distintos que objetivaram investigar os fatores associados à mortalidade neonatal e ao baixo escore de Apgar no 1º minuto em Foz do Iguaçu. Na regressão logística múltipla pelo modelo conceitual hierárquico, Anomalia, baixo escore de Apgar no 1º minuto, peso do recém-nascido, consultas pré-natais e idade gestacional apresentaram associação estatisticamente significativa com a mortalidade neonatal. Idade gestacional, anomalia, peso do recém-nascido, apresentação fetal, trabalho de parto induzido, estado civil e sexo do recém-nascido apresentaram associação estatisticamente significativa com o escore de Apgar no 1º minuto. Conjuntamente, os dois subprojetos apontam para maior chance de morbimortalidade em recém-nascido prematuro, com baixo peso, com anomalia congênita, com menos de quatro consultas pré-natais, de parto induzido, em posição pélvica ou transversa.

A TMI no município sofreu oscilação no período estudado, com óbitos concentrados no período neonatal precoce, com acentuada ascendência desde 2012, e redução de 9/1.000 para 5,7/1.000 nascidos vivos no ano de 2016. Os problemas de gestão enfrentados pelo município no período podem ter refletido no desempenho do setor saúde ao inviabilizar exames médicos básicos para as gestantes de Foz do Iguaçu. A dificuldade no diagnóstico de doenças de risco para a mulher e o feto pode ter aumentado as chances de complicações puerperais, contribuindo para o óbito neonatal.

No presente estudo, 65,9% dos óbitos neonatais concentraram-se no período neonatal precoce, que é descrito pela literatura como o principal componente da mortalidade infantil, apresentando maior risco de óbito, sobretudo nas primeiras 24 horas de vida (LEAL et al., 2017; RAMOS, 2016; SCHOEPS et al., 2007), o que denota a importância do serviço de saúde prestado no período puerperal, já que, com os partos atualmente institucionalizados, pressupõe-se que as mães e os recém-nascidos estejam sendo assistidos nesse período.

A indução do parto consiste em estimular artificialmente as contrações uterinas coordenadas e efetivas antes de seu início espontâneo, levando ao desencadeamento do trabalho de parto em mulheres a partir da 22ª semana de gravidez (GYNECOLOGISTS, 2009). Gestações pós-termo, síndromes hipertensivas, ruptura prematura das membranas, diabetes, restrição de crescimento fetal e diagnóstico de anomalia fetal incompatível com a vida, são situações em que a indução do trabalho de parto é indicada (SOUZA et al., 2010). A associação com o baixo escore de Apgar no 1º minuto encontrada no estudo pode estar

relacionada a estas situações de risco para o recém-nascido e não propriamente a procedimentos técnicos utilizados na indução do trabalho de parto. Apesar da controvérsia sobre esse procedimento, estudos apontam que o mesmo tem sido uma importância estratégica para a redução do índice de cesarianas (GOMES et al., 2010).

A posição do feto no momento do parto e sua relação com a morbidade neonatal ainda é pouco estudada; o campo de apresentação fetal foi inserido na DNV em sua última atualização no ano de 2011, e foi utilizada nesse estudo como variável independente. Recém-nascidos de posição pélvica e transversa apresentaram maiores chances de um baixo escore de Apgar no 1º minuto. Em estudo realizado por Lanski et. al. 2014, a posição pélvica apresentou RC de 7,43 para mortalidade neonatal, em comparação a posição cefálica (LANSKY et al., 2014). Essa associação entre posição fetal e morbimortalidade neonatal pode ter relação com a idade gestacional, já que normalmente o feto muda para a posição pélvica próximo ao nascimento, por outro lado também pode caracterizar um sofrimento fetal pela escolha errada do tipo de parto, sendo que a correta identificação da posição fetal no momento do parto e a escolha adequada do tipo de parto podem prevenir o sofrimento fetal e o risco de asfixia.

O tipo de parto e sua relação com aumento de risco para a mãe e o recém-nascido, vem sendo amplamente discutido na literatura. No presente estudo não apresentou-se associado a morbimortalidade neonatal, divergindo de um estudo realizado na 9º regional de saúde, onde a cesariana se apresentou como fator protetor contra o óbito infantil (MOMBELLI et al., 2012). Os achados da pesquisa de caso-controle realizada por Doldan et. al. 2011 que investigou os determinantes da mortalidade infantil em Foz do Iguaçu, são semelhantes ao presente estudo, sem associação com variáveis socioemográficas maternas, e com maior chance de óbito infantil para prematuridade, baixo peso, anomalia congênita e baixo escore de Apgar no 5º minuto (DOLDAN; COSTA; NUNES, 2011).

No presente estudo os fatores associados a morbimortalidade neonatal foram essencialmente biológicos, mas passíveis de influências assistenciais e socioeconômicas capazes de interferir nesses determinantes. Atualmente há um consenso sobre a importância do acompanhamento pré-natal, e como a falta dele aumenta o risco de resultados adversos para a mãe e o recém-nascido (SOARES; MENEZES, 2010; GAIVA; FUJIMORI; SATO, 2016; DEMITTO et al., 2017). O adequado acompanhamento pré-natal possibilita a identificação de problemas em tempo oportuno para intervenção, além de controlar possíveis efeitos que a condição socioeconômica materna possa gerar na saúde da mãe e do recém-

nascido. O Programa Mãe Paranaense preconiza a realização de sete consultas pré-natais, sendo preferencialmente duas no primeiro trimestre, duas no segundo e três no terceiro trimestre, além da captação precoce da gestante para o início do pré-natal, o que possibilita a realização de exames de rotina; a detecção e o tratamento de doenças maternas; e o oferecimento de informações sobre os efeitos do etilismo e do tabagismo, e atividades de educação em saúde (GAIVA; FUJIMORI; SATO, 2016); em conjunto, essas ações qualificam o atendimento a gestante, auxiliando na prevenção do óbito neonatal. No município de Foz do Iguaçu, em 2016, apenas 27% das gestantes cadastradas no SISPRENATAL realizaram seis ou mais consultas, além disso, 64% iniciaram o pré-natal no primeiro trimestre. No presente estudo, mães que realizaram três consultas ou menos, apresentaram maior chance de óbito neonatal em comparação com aquelas que realizaram sete ou mais consultas. Entretanto, sugere-se cautela na interpretação desse resultado uma vez que o baixo número de consultas pré-natais pode estar associado a idade gestacional. Para os recém-nascidos com menos de 30 semanas gestacionais pode não ter havido tempo hábil para realizar 7 ou mais consultas, deste modo, a chance aumentada poderia estar associada a prematuridade.

O baixo escore de Apgar no 1º minuto e a mortalidade neonatal apresentaram associação estatisticamente significativa com a prematuridade, sendo que o recém-nascido prematuro apresentou maiores chances de baixo escore de Apgar no 1º minuto e óbito neonatal quando comparado ao recém-nascido a termo. A prematuridade é uma das principais causas de morte infantil no mundo (THE UNITED NATIONS, 2017). O aporte de oxigênio através da placenta aumenta com o decorrer da gestação, de acordo com a maior necessidade do feto (ILIODROMITI et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2012), um parto prematuro interrompe esse processo, expondo o recém-nascido à privação de oxigênio, o que pode ser lesivo para os tecidos, principalmente o cerebral (SINGH; DAS; SHAH, 2005), aumentando o risco de paralisia cerebral, distúrbios visuais e de doença crônica na idade adulta (MWANIKI et al., 2012). Ademais, o custo econômico do parto prematuro é alto em termos de cuidados intensivos neonatais, além do impacto emocional para as famílias que experimentam a perda súbita do recém-nascido prematuro ou uma internação extenuante, que pode se estender por meses. Neste cenário, faz-se necessário o investimento em ações de prevenção da prematuridade, com foco na atenção pré-natal, e especial atenção para a gravidez de risco, além de uma maior adesão, por parte dos profissionais, aos protocolos assistenciais do Ministério da Saúde, com classificação de risco e encaminhamento adequado da gestante de acordo com suas necessidades.

O baixo peso ao nascer, que é considerado o principal preditor isolado da mortalidade neonatal (INÊS et al., 2012), esteve associado ao baixo escore de Apgar no 1º minuto e a mortalidade neonatal nesse estudo. Cerca de vinte milhões de nascidos-vivos são estimados com baixo peso ao nascer em todo o mundo, sabe-se que existe maior risco de morte fetal e neonatal para fetos com restrição de crescimento, já que os mesmos são mais suscetíveis a infecção ou a efeitos da hipóxia. Entretanto, esse ponto de corte dicotômico do peso ao nascer não faz distinção entre a restrição do crescimento fetal e o trabalho de parto prematuro, sendo que, a detecção precoce da restrição do crescimento fetal ainda é um desafio, mesmo em países desenvolvidos (LAWN et al., 2016). A prevenção de restrição de crescimento intra-útero, apesar da sua limitação, melhora a qualidade de vida desde o nascimento até a idade adulta. Gestantes com fatores de risco necessitam de uma maior atenção no pré-natal em relação ao crescimento fetal, principalmente através de ultrassonografias periódicas para o reconhecimento de padrões simétricos e assimétricos de crescimento fetal limitado (ARTUR; ROCHA; NETO, 2011).

A anomalia congênita, que é a segunda causa de morte neonatal no município de Foz do Iguaçu, esteve fortemente associada a morbimortalidade neonatal nesse estudo, corroborando com outros estudos da área (GAIVA et al., 2016; SANTA HELENA et al., 2005; DEMITTO et al., 2017; LANSKY et al., 2014). Estima-se que, mundialmente, quase mil recém-nascidos morram todos os dias antes de completar um mês de vida devido a anomalias congênitas. Além de contribuírem significativamente para o nascimento prematuro e morbidade na infância (SARKAR et al., 2017). Mais uma vez salienta-se a importância do acompanhamento pré-natal, sobretudo o início precoce do mesmo, já que os profissionais da saúde devem trabalhar com os pacientes para minimizar seu risco de anomalias se fatores de risco modificáveis estiverem presentes e aconselhar adequadamente pacientes quando fatores de risco não modificáveis estão presentes (SADEGHI et al., 2017).

6.1 LIMITAÇÕES E PONTOS FORTES DO ESTUDO

A incompletude ou o erro das informações provenientes dos bancos de dados utilizados são limitações inerentes a toda pesquisa que utiliza de dados coletados pelos serviços de saúde na rotina do trabalho. Em nossa pesquisa, para minimizar o comprometimento na classificação do parto prematuro, os *outliers* na relação peso ao nascer e

idade gestacional foram excluídos do estudo. A modelagem hierarquizada proposta neste estudo, é uma alternativa aplicável a estudos epidemiológicos com um grande número de variáveis conceitualmente relacionadas; permite a mediação de efeitos das variáveis e sua inter-relação no desencadeamento de eventos que conduzem ao desfecho (LIMA et al., 2008; VICTORA et al., 1997). O processo de *linkage* entre os bancos de dados permitiu a utilização de variáveis constantes apenas no SINASC, pertinentes ao estudo, como os antecedentes obstétricos e referentes a assistência durante o pré-natal e o parto.

7 CONCLUSÃO

Em Foz do Iguaçu, os óbitos neonatais estão associados a anomalia, baixo escore de Apgar no 1º minuto, peso do recém-nascido, consultas pré-natais e idade gestacional, enquanto o baixo escore de Apgar no 1º minuto apresenta associação estatística com idade gestacional, anomalia, peso do recém-nascido, apresentação fetal, trabalho de parto induzido, estado civil e sexo do recém-nascido. Sugere-se, no entanto, cautela na interpretação dos resultados de RC, pois um risco aumentado de menos de 50% ou um risco diminuído de menos de 30%, é considerado por muitos epidemiologistas como uma associação fraca ou ausente.

As variáveis biológicas apresentaram-se mais fortemente associadas a morbimortalidade neonatal em Foz do Iguaçu no período de 2012 a 2016. Contudo, a prematuridade e as consultas pré-natais são fatores de risco modificáveis, e passíveis de intervenção pelo Sistema Único de Saúde. Sugere-se a realização de estudos que descrevam a epidemiologia dos partos prematuros e seus determinantes no município, bem como de estudos que investiguem a associação entre as variáveis estatisticamente relacionadas à morbimortalidade neonatal. Na prática, recomenda-se que o município invista em ações de prevenção da prematuridade, com foco na atenção pré-natal.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S. D. D. M.; BARROS, M. B. D. A. Atenção à saúde e mortalidade neonatal: estudo caso-controle realizado em Campinas, SP. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 7, n. 1, p. 22–35, 2004.
- ALMEIDA, M. F. DE; ALENCAR, G. P. Informações em Saúde: Necessidade de Introdução de Mecanismos de Gerenciamento dos Sistemas. *Informe Epidemiológico do SUS*, v. 9, n. 11, p. 241–249, 2000.
- ARTUR, C.; ROCHA, D.; NETO, M. Etiologia da restrição de crescimento intrauterino (RCIU) I. *Com. Ciências Saúde*, v. 1, p. 21–30, 2011.
- BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R.; KJELLSTROM, T. *Epidemiologia básica*. [s.l: s.n.].
- CALDEIRA, A. P. et al. Trends in avoidable causes of infant mortality in Belo Horizonte, Brazil, 1984 to 1998. *Revista de saude publica*, v. 39, n. 1, p. 67–74, 2005.
- CARLO, W. A.; TRAVERS, C. P. Maternal and neonatal mortality: time to act. *Jornal de Pediatria (Versão em Português)*, v. 92, n. 6, p. 543–545, 2016.
- CASSIANO, A. C. M. et al. Saúde materno infantil no Brasil: evolução e programas desenvolvidos pelo Ministério da Saúde. *Revista do Serviço Público Brasília*, v. 65, n. 2, p. 227–244, 2014.
- COSTA, R.; PADILHA, M. I.; MONTICELLI, M. *POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE AO RECÉM-NASCIDO NO BRASIL: REFLEXOS PARA A ASSISTÊNCIA NEONATAL. História da enfermagem: Revista eletrônica*, 2010.
- DE CARVALHO, M.; GOMES, M. A. S. M. [Mortality of very low birth weight preterm infants in Brazil: reality and challenges]. *A mortalidade do prematuro extremo em nosso meio: realidade e desafios.*, v. 81, n. 1 Suppl, p. S111-8, 2005.
- DEMITTO, M. D. O. et al. Gestação de alto risco e fatores associados ao óbito neonatal *. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 51, p. 1–8, 2017.
- DIAS, M. A. B.; DESLANDES, S. F. Expectativas sobre a assistência ao parto de mulheres usuárias de uma maternidade pública do Rio de Janeiro, Brasil: os desafios de uma política pública de humanização da assistência. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 22, n. 12, p. 2647–2655, 2006.
- DOLDAN, R. V.; COSTA, J. S. D. DA; NUNES, M. F. Fatores associados à mortalidade infantil no Município de Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil: estudo de caso-controle. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 20, n. 4, p. 491–498, 2011.
- FRANK, B. R. B. et al. Avaliação da implementação da Rede Mãe Paranaense em três Regionais de Saúde do Paraná. *Saúde em Debate*, v. 40, n. 109, p. 163–174, 2016.
- GAIVA, M. A. M.; FUJIMORI, E.; SATO, A. P. S. Fatores de risco maternos e infantis associados à mortalidade neonatal. *Texto e Contexto Enfermagem*, v. 25, n. 4, 2016.
- GOMES, K. et al. Indução do trabalho de parto em primíparas com gestação de baixo risco. v. 12, n. 2, p. 360–366, 2010.

GYNECOLOGISTS, A. C. OF O. AND. Induction of labor. *Obstetrics & Gynecology*, v. 114, n. 2, p. 386–397, 1 ago. 2009.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tábua completa de mortalidade para o Brasil, 2014: breve análise da evolução da mortalidade no Brasil. p. 26p., 2016. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Tabuas_Completas_de_Mortalidade/Tabuas_Completas_de_Mortalidade_2015/tabua_de_mortalidade_analise.pdf>. Acesso em 20 set. 2017

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2014/default_xls.shtm> Acesso em 05 dez. 2017.

ILIODROMITI, S. et al. Apgar score and the risk of cause-specific infant mortality: A population-based cohort study. *The Lancet*, v. 384, n. 9956, p. 1749–1755, 2014.

INÊS, A. et al. fatores de risco para mortalidade neonatal no município de Serra, e espírito Santo Risk factors for neonatal mortality in the city of Serra, Espírito S. *Rev Bras Enferm*, v. 65, n. 4, p. 578–85, 2012.

JONES, G. et al. How many child deaths can we prevent this year? *Lancet*, v. 362, n. 9377, p. 65–71, 2003.

LANSKY, S. et al. Pesquisa nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. *Caderno de Saúde Pública*, v. 30, n. Sup, p. 192–207, 2014.

LANSKY, S.; FRANÇA, E.; DO CARMO LEAL, M. Mortalidade perinatal e evitabilidade: Revisão da literatura. *Revista de Saude Publica*, v. 36, n. 6, p. 759–772, 2002.

LAWN, J. E. et al. Stillbirths: Rates, risk factors, and acceleration towards 2030. *The Lancet*, v. 387, n. 10018, p. 587–603, 2016.

LEAL, C. et al. Determinantes do óbito infantil no Vale do Jequitinhonha e nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. p. 1–9, 2017.

LIMA, S. DE; CARVALHO, M. L. DE; VASCONCELOS, A. G. G. Proposta de modelo hierarquizado aplicado à investigação de fatores de risco de óbito infantil neonatal. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 24, n. 8, p. 1910–1916, 2008.

MALTA, D. C. et al. Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. *Epidemiologia de Serviços de Saúde*, v. 16, n. 4, p. 233–244, 2007.

MAMEDE, F. V. et al. Programa Humanização do parto Humanização no Pré-Natal e Nascimento. *BMC pregnancy and childbirth*, v. 11, n. 4, p. 29–34, 2013.

MARIN, H. D. F. Sistemas de informação em saúde: considerações gerais. *Journal of Health Informatics*, v. 2, n. 1, p. 20–24, 2010.

MICHILIN, N. S. et al. Análise dos atendimentos obstétricos realizados pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. *Revista brasileira de enfermagem*, v. 69, n. 4, p. 669–75, 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Mortalidade infantil no Brasil: tendências, componentes e causas de morte no período de 2000 a 2010. *Saúde no Brasil 2011: Uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da Mulher*, p. 165–181, 2010. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2011.pdf>. Acesso em 22 set. 2017

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Atenção à Saúde do Recém-Nascido Guia para os Profissionais de Saúde. CUIDADOS GERAIS. v. 1 Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_recem_nascido_v1.pdf>. Acesso em 10 abr. 2017

MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2 Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde Intervenções comuns, icterícia e infecções.. v. 2. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_recem_nascido_profissionais_v2.pdf>. Acesso em 05 mai. 2017

MOMBELLI, M. A. et al. Fatores de risco para mortalidade infantil em municípios do Estado do Paraná, de 1997 a 2008. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 30, n. 2, p. 187–194, 2012.

MOSLEY, W. H.; CHEN, L. C. An Analytical Framework for the Study of Child Survival in Developing Countries. v. 81, n. 2, 1984.

MWANIKI, M. K. et al. Long-term neurodevelopmental outcomes after intrauterine and neonatal insults: A systematic review. *The Lancet*, v. 379, n. 9814, p. 445–452, 2012.

NAGAHAMA, E. E. I.; SANTIAGO, S. M. A institucionalização médica do parto no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 10, n. 3, p. 651–657, 2005.

NETO, E. T. DOS S. et al. Políticas de saúde materna no Brasil: Os nexos com indicadores de saúde materno-infantil. *Saude e Sociedade*, v. 17, n. 2, p. 107–119, 2008.

NETTO, A. et al. Mortalidade infantil: avaliação do programa rede mãe paranaense regional de saúde do paraná. *Cogitare Enferm.*, v. 22, n. 1, p. 1–8, 2017.

OLIVEIRA, T. G. DE 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.

POLGLIANE, R. B. S. et al. Adequação do processo de assistência pré-natal segundo critérios do Programa de Humanização do Pré-natal e Nascimento e da Organização Mundial de Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, n. 7, p. 1999–2010, 2014.

RAMOS, V. M. Avaliação dos óbitos neonatais em um hospital de ensino. p. 39–46, 2016.

RODRIGUES, N. C. P. et al. Temporal and spatial evolution of maternal and neonatal mortality rates in Brazil, 1997–2012. *Jornal de Pediatria*, n. xx, 2016.

SADEGHI, T. et al. Preterm birth among women living within 600 meters of high voltage overhead Power Lines: a case-control study. *Romanian Journal of Internal Medicine*, v. 0, n. 0, p. 1–13, 2017.

SANTA HELENA, E.; SOUSA, C.; AMORIN, C. Fatores de risco para mortalidade neonatal em Blumenau, Santa Catarina: linkage entre bancos de dados. 2005.

SARKAR, S. et al. Prevalência de anomalias congênitas em neonatos e fatores de risco associados em um hospital terciário na Índia Oriental *Abstrato*. v. 2, n. 3, p. 1–7, 2017.

SCHOEPS, D. et al. Fatores de risco para mortalidade neonatal precoce. *Revista de Saúde Pública*, v. 41, n. 6, p. 1013–1022, 2007.

SINGH, R.; DAS, B. K.; SHAH, G. S. Outcome of newborns with birth asphyxia. *Journal of the Nepal Medical Association*, v. 44, n. 158, p. 44–46, 2005.

SOARES, E. S.; MENEZES, G. M. DE S. Fatores associados à mortalidade neonatal precoce: análise de situação no nível local. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 19, n. 1, p. 51–60, 2010.

SOUZA, A. et al. Indução do Trabalho de Parto: conceitos e particularidades. *Femina*, v. 38, p. 185–194, 2010.

THE UNITED NATIONS. Child Mortality. *Child Mortality*, p. 3, 2017. Disponível em: <https://www.unicef.org/publications/files/Child_Mortality_Report_2015_Web_8_Sept_15.pdf>. Acesso em 05 mar. 2017

UNICEF; WHO. Levels & Trends in Child Mortality. Report 2015, p. 1–34, 2015. Disponível em: <https://www.unicef.org/publications/index_101071.html>. Acesso em 05 mar 2017

VICTORA, C. G. et al. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. *International journal of epidemiology*, v. 26, n. 1, p. 224–7, fev. 1997.

VON ELM, E. et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Journal of Clinical Epidemiology*, v. 61, n. 4, p. 344–349, 2008.

WHO. Monitoring maternal, newborn and child health. World Health Organization, 2011. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44770/1/9789241502818_eng.pdf>. Acesso em 15 abr. 2017

ANEXOS

ANEXO A – TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos óbitos neonatais segundo período de ocorrência. Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.

Período neonatal de Ocorrência	N	%
Tardio	76	34,1
Precoce	147	65,9

Tabela 2 - Frequência absoluta e relativa das variáveis sociodemográficas maternas, assistenciais e biológicas segundo casos e controles e teste Qui-quadrado de Pearson. Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.

Variável	Óbito neonatal				p* valor
	Não	(%)	Sim	(%)	
Total	889	100	223	100	-
Idade**	26,7	6,6	26,6	7,2	0,79
Raça					
Branca	546	61,7	144	64,6	0,42
Preta	19	2,2	6	2,7	-
Amarela	8	0,9	0	0	-
Parda	321	35,2	73	32,7	-
Escolaridade					
De 0 a 3 anos	9	1	4	1,8	0,82
De 4 a 7 anos	26	2,9	6	2,7	-
De 8 a 11 anos	174	19,6	44	19,7	-
Acima de 12 anos	679	76,4	169	75,8	-
Estado Civil					
Com companheiro	448	50,6	101	45,5	0,17
Sem companheiro	437	49,4	121	54,5	-
Gestações Prévias					
Nenhuma	346	39	95	42,6	0,28
Uma ou duas	417	47,1	92	41,3	-
Três ou mais	123	13,9	36	16,1	-
Filhos tidos vivos					
Nenhum	392	44,2	113	50,7	0,22
Um	280	31,6	63	28,2	-
Dois ou mais	214	24,2	47	21,1	-
Filhos tidos mortos					
Nenhum	707	80,1	180	81,5	0,44
Um ou mais	176	19,9	41	18,5	-
Sexo					
Masculino	465	52,3	118	53,4	0,77
Feminino	424	47,4	103	46,6	-
Peso ao nascer					
<2500	51,00	5,7	161	72,2	-
>2500	838	94,2	62	27,8	< 0,01
Apgar 1º minuto					

Tabela 2 - Frequência absoluta e relativa das variáveis sociodemográficas maternas, assistenciais e biológicas segundo casos e controles e teste Qui-quadrado de Pearson. Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016. (Continuação)

Variável	Óbito neonatal				p* valor
	Não	(%)	Sim	(%)	
Alto	46	5,2	141	64,7	-
Baixo	841	94,8	77	35,3	< 0,01
5º minuto					
Alto	5	0,6	73	33,5	-
Baixo	881	99,4	145	66,5	< 0,01
Idade gestacional					
24-27 semanas	0	0	69	32,5	< 0,01
28-31 semanas	4	0,5	32	15,01	-
32-36 semanas	90	10,5	47	22,2	-
37-41 semanas	732	85,6	64	30,2	-
Mais de 42 semanas	29	3,40	0	0	-
Tipo de parto					
Normal	385	43,3	87	39	-
Cesariana	504	56,7	136	61	0,24
Tipo de gravidez					
Única	874	98,3	184	82,5	< 0,01
Gemelar	15	1,7	39	17,5	-
Consultas pré-natal					
Nenhuma	7	0,8	13	6	< 0,01
De 1 a 3	53	6	45	20,6	-
De 4 a 6	210	23,7	74	33,9	-
7 ou mais	615	69,5	86	39,5	-
Anomalia					
Não	878	98,8	176	78,9	< 0,01
Sim	11	1,2	47	21,1	-
Quantidade de partos normais					
Nenhum	587	66,3	149	67,1	0,75
Um ou dois	233	26,3	54	24,3	-
Três ou mais	66	7,4	19	8,6	-
Quantidade de cesariana					
Nenhum	632	71,6	176	78,9	0,02
Um	198	22,5	31	13,9	-
Dois ou mais	52	5,9	16	7,2	-
Início do pré-natal					
Primeiro trimestre	742	85,2	152	77,6	0,01
Segundo trimestre	105	13,10	41	20,9	-
Terceiro trimestre	24	2,8	3	1,5	-
Apresentação fetal					
Cefálica	844	95,6	173	78,3	< 0,01
Pélvica	38	4,3	52	19	-
Transversa	1	0,1	6	2,7	-
Indução do trabalho de parto					
Não	384	43,6	44	20,3	< 0,01

Tabela 2 - Frequência absoluta e relativa das variáveis sociodemográficas maternas, assistenciais e biológicas segundo casos e controles e teste Qui-quadrado de Pearson. Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016. (Continuação)

Variável	Óbito neonatal				p* valor
	Não	(%)	Sim	(%)	
Sim	497	56,4	173	79,7	-
Cesariana em relação ao parto					
Antes	349	70,5	69	52,7	< 0,01
Depois	115	23,2	54	41,2	-
Profissional que assistiu ao parto					
Médico	883	99,5	221	99,1	0,16
Enfermeira	3	0,3	0	0	-
Parteira	1	0,1	0	0	-
Outros	1	0,1	2	0,9	-

*Teste Qui-quadrado de Pearson.

**Dados apresentados por meio de média (DP).

Tabela 3 - Regressão logística univariada das variáveis sociodemográficas maternas, assistenciais e biológicas associadas a mortalidade neonatal em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.

Variáveis	RC	IC 95%		p valor
Idade				
Até 19 anos	1,50*	1,02	2,21	0,04
De 20 a 34 anos	Ref.	-	-	-
Acima de 34 anos	1,29	0,85	1,96	0,22
Raça				
Branca	Ref.	-	-	-
Preta	1,19	0,46	3,05	0,70
Parda	0,88	0,64	1,21	0,45
Escolaridade				
Nenhuma	Ref.	-	-	-
De 1 a 3 anos	0,51	0,11	2,26	0,38
De 4 a 7 anos	0,56	0,16	1,93	0,36
De 8 a 11 anos	0,58	0,17	1,92	0,37
Acima de 12 anos	0,50	0,14	1,71	0,27
Estado civil				
Com companheiro	Ref.	-	-	-
Sem companheiro	1,22	0,91	1,64	0,17
Gestações prévias				
Nenhuma	Ref.	-	-	-
Uma ou duas	0,80	0,58	1,10	0,18
Três ou mais	1,06	0,68	1,64	0,77
Filhos tidos vivos				
Nenhum	Ref.	-	-	-
Um	0,78	0,55	1,10	0,15

Tabela 3 - Regressão logística univariada das variáveis sociodemográficas maternas, assistenciais e biológicas associadas a mortalidade neonatal em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016. (Continuação)

Variáveis	RC	IC 95%		p valor
Dois ou mais	0,76	0,52	1,11	0,15
Filho tidos morto				
Nenhum	Ref.	-	-	-
Um ou mais	0,91	0,63	1,33	0,64
Sexo				
Masculino	Ref.	-	-	-
Feminino	0,95	0,71	1,28	0,77
Peso				
<2500	23,73*	14,2	39,3	0,00
2500-2999	Ref.	-	-	-
>3000	0,41*	0,24	0,70	0,01
Escore de Apgar no 1º minuto				
Alto	Ref.	-	-	-
Baixo	33,47*	22,29	50,26	< 0,01
Idade Gestacional				
28-31 semanas	91,5*	31,37	266,85	< 0,01
32-36 semanas	5,97*	3,86	9,23	< 0,01
37-41 semanas	Ref.*	-	-	-
Tipo de parto				
Cesariana	1,19	0,88	1,61	0,24
Normal	Ref.	-	-	-
Consultas pré-natais				
Nenhuma	Ref.	-	-	-
De 1 a 3	0,45	0,16	1,24	0,12
De 4 a 6	0,18*	0,07	0,49	<0,01
Sete ou mais	0,07*	0,02	0,19	<0,01
Anomalia				
Sim	Ref.	-	-	-
Não	21,74*	11,11	50	< 0,01
Quantidade de partos normais				
Nenhum	Ref.	-	-	-
Um ou dois	0,91	0,64	1,29	0,60
Três ou mais	1,13	0,66	1,94	0,64
Quantidade de cesariana				
Nenhum	Ref.	-	-	-
Um	0,56*	0,37	0,85	<0,01
Dois ou mais	1,10	0,61	1,98	0,74
Início do pré-natal				
Primeiro trimestre	Ref.	-	-	-
Segundo trimestre	1,90*	1,27	2,84	<0,01
Terceiro trimestre	0,61	0,18	2,05	0,42
Indução do trabalho de parto				
Sim	Ref.	-	-	-
Não	3,03*	2,12	4,33	<0,01

Tabela 4 - Regressão logística múltipla das variáveis sociodemográficas maternas associadas à mortalidade neonatal em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.

Variável	RC	IC 95%		p valor
Idade				
Até 19 anos	1,04	0,48	2,08	0,90
De 20 a 34 anos	Ref.	-	-	-
Acima de 35	0,90	0,40	2,03	0,81
Escolaridade				
De 1 a 7 anos	1,14	0,54	2,37	0,73
De 8 a 11 anos	0,72	0,13	3,85	0,71
Acima de 12 anos	Ref.	-	-	-
Cor da pele				
Branca	Ref.	-	-	-
Preta	1,08	0,19	5,90	0,92
Parda	0,83	0,45	1,50	0,54
Estado civil				
Com companheiro	Ref.	-	-	-
Sem companheiro	0,70	0,39	1,24	0,23
Gestações prévias				
Primípara	Ref.	-	-	-
Múltipara	1,80	0,84	3,82	0,12

Tabela 5 - Regressão logística múltipla das variáveis assistenciais associadas à mortalidade neonatal em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.

Variável	RC	IC 95%		p valor
Tipo de parto				
Normal	Ref.	-	-	-
Cesariana	1,92	0,92	3,99	0,08
Consultas pré-natais				
De zero à três	4,73*	1,82	12,34	0,01
Entre quatro e seis	1,21	0,62	2,35	0,57
Sete ou mais	Ref.	-	-	-
Início do pré-natal				
1º trimestre	Ref.	-	-	-
2º trimestre	1,56	0,72	3,39	0,26
3º trimestre	0,33	0,04	2,54	0,29
Indução do trabalho de parto				
Sim	Ref.	-	-	-
Não	0,62	0,28	1,33	0,22

Tabela 6 - Regressão logística múltipla das variáveis biológicas associadas à mortalidade neonatal em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.

Variável	RC	IC 95%		p valor
Idade gestacional				
Pré-termo	3,57*	1,82	7,02	< 0,01
Termo	Ref.	-	-	-
Pós-tremo	0,88	0,28	2,73	0,83
Sexo				
Feminino	Ref.	-	-	-
Masculino	1,08	0,62	1,87	0,77
Peso				
Baixo peso	15,89*	7,93	31,83	< 0,01
Peso adequado	Ref.	-	-	-
Sobrepeso	0,87	0,19	3,98	0,86
Anomalia				
Sim	23,24*	7,54	71,58	< 0,01
Não	Ref.	-	-	-
Escore de Apgar no 1º minuto				
Alto	Ref.	-	-	-
Baixo	16,08*	8,50	30,41	< 0,01

Tabela 7 - Análise descritiva da população de estudo para análise do baixo escore de Apgar no 1º minuto. Características sociodemográficas maternas e antecedentes obstétricos. Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.

	N	%
Total	25.058	100
Idade*	26,5	6,54 (DP)
Raça		
Branca	15732	63,13
Preta	537	2,15
Amarela	199	0,8
Parda	8411	33,75
Indígena	42	0,17
Escolaridade		
Nenhuma	220	0,88
De 1 a 3 anos	705	2,82
De 4 a 7 anos	4.880	19,51
De 8 a 11 anos	13.480	53,9
Acima de 12 anos	5.725	22,89
Estado civil		
Solteira	11.692	46,89
Casada	7.308	29,31
Viúva	33	0,13
Separada	339	1,36
União estável	5.562	22,31
Gestações prévias		
Nenhuma	9.862	39,54
Uma ou duas	11.465	45,97
Três ou mais	3.612	14,48
Filhos tidos vivos		
Nenhum	11.132	44,67
Um	7.888	31,65
Dois ou mais	5.902	23,68
Filhos tidos mortos		
Nenhum	20.212	81,23
Um ou mais	4.669	18,77
Quantidade de partos normais		
Nenhum	16.383	65,72
Um ou dois	6.750	27,08
Três ou mais	1.797	7,21
Quantidade de cesarianas		
Nenhum	18.329	73,55
Um	4.851	19,46
Dois ou mais	1.742	6,99

*Dados apresentados por meio de média (DP).

Tabela 8 - Análise descritiva da população de estudo para análise do baixo escore de Apgar no 1º minuto. Características assistenciais. Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.

	N	%
Total	25.058	100
Tipo de parto		
Normal	11.360	45,34
Cesariana	13.697	54,66
Consultas pré-natal		
Nenhuma	240	0,96
De 1 a 3	1821	7,31
De 4 a 6	6059	24,33
7 ou mais	16785	67,4
Início do pré-natal		
Primeiro trimestre	20.216	81,41
Segundo trimestre	3.525	14,20
Terceiro trimestre	579	2,33
Não soube informar	511	2,06
Profissional que assistiu ao parto		
Médico	24.926	99,59
Enfermeira	72	0,29
Parteira	8	0,03
Outros	22	0,09
Indução do trabalho de parto		
Não	10.772	43,31
Sim	14.097	56,69
Cesariana em relação ao parto		
Antes	9.482	70,72
Depois	3.256	24,28

Tabela 9 - Análise descritiva da população de estudo para análise do baixo escore de Apgar no 1º minuto. Características biológicas. Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.

	N	%
Total	25.058	100
Apresentação fetal		
Cefálica	23.848	95,63
Pélvica	1.030	4,13
Transversa	60	0,24
Tipo de gravidez		
Única	24.480	97,72
Gemelar	570	2,27
Anomalia		
Não	24.794	99,0
Sim	251	1,0
Sexo		
Masculino	12.753	50,9
Feminino	12.302	49,1

Tabela 9 - Análise descritiva da população de estudo para análise do baixo escore de Apgar no 1º minuto. Características biológicas. Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016. (Continuação)

	N	%
Total	25.058	100
Peso ao nascer*	3.200,65	531.70 (DP)
Escore de Apgar no 1º minuto		
Baixo	319	1,27
Intermediário	1.070	4,27
Alto	23669	94,46
Escore de Apgar no 5º minuto		
Baixo	47	0,19
Intermediário	148	0,59
Alto	24.854	99,22
Idade gestacional		
22-27	118	0,48
28-31	247	1,01
32-36	2.571	10,54
37-41	20.600	84,46
42 e mais	853	3,50

*Dados apresentados por meio de média (DP)

Tabela 10 - Regressão logística univariada das variáveis sociodemográficas maternas, assistenciais e biológicas associadas ao baixo escore de Apgar no 1º minuto em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.

Variáveis	RC	IC 95%		p valor
Idade Materna				
Até 19 anos	1,32*	1,15	1,52	< 0,01
De 20 a 34 anos	Ref.	-	-	-
Acima de 34 anos	1,08	0,92	1,27	0,34
Raça				
Branca	Ref.	-	-	-
Parda	1,43*	1,02	1,28	0,02
Escolaridade				
De 0 a 7 anos	1,17*	1,02	1,33	0,02
De 8 a 11 anos	1,07	0,79	1,47	0,64
Acima de 12 anos	Ref.	-	-	-
Estado Civil				
Com companheiro	Ref.	-	-	-
Sem companheiro	1,18*	1,06	1,32	0,03
Gestações Prévias				
Nenhuma	Ref.	-	-	-
Uma ou duas	0,74*	0,66	0,83	< 0,01
Três ou mais	0,79*	0,66	0,93	0,01
Filhos tidos vivos				
Nenhum	Ref.	-	-	-

Tabela 10 - Regressão logística univariada das variáveis sociodemográficas maternas, assistenciais e biológicas associadas ao baixo escore de Apgar no 1º minuto em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016. (Continuação)

Variáveis	RC	IC 95%		p valor
Um	0,72*	0,63	0,82	< 0,01
Dois ou mais	0,70*	0,61	0,81	< 0,01
Filhos tidos mortos				
Nenhum	Ref.	-	-	-
Um ou mais	1,06	0,93	1,22	0,38
Sexo				
Masculino	Ref.	-	-	-
Feminino	0,76*	0,68	0,85	< 0,01
Peso ao nascer				
Normal	Ref.	-	-	-
Baixo peso	3,09*	2,62	3,63	< 0,01
Muito baixo peso	30,69*	24,33	38,7	< 0,01
Sobrepeso	1,34*	1,03	1,73	0,02
Idade gestacional				
22-27	Ref.	-	-	-
28-31	0,17*	0,09	0,28	< 0,01
32-36	0,03*	0,01	0,04	< 0,01
37-41	0,01*	0,006	0,02	< 0,01
Tipo de parto				
Normal	Ref.	-	-	-
Cesariana	1,12	1	1,25	0,03
Consultas pré-natal				
Nenhuma	Ref.	-	-	-
De 1 a 3	0,77	0,49	1,22	0,26
De 4 a 6	0,67	0,43	1,04	0,08
7 ou mais	0,48	0,31	0,74	0,01
Anomalia				
Não	Ref.	-	-	-
Sim	5,68*	4,24	7,62	< 0,01
Início do pré-natal				
Primeiro trimestre	Ref.	-	-	-
Segundo trimestre	1,09	0,94	1,27	0,26
Terceiro trimestre	0,79	0,52	1,18	0,25
Apresentação fetal				
Cefálica	Ref.	-	-	-
Pélvica	2,69*	2,22	3,26	< 0,01
Transversa	9,95*	5,85	16,97	< 0,01
Indução de trabalho de parto				
Sim	Ref.	-	-	-
Não	1,16*	1,04	1,3	0,01
Cesariana em relação ao parto				
Antes	Ref.	-	-	-
Depois	1,8*	1,36	2,43	< 0,01
Profissional que assistiu ao parto				

Tabela 10 - Regressão logística univariada das variáveis sociodemográficas maternas, assistenciais e biológicas associadas ao baixo escore de Apgar no 1º minuto em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016. (Continuação)

Variáveis	RC	IC 95%	p valor	-
Enfermeira ou obstetritz	1,55	0,67	3,59	0,30
Outros	2,7	0,8	9,13	0,31

Tabela 11 - Regressão logística múltipla das variáveis sociodemográficas materna associada ao baixo escore de Apgar no 1º minuto em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.

Variáveis	RC	IC 95%	p valor	
Idade				
Até 19 anos	1,1	0,87	1,39	0,40
De 20 a 34 anos	Ref.	-	-	-
Acima de 34 anos	1,14	0,87	1,5	0,33
Escolaridade				
De 0 a 7 anos	1,07	0,64	1,77	0,78
De 8 a 11 anos	1,06	0,86	1,29	0,57
Acima de 12 anos	Ref.	-	-	-
Raça				
Branca	Ref.	-	-	-
Parda	1,13	0,93	1,35	0,19
Estado Civil				
Com companheiro	Ref.	-	-	-
Sem companheiro	1,29*	1,09	1,53	0,01
Filhos tidos vivos				
Nenhum	Ref.	-	-	-
Um	1,11	0,73	1,68	0,62
Dois ou mais	1,11	0,67	1,83	0,66
Filhos tidos mortos				
Nenhum	Ref.	-	-	-
Um ou mais	1,15	0,87	1,52	0,32
Gestações Prévias				
Nenhuma	Ref.	-	-	-
Uma ou duas	0,85	0,54	1,32	0,47
Três ou mais	0,92	0,48	1,74	0,80

Tabela 12 - Regressão logística múltipla das variáveis assistenciais associadas ao baixo escore de Apgar no 1º minuto em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.

Variáveis	RC	IC 95%	p valor	
Início do pré-natal				
Até o primeiro trimestre	Ref.	-	-	-

Tabela 13 - Regressão logística múltipla das variáveis assistenciais associadas ao baixo escore de Apgar no 1º minuto em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016. (Continuação)

Variáveis	RC	IC 95%		p valor
Após o primeiro trimestre	0,85	0,65	1,11	0,24
Consultas Pré-Natal				
De zero à três	1,21	0,83	1,75	0,30
Entre quatro e seis	1,14	0,93	1,4	0,19
Sete ou mais	Ref.	-	-	-
Tipo de parto	1	-	-	-
Indução do trabalho de parto				
Não	Ref.	-	-	-
Sim	1,59*	1,21	2,09	0,01
Profissional que assistiu ao parto				
Médico	Ref.	-	-	-
Enfermeira	2	0,58	6,86	0,27
Outros	5,18	0,89	29,97	0,06
Cesariana em relação ao parto				
Antes	Ref.	-	-	-
Depois	1,19	0,97	1,45	0,09

Tabela 1 - Regressão logística múltipla das variáveis biológicas associadas ao baixo escore de Apgar no 1º minuto em Foz do Iguaçu - PR, 2012 a 2016.

Variáveis	RC	IC 95%		p valor
Idade Gestacional				
22-27	20,00*	8,33	50,00	< 0,01
28-31	4,20*	4,17	4,50	< 0,01
32-36	1,80*	1,50	1,92	< 0,01
37-41	Ref.	-	-	-
42 e mais	0,60*	0,50	0,83	< 0,01
Sexo				
Masculino	Ref.	-	-	-
Feminino	0,78*	0,66	0,93	0,01
Peso				
Normal	Ref.	-	-	-
Baixo peso	1,71*	1,29	2,27	< 0,01
Muito baixo peso	2,84*	1,5	5,37	< 0,01
Sobrepeso	1,22	0,83	1,79	0,29
Anomalia				
Não	Ref.	-	-	-
Sim	5,17*	3,43	7,8	< 0,01
Apresentação fetal				
Cefálica	Ref.	-	-	-
Pélvica	1,74*	1,33	2,26	< 0,01
Transversa	2,76*	1,25	6,05	0,01