

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
ESCOLA POLITÉCNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA EM SAÚDE**

ANA PAULA SARTORELLI

**MINERAÇÃO DE DADOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE NOVAS RELAÇÕES
ENTRE VARIÁVEIS ASSOCIADAS À MORTALIDADE INFANTIL, EM MUNICÍPIO
DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA.**

CURITIBA

2018

ANA PAULA SARTORELLI

**MINERAÇÃO DE DADOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE NOVAS RELAÇÕES
ENTRE VARIÁVEIS ASSOCIADAS À MORTALIDADE INFANTIL, EM MUNICÍPIO
DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Tecnologia em Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Tecnologia em Saúde.

Linha de Pesquisa: Informática em Saúde.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Deborah Ribeiro Carvalho

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Marcia Regina Cubas.

CURITIBA

2018

Dados da Catalogação na Publicação
Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/PUCPR
Biblioteca Central
Edilene de Oliveira dos Santos CRB 9 / 1636

Sartorelli, Ana Paula
S251m Mineração de dados para identificação de novas relações entre variáveis
2018 associadas à mortalidade infantil, em município da Região Metropolitana de
Curitiba / Ana Paula Sartorelli ; orientadora, Deborah Ribeiro Carvalho ;
coorientadora, Marcia Regina Cubas.-- 2018
161 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná,
Curitiba, 2018
Bibliografia: f. 117-131

1. Cuidado pré-natal. 2. Mortalidade infantil. 3. Saúde materno-infantil.
4. Mineração de dados (Computação). I. Carvalho, Deborah Ribeiro. II. Cubas,
Marcia Regina. III. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Programa de
Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde. IV. Título.

CDD 20. ed. – 618.24



Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Escola Politécnica
Programa de Pós Graduação em Tecnologia em Saúde

**ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA EM SAÚDE**

DEFESA DE DISSERTAÇÃO Nº 259

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: TECNOLOGIA EM SAÚDE

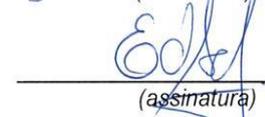
Aos vinte e nove dias do mês de junho de 2018 às 14:00h, no Auditório Carlos Chagas, 2º Andar-Bloco Verde, realizou-se a sessão pública de Defesa da Dissertação: **“MINERAÇÃO DE DADOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE NOVAS RELAÇÕES ENTRE VARIÁVEIS ASSOCIADAS À MORTALIDADE INFANTIL, EM MUNICÍPIO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA”** apresentada pela aluna Ana Paula Sartorelli sob orientação da Professora Dr.^a Deborah Ribeiro Carvalho e coorientação da Prof.^a Dr.^a Marcia Regina Cubas como requisito parcial para a obtenção do título de **Mestre em Tecnologia em Saúde**, perante uma Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.^a Dr.^a Deborah Ribeiro Carvalho
PUCPR (Presidente)


(assinatura)

Aprov.
(Aprov/Reprov.)

Prof. Dr. Edson Emilio Scalabrin
PUCPR (Examinador)


(assinatura)

Aprov.
(Aprov/Reprov.)

Prof.^a Dr.^a Márcia Helena de Souza Freire
UFPR (Examinador)


(assinatura)

Aprovado
(Aprov/Reprov.)

Início: 14:00 Término: 16:30

Conforme as normas regimentais do PPGTS e da PUCPR, o trabalho apresentado foi considerado APROVADO (aprovado/reprovado), segundo avaliação da maioria dos membros desta Banca Examinadora.

Observações: COISTAM NOS DOCUMENTOS ENTREGUES PARA
PROFESSORES DA BANCA

O(a) aluno(a) está ciente que a homologação deste resultado está condicionada: (I) ao cumprimento integral das solicitações da Banca Examinadora, que determina um prazo de 60 dias para o cumprimento dos requisitos; (II) entrega da dissertação em conformidade com as normas especificadas no Regulamento do PPGTS/PUCPR; (III) entrega da documentação necessária para elaboração do Diploma.

ALUNO(A): Ana Paula Sartorelli



Ana Paula Sartorelli
(assinatura)

Prof.^o Dr.^o Percy Nohama,
Coordenador do PPGTS PUCPR



Dedico esta dissertação aos meus pais, irmãos e meu namorado,
que com muito carinho e apoio, contribuíram para que eu
chegasse até essa etapa em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Desafio tão grande quanto escrever a dissertação é escrever os agradecimentos, porque esta vitória inclui muitos responsáveis, e a significância de cada um durante essa trajetória não pode ser descoberta pelo valor de p.

Primeiramente, agradeço a **Deus** por guiar e iluminar meu caminho, minha vida tem sido marcada por realizações diárias e há dois anos Deus permitiu a realização de mais um sonho. Obrigada pela oportunidade de aprender algo novo e por me dar força para continuar sempre e chegar até aqui.

Aos meus pais, **Francisco Sartorelli e Maria Bernadete Silveira Sartorelli e aos meus irmãos** que sempre me incentivaram estudar e acreditaram em mim, meu muito obrigado, vocês são essenciais. E a minha cunhada **Emilene** pelo apoio e por entender minhas ausências.

Ao meu namorado **Adriano**, por me apoiar e incentivar. Por estar ao meu lado nos momentos difíceis os quais não foram raros. Sou grata por entender minhas ausências.

À **Profª Drª Deborah Ribeiro Carvalho**, por ter aceitado me orientar. Pela paciência, compreensão e seu imenso carinho e incentivo nesses anos. Por ter sido mais que uma orientadora, por ser um exemplo, de professora, de mestre, de doutora, de pessoa. Obrigada por acreditar em mim. Com certeza você foi uma das maiores inspirações. Na vida muitas pessoas marcam nossa vida, e despertam algo especial em nós, transformam nossa maneira de ver o mundo e você foi uma delas. Nunca me esquecerei do seu carinho.

À **Profª Drª Marcia Regina Cubas**, minha coorientadora, obrigada pelo acolhimento no grupo de pesquisa e por todo apoio nesses anos. Um exemplo de enfermeira, de professora e de pessoa. Com certeza sua contribuição nesse processo foi de fundamental importância.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde (PPGTS), por sempre estarem dispostos a ajudar, todos foram essenciais na construção do conhecimento.

A **Izelde e Ana**, por todo auxílio.

À **Tereza Hatue de Rezende** pela revisão da língua portuguesa e pelo incentivo.

Ao Grupo de Pesquisa da Prof^a Marcia Regina Cubas que me acolheu desde 2014, em especial **Ana Luzia, Sandra, Rodrigo, Claudia, Odette, Fernanda Broering**, levarei todos em meu coração.

Aos colegas **Arnon, Bárbara, Fernanda, Marcelo, Yohan, Everton, Cristiane e Elziane** nosso grupo foi essencial em todos os momentos, obrigada por todas as contribuições, em especial agradeço ao **João** quantas ligações para compartilharmos nossas angústias e seguir em frente. E a **Verônica** pela disponibilidade e carinho em me ajudar.

À **Denilsen Gomes Carvalho**, amiga, um exemplo de profissional, obrigada por todo apoio desde o dia que nos conhecemos, você foi pessoa essencial para que eu chegasse até aqui, serei eternamente grata por tudo que contribuiu e contribui até hoje.

Aos amigos, que estiveram sempre ao meu lado, em especial **Cassiane, Ademilson, Carlyne, Juliana Penhaki, Halline** e aos meus sobrinhos de coração **Leonardo e Vinícius** com vocês por perto tudo ficou mais fácil.

À **CAPES**, pela Bolsa de Mestrado, para que eu pudesse concluir o mestrado.

Aos meus colegas de trabalho, pelo apoio e por entenderem meus dias de ausência.

À Prefeitura de São José dos Pinhais pela redução de carga horária para que eu pudesse realizar esse sonho.

“O saber a gente aprende com os mestres e os livros.
A sabedoria se aprende é com a vida e com os humildes.
Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina.
Há mais esperança em meus passos, do que tristeza nos meus ombros.
Antes acreditar do que duvidar.
Coração é terra que ninguém vê.”

Cora Coralina

RESUMO

Introdução: A Taxa de Mortalidade Infantil constitui um indicador de saúde pública, pois expressa a qualidade de vida da população e o desenvolvimento econômico. Está associada ao acesso aos serviços de saúde, grau de escolaridade, bem como à combinação de fatores biológicos, sociais e culturais. A sua redução no Estado do Paraná ainda constitui um desafio de saúde pública, tendo em vista o não alcance da meta de redução em 15%, em relação ao ano de 2014. **Objetivo:** Identificar novas relações entre as variáveis associadas à mortalidade infantil, em município da região metropolitana de Curitiba. **Método:** Pesquisa de natureza observacional, retrospectiva de abordagem quantitativa analítica. A população estudada foi composta por crianças que nasceram e evoluíram a óbito antes de completar um ano de vida, entre 2010 e 2016. Foram coletados dados a partir do Roteiro de Investigação de Óbito Infantil, que foram analisados por meio do *Knowledge Discovery in Databases* (KDD), sendo considerado as três etapas: Pré-Processamento, Mineração de Dados e Pós-Processamento. Na Mineração de Dados foi adotada a tarefa de Descoberta de Regras de Associação. As regras descobertas foram pós-processadas buscando pares de regras: regras gerais e as respectivas regras de exceção. Foram selecionadas como variáveis foco: “Evitabilidade” e “Tipo de Óbito”. **Resultados:** Esta pesquisa demonstrou que as variáveis “classificação do RN” e “Critério de Redutibilidade” estiveram associadas à “Evitabilidade”. O “tipo de estabelecimento onde a criança era acompanhada”; “incluído em programa de busca ativa ao RN de risco”; “quem cuidava da criança em casa” e o “vínculo de assistência do pré-natal” demonstraram associação com “Tipo de Óbito”. Foram identificadas associações entre as duas variáveis foco “Evitabilidade” e “Tipo de Óbito” com as variáveis “Recomendações e Medidas de Prevenção” e “Determinantes Causais do Óbito”. Todas essas associações apresentaram significância estatística, conforme teste do Qui-Quadrado com valor de $p < 0,05$. Ainda associada a variável “Evitabilidade” encontramos as variáveis “encaminhada para sistema de referência” e “a criança participava de algum acompanhamento especial”, no entanto, essas duas não apresentaram significância estatística. **Conclusão:** A aplicação da Mineração de Dados apresenta potencial para identificar variáveis associadas à mortalidade infantil, bem como pode facilitar a compreensão dos resultados e apoiar o processo decisório. Dentre as variáveis destacam-se: “Recomendações e Medidas de Prevenção” e “Determinantes Causais do Óbito”, as quais associaram-se significativamente com as duas variáveis foco, e possuem relação com a qualidade da assistência e recursos disponíveis. Os óbitos reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação e ao recém-nascido, demonstram falha no acesso ao sistema de saúde e qualidade da assistência. Como limitação do estudo tem-se as questões relacionadas à qualidade do preenchimento dos dados, o que também remetem às medidas vinculadas a gestão. Apesar dessa pesquisa ter sido realizada em apenas um município, os óbitos considerados evitáveis não são exclusivos deste e evidenciam a necessidade de investir em ações para garantir o acesso aos serviços de saúde e atendimento de qualidade.

Palavras Chaves: Mortalidade Infantil. Mineração de Dados. Cuidado Pré-natal. Saúde Materno-Infantil.

ABSTRACT

Introduction: The Infant Mortality Rate is an indicator of public health because it is expressing the population's quality of life and economic development. It is associated with access to health services, educational level, as well as the combination of biological, social and cultural factors. Its reduction in the state of Paraná is still a public health challenge, in view of the non-achievement of the reduction target of 15%, compared to 2014. **Objective:** To identify new relationships among variables associated with infant mortality, in municipality of the metropolitan region of Curitiba. **Method:** Research of observational, retrospective nature of quantitative analytical approach. The population studied was composed of children who were born and died before reaching one year of age, between 2010 and 2016. Data were collected from the Infant Death Investigation Roadmap, which were analyzed through Knowledge Discovery in Databases (KDD), considering the three stages: Pre-Processing, Data Mining and Post-Processing. In Data Mining the task of Association Rules Discovery was adopted. The discovered rules were post-processed by looking for rule pairs: general rules and their exception rules. The focus variables were: "Evitability" and "Type of Death". **Results:** This research demonstrated that the variables "RN classification" and "Reducibility criterion" were associated with "Evitability". The "type of establishment where the child was accompanied"; "Included in an active search program for risky newborns"; "Who cared for the child at home" and the "prenatal care link" demonstrated association with "Type of Death". We identified associations between the two variables "Evitability" and "Death Type" with the variables "Recommendations and Prevention Measures" and "Causal Determinants of Death". All of these associations presented statistical significance, according to Chi-square test with p value <0.05. Still associated with the variable "Evitability" we found the variables "forwarded to reference system" and "the child participated in some special monitoring", however, these two did not present statistical significance. **Conclusion:** The application of Data Mining has the potential to identify variables associated with infant mortality, as well as to facilitate the understanding of the results and support the decision-making process. Among the variables, the following stand out: "Recommendations and Prevention Measures" and "Causal Determinants of Death", which are significantly associated with the two focus variables, and are related to the quality of care and available resources. Reducible deaths due to adequate attention to women during pregnancy and to the newborn show a failure of access to the health system and quality of care. As a limitation of the study we have the questions related to the quality of the data, which also refers to the measures linked to the management. Although this research was carried out in only one municipality, deaths considered preventable are not exclusive to this and evidence the need of investment in actions to ensure access to health services and quality care.

Keywords: Infant Mortality, Data Mining, Prenatal Care, Maternal and Child Health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas do Processo KDD	31
Figura 2 - Taxa de Mortalidade Infantil no município estudado e seus componentes: Taxa de Mortalidade Neonatal Precoce, Taxa de Mortalidade Neonatal Tardia e Taxa de Mortalidade Pós-Neonatal, 2010 a 2016.	40
Figura 3 - Taxa de Mortalidade Infantil no Paraná e seus componentes: Taxa de Mortalidade Neonatal Precoce, Taxa de Mortalidade Neonatal Tardia e Taxa de Mortalidade Pós-Neonatal, 2010 a 2016.	41
Figura 4 - Fluxo das Etapas da Pesquisa.....	42
Figura 5 - Fluxograma da entrada de dados para as Regras de Associação.....	45
Figura 6 – Modelo de representação dos resultados da tarefa de Associação	47
Figura 7 – Regras de Associação com foco na Evitabilidade: Resultado 1.....	51
Figura 8 – Regras de Associação com foco na Evitabilidade: Resultado 2.....	52
Figura 9 – Regras de Associação com foco na Evitabilidade: Resultado 3.....	53
Figura 10 – Regras de Associação com foco no Tipo de Óbito: Resultado 4	55
Figura 11 – Regras de Associação com foco no Tipo de Óbito: Resultado 5	56
Figura 12 – Regras de Associação com foco no Tipo de Óbito: Resultado 6	56
Figura 13 - Consolidação das variáveis identificadas na literatura versus variáveis identificadas por meio da Mineração de Dados.....	58

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fórmula para o cálculo da mortalidade infantil e seus componentes	22
Quadro 2 - Modelo de Regra de Exceção	34
Quadro 3 - Mapeamento entre o referencial teórico e os encaminhamentos metodológicos.	35
Quadro 4 - Variáveis do Roteiro de Investigação de Óbito Infantil e Fetal	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características da Base de Dados (n=358). Município do Paraná, 2010-2016	38
Tabela 2 – Variáveis associadas à evitabilidade e os respectivos valores de p.....	53
Tabela 3 – Variáveis associadas ao tipo de óbito e os respectivos valores de p	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CPMI	Coordenação de Proteção Materno Infantil
CPN	Cuidados Pré-Natais
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DNCr	Departamento Nacional da Criança
DNV	Declaração de Nascido Vivo
DO	Declaração de Óbito
ESF	Estratégia Saúde da Família
FRS	Frequência de Refeição Saudável
GEVIMS	Grupo de Estatísticas Vitais do Ministério da Saúde
HIV	<i>Human Immunodeficiency Virus</i>
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IMC	Índice de Massa Corporal
KDD	<i>Knowledge Discovery in Database</i>
MC	Método Canguru
MES	Ministério da Educação e Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PACS	Programa de Agentes Comunitários de Saúde
PAISM	Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher
PHPN	Programa de Humanização do Pré-Natal e do Nascimento
PIB	Produto Interno Bruto
RN	Recém-Nascido
RS	Regional de Saúde
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SIMI	Sistema de Investigação da Mortalidade Infantil
SINASC	Sistema de Informações sobre Nascido Vivo
SIS	Sistemas de Informação em Saúde
SISPRENATAL	Sistema Eletrônico para Coleta de Informações sobre o Acompanhamento das Gestantes Atendidas no SUS
SUS	Sistema Único de Saúde
TMI	Taxa de Mortalidade Infantil

UNICEF	<i>United Nations Children's Fund</i>
UTIN	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal
WEKA	<i>Waikato Environment for Knowledge Analysis</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	OBJETIVOS	19
1.1.1	Objetivo Geral	19
1.1.2	Objetivos Específicos	19
1.2	CONTRIBUIÇÃO CIENTÍFICA E SOCIAL	20
1.3	ASPECTOS ÉTICOS	20
2	REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1	MORTALIDADE INFANTIL	21
2.2	POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PREVENÇÃO E REDUÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL	24
2.3	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE	27
2.3.1	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos	27
2.3.2	Sistema de Informação sobre Mortalidade	28
2.3.3	Sistema de Investigação da Mortalidade Infantil	29
2.4	KNOWLEDGE DISCOVERY IN DATABASES	31
3	MAPEAMENTO ENTRE O REFERENCIAL TEÓRICO E OS ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS	35
4	ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS	37
4.1	TIPO DA PESQUISA	37
4.2	POPULAÇÃO DA PESQUISA	37
4.3	CARACTERÍSTICAS DA BASE DE DADOS	37
4.4	CENÁRIO DA PESQUISA	39
4.5	ETAPAS DA PESQUISA	41
5	RESULTADOS	49
5.1	VARIÁVEIS ASSOCIADAS À MORTALIDADE INFANTIL	49
5.2	REGRAS DE ASSOCIAÇÃO	49
5.3	VARIÁVEIS DA LITERATURA VERSUS VARIÁVEIS DESCOBERTAS A PARTIR DA MINERAÇÃO DE DADOS	57
6	DISCUSSÃO	59
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
	REFERÊNCIAS	66

APÊNDICE A – DICIONÁRIO DE VARIÁVEIS ORIGINAIS.....	76
APÊNDICE B – DICIONÁRIO DE VARIÁVEIS DERIVADAS.....	85
APÊNDICE C – VARIÁVEIS NÃO COLETADAS E SUAS REPECTIVAS JUSTIFICATIVAS	87
APÊNDICE D – REGRAS DE ASSOCIAÇÃO PARA VARIÁVEL DEPENDENTE EVITABILIDADE.....	88
APÊNDICE E – REGRAS DE ASSOCIAÇÃO PARA VARIÁVEL DEPENDENTE TIPO DE ÓBITO.....	93
APÊNDICE F – ARTIGO: VARIÁVEIS ASSOCIADAS À MORTALIDADE INFANTIL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	95
ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	132
ANEXO B - DECLARAÇÃO DE NASCIDO VIVO	136
ANEXO C – DECLARAÇÃO DE ÓBITO	137
ANEXO D – TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS	138
ANEXO E – ROTEIRO DE INVESTIGAÇÃO DE ÓBITO INFANTIL E FETAL	139
ANEXO F – LISTA ESTADUAL INFANTIL, CRITÉRIO DE REDUTIBILIDADE DO SIMI 157	
ANEXO G – MEDIDAS DE PREVENÇÃO E INTERVENÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL E FETAL	160

1 INTRODUÇÃO

A Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) constitui um indicador de saúde pública, pois expressa o desenvolvimento econômico e qualidade de vida da população, e está associada ao acesso aos serviços de saúde, grau de escolaridade da mãe, bem como à combinação de fatores biológicos, sociais e culturais (SANTOS et al., 2014; CARVALHO et al., 2015; FRANÇA, LANSKY, 2016).

A TMI corresponde ao óbito de criança desde o seu nascimento até um ano de idade, por mil nascidos vivos (UNICEF, 2016).

A redução da mortalidade infantil constitui um desafio embora apresente uma tendência decrescente nos últimos anos. O Brasil ainda enfrenta um número elevado de óbitos infantis (CARVALHO et al., 2015).

Os países que, em 2016, apresentaram as maiores taxas de mortalidade por mil nascidos vivos no mundo foram: República Centro-Africana (89/1000), Serra Leoa e Somália (83/1000). A menor taxa com 2/1000 nascidos vivos encontra-se em países como: Eslovênia, Estônia, Finlândia, Japão e Alemanha, Austrália e Portugal com 3/1000. Na América Latina o Haiti apresentou a maior TMI 51/1000, seguido da Bolívia com 30/1000 e, as menores taxas registradas foram Cuba com 4/1000 e Chile com 7/1000 (UNICEF, 2017).

Um dos Objetivos do Milênio em 2000, pela Organização das Nações Unidas (ONU), consistia em reduzir a TMI até 2015 para 17,9 óbitos por mil nascidos. Embora o Brasil tenha alcançado a sua meta com uma TMI de 14/1000 nascidos vivos (UNICEF, 2017), ainda é fundamental desenvolver ações para reduzir as disparidades existentes entre as regiões, sendo que Santa Catarina e Acre apresentaram a menor e maior TMI, 9,9 e 17,1 por mil nascidos vivos, respectivamente (BRASIL, 2015a, 2015b).

O Estado do Paraná, ainda que apresente redução na TMI, registra índice elevado, pois a meta é reduzir 15% em relação ao ano de 2014 (PARANÁ, 2016c). Nos anos 2014, 2015, 2016 e 2017 a TMI foi 11,2; 10,9; 10,5 e 10,3/1000 nascidos vivos, respectivamente (PARANÁ, 2014a, 2014b, 2015a, 2015b, 2016a, 2016b, 2017a, 2017b). Ao se analisar as TMI's entre os anos de 2014-2017 a redução foi de aproximadamente 8%. Tal situação mostra que apesar dos avanços na saúde a meta estabelecida no Plano Estadual de Saúde ainda não foi alcançada.

Santos e Carvalho (2017) realizaram um estudo de previsão da TMI no Estado do Paraná, a partir dos dados reais, no qual se comparou os resultados previstos *versus* aqueles realizados. Os autores concluíram que a TMI tende a permanecer estável até o ano de 2018.

Dentre as principais causas dos óbitos infantis no Brasil, encontram-se as afecções perinatais as quais estão diretamente relacionadas com o pré-natal inadequado ou mesmo à sua inexistência. As condições socioeconômicas são fatores determinantes para a mortalidade infantil, e estão concentradas nas populações com maior desigualdade social (BRASIL, 2012).

Entre os fatores de risco para o aumento da morbidade e mortalidade infantil, está o baixo peso ao nascer. De acordo com a *World Health Organization* (2004), baixo peso ao nascer consiste em recém-nascido (RN) com peso abaixo de 2.500 gramas. Este fator de risco é determinado por condições como alimentação, situação social, econômica e ambiental em que a gestante se encontra durante o período gestacional; idade e altura materna; desnutrição; obesidade; e doenças durante a gestação, principalmente a pré-eclâmpsia e o diabetes. O baixo peso ao nascer é considerado indicador de saúde da população, pois corrobora com as taxas de morbidade e mortalidade infantis, especialmente os óbitos neonatais (PAULA et al., 2010; SANTOS; OLIVEIRA, 2011).

Nesta perspectiva Castro, Leite e Guinsburg (2016) acrescentaram que apesar das características socioeconômicas da população e de fatores biológicos que refletem na sobrevivência, foi observado que hospitais com melhor infraestrutura, apresentam-se como fator de proteção do óbito nas primeiras 24 horas para os recém-nascidos com muito baixo peso ao nascer. De acordo com Oliveira et al., (2015) e Castro, Leite e Guinsburg (2016) o índice de Apgar no quinto minuto menor que sete é considerado fator de risco para mortalidade infantil.

No Brasil, as malformações congênicas ocupam a segunda posição nas causas da mortalidade infantil (FERNANDES; VIEIRA; SCOCHI, 2013). Os recém-nascidos que possuem algum tipo de malformação congênita apresentam maior risco de serem prematuros e com baixo peso ao nascer para a idade gestacional, fatores que contribuem para complicações e a maior chance para mortalidade (ZARANTE; GRACIA; ZARANTE, 2012).

Outros fatores como: ter realizado menos de seis consultas de pré-natal, história pregressa de natimorto, prematuridade e malformação congênita, bem como

não ter companheiro, baixa escolaridade e piores condições socioeconômicas e de moradia apresentaram-se como contribuintes para a ocorrência do óbito (BARBOSA et al., 2014). Diversos estudos encontraram a baixa escolaridade e prematuridade (BARBOSA; ALMEIDA, 2014; LANSKY et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2015; BORGES; VAYEGO, 2016) e o sexo masculino (VIANNA et al., 2010; GAIVA; BITTENCOURT; FUJIMORI, 2013; CASTRO et al., 2014; AGRANONIK, 2016) como fatores associados à mortalidade infantil.

No Estado do Paraná a mortalidade infantil ainda constitui um desafio para a saúde pública, tendo em vista o não alcance da meta de redução em 15% na TMI em relação ao ano de 2014, associado a um esgotamento da análise de variáveis do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) e Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Nesta perspectiva, optou-se por realizar uma pesquisa em município da região metropolitana de Curitiba. Esta pesquisa representa uma oportunidade para explorar novas relações entre variáveis associadas à mortalidade infantil, a partir de fonte de dados complementar como: o Roteiro de Investigação de Óbito Infantil e Fetal.

Com isto, a questão norteadora desta pesquisa é: **Quais são as novas relações entre variáveis associadas à mortalidade infantil descobertas a partir do Roteiro de Investigação de Óbito Infantil e Fetal?**

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Identificar novas relações entre as variáveis associadas à mortalidade infantil, em município da região metropolitana de Curitiba.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar as variáveis associadas à mortalidade infantil a partir de uma revisão integrativa;
- Descobrir novas relações a partir da Mineração de Dados sobre as variáveis do Roteiro de Investigação de Óbito Infantil e Fetal e Ficha Síntese no módulo do SIM.

1.2 CONTRIBUIÇÃO CIENTÍFICA E SOCIAL

Esta pesquisa visa contribuir cientificamente, por meio da identificação de novas relações entre as variáveis associadas à mortalidade infantil, a partir do Roteiro de Investigação de Óbito Infantil e Fetal, o qual disponibiliza dados que não se encontram sistematizadas no Sistema de Informação sobre Mortalidade (BRASIL, 2017a).

Outra contribuição científica é fomentar um novo uso da Mineração de Dados, por meio da estratégia de Descoberta de Regras de Associação, ao estabelecer uma ou mais variáveis foco, o que permite buscar por situações de exceção.

Enquanto contribuição social visa a identificação de novas relações entre as variáveis associadas à mortalidade infantil, de modo a instrumentalizar os gestores na tomada de decisões para melhorar a qualidade da atenção prestada a gestante e ao RN.

1.3 ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) sob o parecer número 2.229.737, após submissão do projeto na Plataforma Brasil, em 21 de agosto de 2017 (ANEXO A).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo é apresentado o conceito de mortalidade infantil, bem como as Políticas Públicas existentes para melhoria da qualidade da Saúde Materno Infantil.

Em seguida, uma breve apresentação sobre os sistemas que contém as informações da população desta pesquisa, são eles: Sistemas de Informações contemplando o SINASC, SIM e Sistema de Investigação da Mortalidade Infantil (SIMI). Este último consiste em um sistema que foi implantado no Estado do Paraná, e contempla variáveis que não constam no SINASC e SIM.

A seção de publicações científicas tem o intuito de identificar na literatura quais são as variáveis evidenciadas como associadas à mortalidade infantil.

Por fim, é apresentado o processo *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) bem como suas três etapas: Pré-Processamento, Mineração de Dados e Pós-Processamento.

2.1 MORTALIDADE INFANTIL

A Mortalidade Infantil é o óbito de criança desde o seu nascimento até um ano de idade, por mil nascidos vivos (UNICEF, 2016), e consiste em períodos etários, a saber: Mortalidade Neonatal Precoce a qual corresponde o período de óbito de zero a seis dias de vida completos; Mortalidade Neonatal Tardia de sete a 27 dias de vida e Mortalidade Pós-Neonatal de 28 a 364 dias (BRASIL, 2009).

A Taxa de Mortalidade Neonatal estima o risco de um nascido vivo vir a morrer nas primeiras quatro semanas de vida. Quando elevada, esta taxa é considerada reflexo das condições socioeconômicas e de saúde da mãe, assim como de uma assistência inadequada no pré-natal, parto e a RN. Seu conhecimento é essencial no planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas, assim como para ações voltadas a atenção no pré-natal, ao parto (BRASIL, 2009).

Na sequência, tem-se a Taxa de Mortalidade Pós-Neonatal a qual está relacionada ao risco de um nascido vivo vir a morrer entre 28 e 364 dias, se elevada associa-se às condições ambientais e ao acesso e a qualidade dos recursos que estão disponíveis para atenção à saúde neste grupo. Esses índices são considerados de conhecimento essencial para o planejamento, gestão e avaliação

de políticas públicas, principalmente na área ambiental e na proteção da saúde infantil (BRASIL, 2009).

Existe ainda a Taxa de Mortalidade Perinatal que compreende o número de óbitos fetais (a partir de 22 semanas, ou 154 dias de gestação) acrescidos dos óbitos neonatais precoces (zero a seis dias de vida). Este indicador é utilizado na avaliação da qualidade de assistência prestada à gestação, parto e ao RN (BRASIL, 2009).

A TMI e seus componentes são calculados por meio das fórmulas apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Fórmula para o cálculo da mortalidade infantil e seus componentes

Período	Fórmula
Mortalidade Infantil	$\frac{\text{Número de óbitos residentes com menos de um ano de idade} \times 1000}{\text{Nascidos Vivos de mães residentes}}$
Mortalidade Neonatal Precoce	$\frac{\text{Número de óbitos de residentes de 0 a 6 dias de idade} \times 1000}{\text{Número de nascidos vivos de mães residentes}}$
Mortalidade Neonatal Tardia	$\frac{\text{Número de óbitos de residentes de 7 a 27 dias de idade} \times 1000}{\text{Número de nascidos vivos de mães residentes}}$
Mortalidade Pós-Neonatal	$\frac{\text{Número de óbitos de residentes de 28 a 364 dias de idade} \times 1000}{\text{Número de nascidos vivos de mães residentes}}$
Mortalidade Perinatal	$\frac{\text{Óbitos fetais e de óbitos de crianças de 0 a 6 dias completos de vida} \times 1000}{\text{Número de nascimentos totais de mães residentes (vivos mais os fetais a partir de 22 semanas)}}$

Fonte: BRASIL, 2009.

A mensuração dos óbitos por meio da TMI permite avaliar as condições de vida desta população e o desenvolvimento de políticas públicas, tendo em vista que a qualidade de saúde infantil está relacionada entre outros fatores com acesso aos serviços de saúde (CARVALHO et al., 2015).

O acesso às ações e serviços de promoção, proteção e recuperação da saúde deve ser universal e igualitário, conforme descrito no artigo 196 da Constituição Federal. Em Houaiss (2009) o acesso é definido como: “ato de ingressar; entrada; ingresso; possibilidade de chegar a; aproximação; chegada”. O acesso ao pré-natal, atendimento profissional no parto e cuidados neonatais básicos são essenciais e podem melhorar a segurança durante a gravidez e perspectivas de sobrevivência infantil (UNICEF, 2016).

A implantação da Atenção Primária no Sistema Único de Saúde (SUS), por meio da Estratégia da Saúde da Família (ESF) e do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) contribuiu com a redução da mortalidade infantil (MACINKO; GUANAIS; SOUZA, 2006). Com isto, permitiu-se um maior acesso aos

serviços básicos de saúde, os quais são relevantes para saúde da mulher antes, durante e após a gravidez, bem como para a criança após alta hospitalar (AQUINO; OLIVEIRA; BARRETO, 2009).

Ainda que se observe um declínio na TMI no Brasil, a mortalidade infantil ainda constitui uma preocupação para saúde pública, pois os níveis são considerados elevados e incompatíveis com o desenvolvimento do país (BRASIL, 2009), e que a redução da mortalidade infantil não se deu de forma igual em seus componentes, assinalando que a mortalidade neonatal apresenta um declínio mais lento, e os níveis sugerem falhas na qualidade da assistência às gestantes e ao seu RN (SILVA, et al., 2014).

O componente pós-neonatal prevaleceu no Brasil até final da década de 80 quando passou predominar o componente neonatal, o qual hoje corresponde a cerca de 70% da mortalidade infantil e implicou em mudança do perfil de causas da mortalidade infantil. A taxa de mortalidade neonatal no Brasil sustenta níveis elevados, com pouca modificação no componente neonatal precoce o qual ocupa papel importante no excesso de mortes infantis (FRANÇA; LANSKY, 2016).

A maioria das mortes no período neonatal e após o primeiro mês de vida podem ser evitadas com intervenções conhecidas e de baixo custo. A qualidade dos cuidados durante a gravidez, pré-parto e parto e atendimento imediato podem prevenir complicações e reduzir a mortalidade nos primeiros dias de vida. Portanto, é importante considerar as ações dirigidas para a melhoria da assistência, pois a prematuridade consiste na principal causa de óbito neonatal, a qual aponta problemas na assistência ao binômio mãe-filho (UNICEF, 2016; FRANÇA; LANSKY, 2016).

A *World Health Organization* (2016) devido à morbidade e mortalidade evitáveis relacionadas com a gravidez ainda apresentar-se elevadas elaborou um guia sobre Cuidados Pré-Natais (CPN) com 49 recomendações para uma experiência positiva na gravidez, as quais foram classificadas em: recomendadas; recomendadas para contextos específicos e não recomendadas.

Dentre as recomendações está o aumento do número de contatos entre os profissionais de saúde e a mãe, com o intuito de reduzir o número de mortalidade perinatal bem como melhorar a experiência das mulheres (WHO, 2016).

2.2 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PREVENÇÃO E REDUÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL

Na década de 1930 iniciaram-se os programas de proteção à maternidade, infância e adolescência, cujas ações foram confiadas ao Departamento Nacional da Criança (DNCr). As ações e estratégias para saúde da criança eram desenvolvidas pelo Departamento Nacional de Saúde do Ministério da Educação e Saúde (MES), até 1953, quando houve o desmembramento e o Ministério da Saúde assumiu as ações do DNCr até 1969, quando foi extinto e criado em 1970 a Coordenação de Proteção Materno-Infantil (CPMI) (BRASIL, 2011a).

Com a finalidade de colaborar para a redução da morbidade e mortalidade materna e infantil, foi criado em 1975 o Programa Nacional de Saúde Materno-Infantil, que apresentava dentre seus objetivos, organizar a infraestrutura de saúde, melhorar qualidade de informação, estimular o aleitamento materno, ampliar e melhorar a qualidade das ações prestadas à mulher durante a gestação, o parto e o puerpério e à criança menor de cinco anos (BRASIL, 2011a).

O Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher (PAISM), criado em 1983 pelo Ministério da Saúde, foi um dos maiores progressos na atenção à saúde da mulher e da criança. Considerado um marco histórico por ter sido a primeira vez em que o governo deixou de pensar no tratamento individual, e incluiu questões relacionadas à família (CASSIANO et al., 2014). No entanto, Serruya, Cecatti e Lago (2004), escrevem que apesar do PAISM ter sido bem estruturado não alcançou êxito na implantação em todo território nacional, mesmo com o avanço nos direitos reprodutivos das mulheres.

Em 1992, pelo Ministério da Saúde o Brasil adotou o Programa Hospital Amigo da Criança estratégia da *World Health Organization* (WHO) e do United Nations Children'S Fund (UNICEF) que apresenta como um dos seus objetivos a redução da morbimortalidade infantil por meio do estímulo à prática de amamentação, a qual também proporciona melhor interação do binômio mãe-filho (WHO, 2001).

Com o objetivo de reduzir ainda mais a TMI, no Paraná, foi implantado em 1999 os Comitês de Prevenção de Mortalidade Materna e Infantil, os quais apresentam como finalidade a investigação dos óbitos, buscando determinar a evitabilidade e assim propor medidas de prevenção (MANSANO et al., 2004). Os

Comitês de prevenção do Óbito Materno, Infantil e Fetal apresentam caráter educativo e formativo, e têm atribuição de: dar visibilidade, acompanhar e monitorar os óbitos fetais e infantis, bem como sugerir intervenções para redução da mortalidade (BRASIL, 2009).

No ano de 2000, com o objetivo de garantir a melhoria do acesso, da cobertura e da qualidade do acompanhamento pré-natal, da assistência ao parto e puerpério às gestantes e ao RN, o Ministério da Saúde instituiu, por meio da Portaria/GM nº 569, de 01/06/2000 – o Programa de Humanização do Pré-Natal e do Nascimento (PHPN), visando como uma de suas prioridades a redução das taxas de morbimortalidade materna, perinatal e neonatal (BRASIL, 2002a).

Com a implantação do PHPN iniciou-se a preocupação com o atendimento qualificado e enfoque diferenciado à saúde da mulher. Torna-se direito da gestante saber qual a maternidade em que dará a luz, bem como ter um acompanhante desde o início do pré-natal até o seu puerpério imediato, o que lhe proporciona mais conforto e segurança. O Programa ainda estabeleceu o Alojamento Conjunto, onde todo bebê que nascer em condições adequadas de saúde permanece em contato com a mãe durante todo tempo (CASSIANO et al., 2014).

Foi criado pelo Departamento de Informática do SUS (Datusus) um sistema informatizado para acompanhar e avaliar o pré-natal e a assistência à gestante e puérpera, denominado Sistema Eletrônico para Coleta de Informações sobre o Acompanhamento das Gestantes Atendidas no SUS (SISPRENATAL), considerado uma medida essencial para o programa (BRASIL, 2017). O PHPN definiu algumas atividades como realização da primeira consulta até o quarto mês de gestação, número mínimo de consultas, entre outras as quais deveriam ser cumpridas para que o acompanhamento das gestantes e puérperas fossem adequados (BRASIL, 2002a; SERRUYA; CECATTI; LAGO, 2004).

As propostas do PHPN sugeriam modificar o quadro grave de saúde da mulher e da criança e a redução das altas taxas de morbimortalidade materna e neonatal. Contudo, houve um aumento no número das consultas de pré-natal não acompanhado de melhoria da qualidade, além de atendimento pouco humanizado à maior parte da população (CASSIANO et. al., 2014).

Ainda no ano de 2000, foi instituído o Método Canguru (MC) no Brasil por meio da Portaria GM nº 693, a qual foi revogada pela Portaria GM nº 1.683, de 12/07/2007 que regulamenta até os dias de hoje o MC. Esse método traz a

compreensão de um atendimento humanizado nas unidades neonatais do país. A intervenção é baseada em um cuidado individual do bebê e sua família, por meio do contato pele a pele precoce, visando minimizar os efeitos do nascimento prematuro. Dentre os benefícios do MC pode-se citar: aumento do vínculo mãe-filho; efetividade na amamentação; redução de complicações e internações no primeiro ano de vida; redução da mortalidade neonatal em países em desenvolvimento; entre outros (BRASIL, 2015).

Na busca por melhora da assistência materno infantil, em 2011, o Ministério da Saúde lançou o Programa Rede Cegonha, pela Portaria Nº 1.459, de 24 de junho de 2011, a qual apresentava como objetivo um novo modelo de atenção à saúde da mulher e da criança, o qual pudesse garantir acesso, acolhimento e resolutividade bem como a redução da mortalidade infantil.

Em 2012, após a experiência com o Programa Mãe Curitibana, a Secretaria do Estado do Paraná implantou a Rede Mãe Paranaense, no qual é proposto um conjunto de ações para reduzir a mortalidade materna e infantil em todas as regiões do Paraná. A missão é garantir o acesso e atenção, promovendo o cuidado seguro e da qualidade na gestação, parto e puerpério às crianças menores de um ano de idade (PARANÁ, 2018).

O conjunto de ações compreende a captação precoce da gestante, o seu acompanhamento no pré-natal, com no mínimo sete consultas, a realização de (17) exames, a Estratificação de Risco das gestantes e das crianças, o atendimento em ambulatório especializado para as gestantes e crianças de risco, a garantia do parto por meio de um sistema de vinculação ao hospital conforme o risco gestacional (PARANÁ, 2018).

Como referenciado anteriormente o Brasil apresentou avanços na saúde, dentre eles a implantação da Atenção Primária no SUS, por meio da ESF e o PACS que contribuíram com a redução da mortalidade infantil (MACINKO; GUANAIS; SOUZA, 2006).

A ESF visa melhorar o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), portanto, os municípios que apresentam os menores índices, possuem maior cobertura de equipes ESF, que trabalham em busca pela redução das desigualdades existentes no país (ANDRADE, 2013). Tratando desse tema, Bernardino et al. (2015) constataram que o maior índice mortalidade infantil foi correlacionada ao menor IDH, menor renda municipal *per capita* e ao menor número de estabelecimentos de

saúde. Deste modo, a maior TMI correlacionou-se com os piores indicadores socioeconômicos e de investimento em saúde.

Diversas contribuições pautam-se nos programas de saúde materno-infantil com finalidade da humanização do atendimento, da melhoria da qualidade do pré-natal e a instituição do fluxo de referência e contra referência dos serviços, que, dentre outros resultados, impactam na redução da transmissibilidade do *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) (BURGER et al., 2011).

2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE

Os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) podem ser definidos como conjunto de componentes que são inter-relacionados e possuem: *dados* – qualquer valor bruto, quantificável que podem ser captados e armazenados por recursos da Tecnologia da Informação e não possuem semântica; *informações* – representação dos dados processados, com significados definidos e *conhecimentos* – transformação da informação que envolve reflexão e síntese para auxiliar na tomada de decisão (GOLDSCHMIDT; PASSOS; BEZERRA, 2015).

Os dados, informações e conhecimentos são utilizados na área da saúde para apoiar o planejamento, aperfeiçoamento e processos decisórios dos profissionais envolvidos no atendimento de pacientes e usuários que utilizam o sistema de saúde (MARIN, 2010).

No Brasil os Sistemas de Informações em Saúde são classificados como: epidemiológicos, ambulatoriais, hospitalares, de eventos vitais entre outros. Nos eventos vitais encontram-se o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos e Sistema de Informações de Mortalidade os quais são de importância para este estudo (BRASIL, 2017a).

2.3.1 Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

Em 1990 o Ministério da Saúde com o apoio do Grupo de Estatísticas Vitais (GEVIMS) instituído pela Portaria nº 649/GM/MS, de 04 de julho de 1989, criou o SINASC e definiu como documento padrão a Declaração de Nascido Vivo (DNV). A implantação foi desde seu início informatizada, sendo o primeiro Sistema em

Informações de Estatísticas Vitais desenvolvido para microcomputadores (BRASIL, 2001a).

O principal objetivo da criação deste sistema é registrar os nascidos vivos fornecer informações para estabelecimento de indicadores de saúde (BRASIL, 2011b).

A Declaração de Nascido Vivo (ANEXO B) é o documento padronizado o qual passou por diversas modificações e desde 2011, é composta por oito blocos, com 52 variáveis abrangendo dados estatísticos, sócio demográficos e epidemiológicos:

- I. Identificação do RN;
- II. Local da Ocorrência;
- III. Mãe;
- IV. Pai;
- V. Gestação e Parto;
- VI. Anomalia Congênita;
- VII. Preenchimento;
- VIII. Cartório.

2.3.2 Sistema de Informação sobre Mortalidade

O SIM foi implantado no Brasil, pelo Ministério da Saúde em 1975 a fim de registrar dados sistematizados e completos sobre a mortalidade obtidos a partir da Declaração de Óbito (DO), a qual foi padronizada para todo território nacional em 1976. Os dados informados na DO alimentam as estatísticas nacionais do perfil de morte no país (BRASIL, 2001b; BRASIL, 2011c).

A responsabilidade ética e jurídica pelo preenchimento e assinatura da DO é do médico, o qual deve registrar as informações em todos os campos do documento, que serão utilizadas na produção de estatísticas de mortalidade, para conduzir o perfil saúde-doença. Condições para o preenchimento da DO: I – todo óbito por causa natural ou por causa acidental e/ou violenta; II – óbito fetal, gestação com duração igual ou superior a 20 semanas, ou o feto apresentou peso corporal igual ou superior a 500 gramas e/ou estatura igual ou superior a 25 centímetros e III – não fetal, quando a criança nascer viva e morrer logo após o nascimento, independente da duração da gestação, do peso do RN e do tempo que tenha permanecido vivo (BRASIL, 2011b).

A DO (ANEXO C) é o documento padrão utilizado, sendo composta de nove blocos e 59 variáveis:

- I. Cartório;
- II. Identificação;
- III. Residência;
- IV. Ocorrência;
- V. Óbito Fetal ou menor de um ano;
- VI. Condições e Causas do Óbito;
- VII. Médico;
- VIII. Causas Externas;
- IX. Localidade sem Médico.

2.3.3 Sistema de Investigação da Mortalidade Infantil

O SIMI foi criado e implantado em 2000 no Estado pela Secretaria de Saúde do Paraná tendo em vista facilitar a coleta e análise dos dados gerados pelos Comitês de Prevenção da Mortalidade Infantil Municipais, Regionais e Estaduais. Inicialmente foi concebido em *ACCESS 97/Microsoft* e atualizações do *Windows 2000* e *XP* como passou a apresentar instabilidade, em 2007 foi disponibilizado via *WEB* na intranet da SESA/PR, melhorando desempenho (VIANNA, 2005; VIANNA et al., 2015).

Este sistema permite a exportação dos dados pelo Comitê Estadual, além de gerar 22 relatórios e seis gráficos com dados, por município, Regional de Saúde (RS) e do total do Estado, permitindo a elaboração do perfil de mortalidade e definição de estratégias de redução (VIANNA, 2005).

O SIMI informatizado contempla 18 atributos:

1. Comitê que analisou o óbito (Regional ou Municipal);
2. Data do encerramento da análise;
3. RS e município de residência;
4. Número da DO;
5. Data e hora do nascimento;
6. Data e hora do óbito;
7. Número da DNV;
8. Sexo;

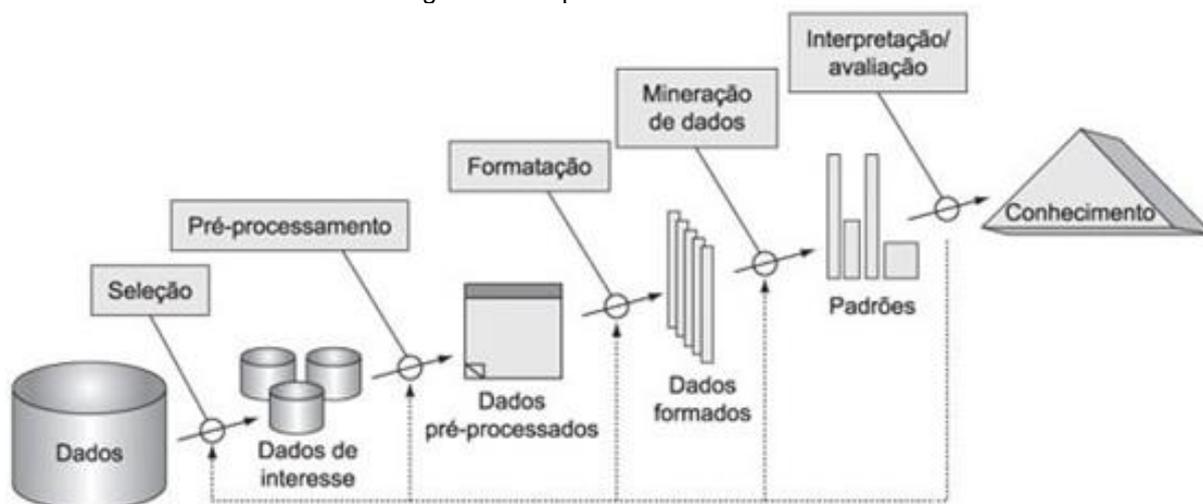
9. Análise do óbito (descritivo);
10. Causa básica do óbito na DO;
11. Causa básica do óbito após a investigação pelos Comitês;
12. Morte Evitável;
13. Critérios de Evitabilidade;
14. Responsabilidade pelo óbito;
15. Medidas de Prevenção, com descrição das medidas;
16. Membros presentes e profissão;
17. Qualidade da ficha de investigação;
18. Data da última atualização.

Este sistema além de agilizar a coleta e transferência de dados, facilitou a análise e cruzamento dos dados constantes em vários materiais de coleta como: declaração de nascidos vivos, declaração de óbito, informações obtidas por meio das entrevistas domiciliares entre outras fontes de informação a respeito dos óbitos (VIANNA et al., 2015).

2.4 KNOWLEDGE DISCOVERY IN DATABASES

O *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) permite extrair conhecimento a partir de base de dados pela identificação de padrões válidos, novos, potencialmente úteis e compreensíveis (FAYYAD et al., 1996). Nesse processo, são preconizadas três grandes etapas: Pré-Processamento, Mineração de Dados e Pós-Processamento (interpretação e avaliação) (Figura 1)

Figura 1 - Etapas do Processo KDD



Fonte: Fayyad et al., 1996.

A etapa de Pré-Processamento envolve a captação, organização e tratamento dos dados, assim como a preparação dos dados para a etapa de Mineração de Dados na qual são aplicados os algoritmos. Essa etapa é fundamental no processo, pois é o momento onde serão corrigidos possíveis erros e inconsistências que possa haver nos dados (GOLDSCHMIDT; PASSOS; BEZERRA, 2015).

Segundo Goldschmidt, Passos e Bezerra (2015) o Pré-Processamento compreende:

1. Seleção dos Dados – envolve a identificação do subconjunto dentre as bases de dados existentes, devem ser selecionados para compor o conjunto de dados que posteriormente será utilizado no processo KDD.
2. Limpeza dos Dados – é comum que os dados a serem utilizados na extração de conhecimento estejam incompletos – dados ausentes para determinada variável; ruidosos – dados errados ou divergentes do padrão normal esperado

ou inconsistentes – dados que apresentam discrepância semântica entre si. Sendo assim, a limpeza dos dados tem como objetivo tratar os erros e incompletudes constantes na base de dados a fim de melhorar a qualidade. Pois, quanto melhor a qualidade dos dados informados para o processo KDD, melhor será a qualidade dos padrões de conhecimentos gerados.

3. Codificação – é a função de transformar domínios de valores de determinadas variáveis do conjunto de dados para melhorar as representações. Pode ser numérica – categórica a qual transforma valores reais em categorias ou intervalos. Por exemplo: sexo – $1 \rightarrow M$ e $0 \rightarrow F$; ou categórica – numérica que representa numericamente valores de variáveis categóricas.
4. Enriquecimento dos dados – consiste em agregar mais informações aos registros existentes com o intuito de torna-los mais “ricos” para o processo de descoberta de conhecimento.
5. Normalização dos dados – abrange o ajuste da escala de valores para que fiquem mapeados em valores restritos a pequenos intervalos, evitando que variáveis que apresentem escala de valores maior que outros possam influenciar em determinados métodos de Mineração de Dados.
6. Construção de variáveis – é possível gerar novas variáveis a partir de variáveis existentes, a fim de reduzir e simplificar o processamento de algoritmos. Por exemplo, a idade com base na data de nascimento.
7. Correção de Prevalência – esta operação auxilia na tarefa de Classificação para ajustar possível desequilíbrio na distribuição de registros com determinadas características.
8. Partição do conjunto de dados – utilizada quando se faz necessário a avaliação da qualidade dos modelos, precisa trabalhar com dois conjuntos: conjunto de treinamento e conjunto de testes.

A Mineração de Dados representa a etapa do processo de KDD, na qual efetivamente os padrões são descobertos por meio da aplicação de algoritmos (GOLDSCHMIDT; PASSOS; BEZERRA, 2015). Para a efetivação desta descoberta pode-se contar com várias tarefas principais, dentre elas: descoberta de regras de associação.

Descoberta de Regras de Associação – é definida como a busca associações entre itens frequentes em um conjunto de dados.

As regras são representadas como $A \rightarrow C$, donde se lê “SE [A], ENTÃO [C]”, sendo que A e C representam conjuntos de itens de dados, Antecedente (A) e Consequente (C) da regra.

Entre os algoritmos que descobrem regras de associação destaca-se o *Apriori* (AGRAWAL; SRIKANT, 1994), que tem como parametrizações no processo de descoberta o suporte e a confiança (GOLDSCHMIDT; PASSOS; BEZERRA, 2015).

O suporte é representado por (BORGELT, 2010):

$$\text{Sup (A)} = \frac{\text{Número de ocorrências em A}}{\text{Número total de registros}} \quad (1)$$

A confiança é representada por (AGRAWAL; IMIELINSKI; SWAMI, 1993):

$$\text{Conf (A|C)} = \frac{\text{Número de ocorrências de A e C}}{\text{Número total de ocorrências de A}} \quad (2)$$

O potencial dessa tarefa consiste em identificar os itens de dados associados à mortalidade infantil, e suas respectivas situações de exceção. Vale destacar que um item de dado representa uma variável e o seu respectivo valor de domínio. Por exemplo, no Quadro 2, tem-se como Regra Geral as variáveis “condição da internação para parto” e “evitabilidade”. No antecedente da regra a variável “condição da internação para parto” compõe um item de dado, essa variável possui como valor de domínio: trabalho de parto (exceto período expulsivo), período expulsivo, cesárea entre outros.

O Pós-Processamento é a etapa que apoia a análise dos padrões descobertos frente à situação problema que motivou a experimentação (MILANI; CARVALHO, 2013).

Dentre as estratégias possíveis destacam-se: filtro das Regras de Associação, identificação de regras de senso comum e as respectivas regras de exceção. As regras de senso comum são entendidas com padrões conhecidos pelos usuários, portanto, tem-se as Regras de Exceção como sendo aquelas com maior potencial de complementarem o que já se conhece (MILANI; CARVALHO, 2013).

Quadro 2 - Modelo de Regra de Exceção

Regra	Antecedente	Consequente	Sup(A)	Conf (A C)
Geral	Condição da internação para parto = cesárea	Evitabilidade = Inevitável	21,8%	56,4%
Exceção	Se Condição da internação para parto = cesárea E Recomendações e Critério de Redutibilidade = Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação	Evitabilidade = Evitável	4,7%	94,1%

Fonte: a autora, 2018.

No Quadro 2 a Regra Geral associa que 21,8% das gestantes que tiveram como condição da internação para parto a cesárea, dessas, 56,4% tiveram óbitos infantis considerados inevitáveis. Porém, a Regra de Exceção indica que dos 4,7%, que apresentaram a combinação SE “Condição da internação para parto” = cesárea E “Recomendações e Critério de Redutibilidade” = reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação, 94,1% tiveram alteração do consequente para evitável.

3 MAPEAMENTO ENTRE O REFERENCIAL TEÓRICO E OS ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo visa facilitar o entendimento de como o referencial teórico auxiliou no encaminhamento metodológico deste estudo. Assim será apresentado no Quadro 3 o mapeamento do referencial teórico com os encaminhamentos metodológicos.

Quadro 3 - Mapeamento entre o referencial teórico e os encaminhamentos metodológicos.

Referência	Conceito	Contribuição
LIMA; CARVALHO; VASCONCELOS, 2008.	Proposta de modelo hierarquizado aplicado à investigação de variáveis associadas à mortalidade infantil.	Referência adotada para nortear o agrupamento das variáveis associadas à mortalidade infantil.
FAYYAD et al., 1996.	KDD permite extrair conhecimento de base de dados pela identificação de padrões válidos, novos, potencialmente úteis e compreensíveis.	Metodologia adotada para o desenvolvimento desta pesquisa para descoberta de padrões.
GOLDSCHMIDT; PASSOS; BEZERRA, 2015.	Etapas do Processo de KDD: Pré-Processamento, Mineração de Dados, Pós-Processamento.	Base para o desenvolvimento dos encaminhamentos metodológicos.
AGRAWAL; SKIRANT, 1994	<i>Apriori</i> .	Algoritmo adotado para a etapa de Mineração de Dados.
MILANI; CARVALHO, 2013.	Descoberta de Regras de Exceção (DRE).	Estratégia adotada na etapa de Pós-Processamento das regras de associação.
SARTORELLI et al., 2017.	Utilizaram o processo KDD para complementar quais as variáveis apresentam-se associadas à mortalidade infantil, a partir do SINASC e SIM.	Por meio deste estudo foi possível observar que a análise dessas duas bases já está esgotada e a utilização do processo KDD utilizando outra fonte pode contribuir com a descoberta de novas relações entre variáveis associadas à mortalidade infantil.
UNICEF; WHO, 2004.	Conceito de baixo peso ao nascer (baixo peso < 2.500; muito baixo peso < 1.500 e extremo baixo peso < 1.000 gramas).	Utilizada para avaliação do peso ao nascer, será considerado nesta pesquisa: ≥ 2.500 , < 2.500, < 1.500 e < 1.000 gramas.
NASCIMENTO et al., 2012.	Avaliou fatores associados ao óbito neonatal.	Autor utilizou o mesmo modelo hierarquizado de variáveis desta pesquisa. Adotado para classificar as seguintes variáveis: Renda Familiar: ≤ 2 e > 2 salários mínimos; Paridade: < 2 e ≥ 2 ; Idade materna: < 20, 20-34, ≥ 35 anos; Apgar no 1º e 5º minuto: < 7 e \geq

		7.
PARANÁ, 2018.	Linha Guia Rede Mãe Paranaense.	Norteou a classificação das variáveis: Consultas de pré-natal: < 7 e ≥ 7; Escolaridade da mãe em: Analfabeta, < 3 anos de estudo, ≥ 3 anos de estudo; Idade gestacional: < 37 e ≥ 37 semanas.
BRASIL, 2006.	Descreve que o intervalo interpartal/intergestacional contribui para diminuir bebês de baixo peso.	Referência adotada para classificar o intervalo entre gestações em: < 2, 2-5, > 5 anos.

Fonte: a autora, 2018.

4 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 TIPO DA PESQUISA

Trata-se de uma pesquisa de natureza observacional, retrospectiva e de abordagem quantitativa analítica. Esta pesquisa explora desfechos que tiveram início e fim antes da sua realização, sendo então denominada de retrospectiva (FILHO ALMEIDA; BARRETO, 2011). Quantitativa analítica, pois visa analisar variáveis associadas ao desfecho bem como testar hipóteses da associação (ROUQUAYROL; GURGEL, 2013).

4.2 POPULAÇÃO DA PESQUISA

A população estudada foi composta pelos óbitos ocorridos de 2010 a 2016 registrados no SIM, investigados e analisados pelo Comitê de Prevenção da Mortalidade Materna e Infantil Municipal.

4.3 CARACTERÍSTICAS DA BASE DE DADOS

O universo dos dados é composto por 358 registros de óbitos infantis, representado por 181 variáveis originais oriundas do Roteiro de Investigação de Óbito Infantil e Fetal (APÊNDICE A) e outras 44 variáveis derivadas. No APÊNDICE B está disponível a relação das variáveis derivadas e suas respectivas formas de construção.

Após a investigação realizada pela equipe de vigilância epidemiológica e análise pelo Comitê de Prevenção da Mortalidade Materna e Infantil Municipal, a Ficha Síntese desse roteiro é digitada no módulo do SIM. Porém, durante a digitação desta ficha são contempladas apenas 28 variáveis no sistema. Para esta pesquisa a Ficha Síntese sistematizada eletronicamente no SIM foi utilizada somente quando o Roteiro de Investigação de Óbito Infantil e Fetal não estava disponível na íntegra no município selecionado para esta pesquisa.

Optou-se por utilizar o Roteiro de Investigação de Óbito Infantil e Fetal, por conter dados a respeito do nascimento e óbito das crianças menores de um ano as quais compõem a população desta pesquisa e variáveis que não constam no

sistema informatizado, bem como variáveis que apesar de estarem informatizadas não são discutidas na literatura, contudo podem apresentar potencial para descoberta de novas relações entre variáveis associadas à mortalidade infantil.

A partir da Tabela 1 é possível identificar as características da base de dados. Destaca-se como importante a situação de que 52,8% foram óbitos considerados evitáveis.

Tabela 1 – Características da Base de Dados (n=358). Município do Paraná, 2010-2016

Variável/Classificação	FA (+)	FR (%)
Idade Materna		
< 20 anos	58	16,2%
20 a 34 anos	211	58,9%
≥ 35 anos	53	14,8%
Omisso	36	10,1%
Escolaridade Materna		
Ensino Fundamental	95	26,5%
Ensino Médio	156	43,6%
Ensino Superior	59	16,5%
Pós-Graduação	1	0,3%
Sem Escolaridade	7	2,0%
Omisso	40	11,2%
Renda Familiar		
Sem renda	8	2,2%
< 3 salários mínimos	120	33,5%
≥ 3 salários mínimos	112	67%
Omisso	118	33%
Raça/Cor		
Branca	279	77,9%
Parda	15	4,2%
Preta/Negra	4	1,1%
Ignorada	2	0,6%
Omisso	58	16,2%
Número de Consultas de Pré-Natal		
< 6 consultas	114	31,8%
≥ 6 consultas	154	43%
Não fez pré-natal	27	7,5%
Sem resposta	2	0,6%
Omisso	61	17%
Tipo de Gravidez		
Única	272	76%
Dupla e mais	45	12,6%
Omisso	41	11,4%
Patologia/fatores de risco durante a gravidez		
Sim	217	60,6%
Não	25	7%
Omisso	116	32,4%
Paridade		
0	127	35,5%
< 2	86	24%
≥ 2	102	28,5%
Omisso	42	11,7%
Tipo de Parto		
Vaginal	128	35,8%
Cesáreo	190	53,1%

Omisso	40	11,2%
Idade Gestacional		
< 37 semanas	216	60,3%
≥ 37 semanas	94	26,3%
Omisso	48	13,4%
Peso ao nascer		
< 1.000 gramas	110	30,7%
< 1.500 gramas	50	14,0%
< 2.500 gramas	64	17,9%
≥ 2.500 gramas	97	27,1%
Omisso	37	10,3%
Sexo		
Masculino	183	51,1%
Feminino	139	38,8%
Omisso	36	10,1%
Apgar		
Apgar 1º minuto		
< 7	177	49,4%
≥ 7	104	29,1%
Omisso	77	21,5%
Apgar 5º minuto		
< 7	99	27,7%
≥ 7	181	50,6%
Omisso	78	21,8%
Classificação do RN		
Adequado para Idade Gestacional	180	50,3%
Grande para Idade Gestacional	6	1,7%
Pequeno para Idade Gestacional	57	15,9%
Omisso	115	32,1%
Idade da Criança		
< 7 dias	185	51,7%
7 a 27 dias	71	19,8%
28 a 364 dias	92	25,7%
Omisso	10	2,8%
Evitabilidade		
Evitável	189	52,8%
Inevitável	147	41,1%
Inconclusivo	17	4,7%
Omisso	5	1,4%

Fonte: a autora, 2018.

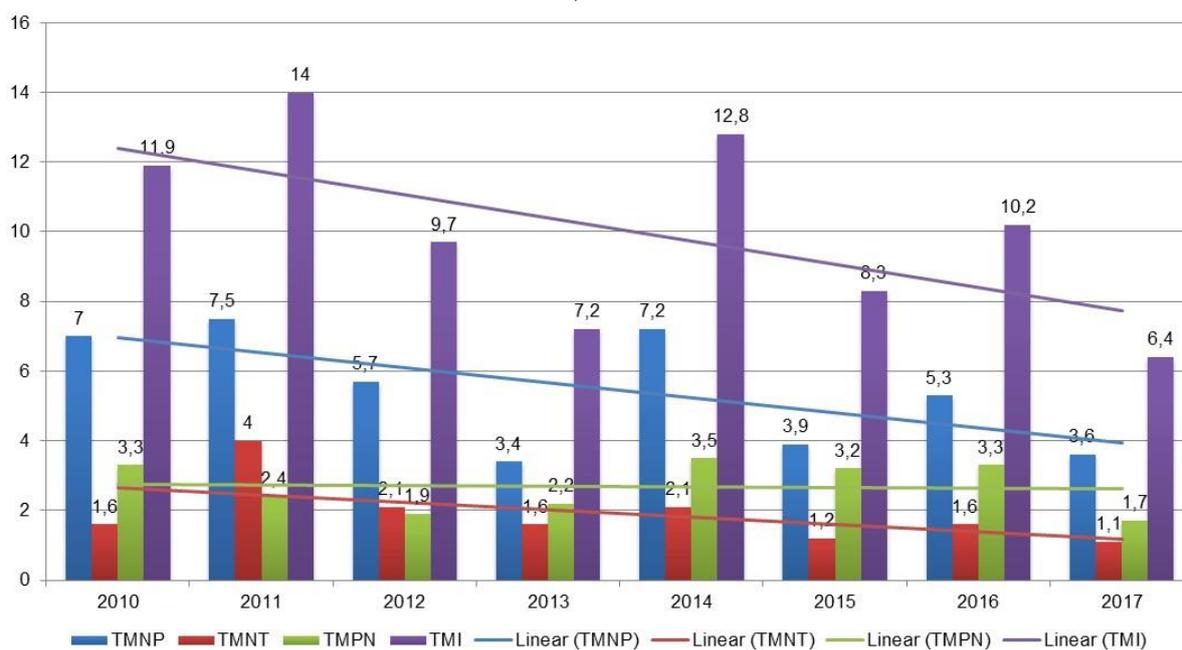
4.4 CENÁRIO DA PESQUISA

Esta pesquisa foi realizada em município de grande porte localizado no Estado do Paraná, com uma área de 947,5 km², segundo o último Censo em 2010 apresentava uma população de 264.210 habitantes e um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,758, o qual situa o município com um IDHM alto (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2017).

O município autorizou a utilização dos dados secundários, mediante compromisso dos pesquisadores quanto à garantia de confidencialidade sobre os dados coletados (ANEXO D).

Na Figura 2, é possível analisar o perfil da TMI do município estudado no qual a taxa apresenta oscilação anual entre 2010 e 2017. Observa-se, por exemplo: em 2013 a TMI foi 7,2% e, em 2014 apresentou um aumento de 5,6%. É importante ressaltar que a Taxa de Mortalidade Neonatal Precoce (TMNP) se destaca em todos os anos, nota-se que em 2017 o município apresentou sua menor TMI desde 2010, porém o componente neonatal precoce ainda é elevado correspondendo a 56,2% do total de óbitos.

Figura 2 - Taxa de Mortalidade Infantil no município estudado e seus componentes: Taxa de Mortalidade Neonatal Precoce, Taxa de Mortalidade Neonatal Tardia e Taxa de Mortalidade Pós-Neonatal, 2010 a 2016.

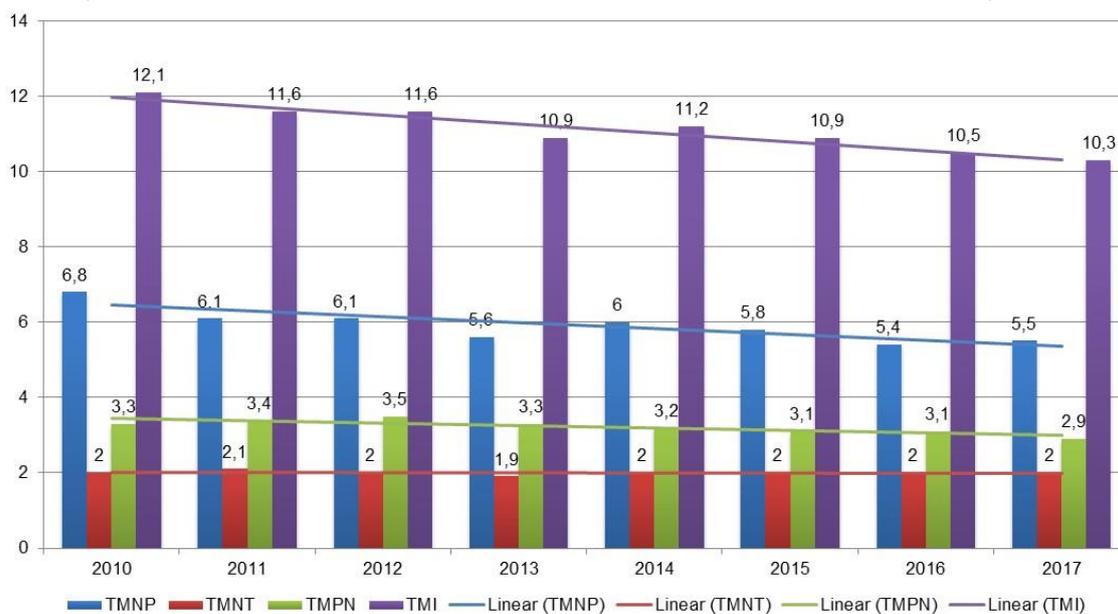


Fonte: a autora, 2018.

Ao analisar a TMI do Estado do Paraná (Figura 3), verifica-se que diferente do município estudado, o Estado não apresenta grande oscilação na sua TMI, no entanto, ressalta-se que este ainda não atingiu a meta do Plano Estadual de Saúde que é reduzir 15% em relação ao ano de 2014 e assim como o município também apresenta maior prevalência dos óbitos no componente neonatal precoce, o qual corresponde mais de 50% da TMI.

A mortalidade infantil é um evento sentinela, ou seja, não deveria ocorrer. É importante ressaltar que a análise da TMI não pode ser isolada quando se tem denominadores diferentes, pois denominador menor evidencia as diferenças.

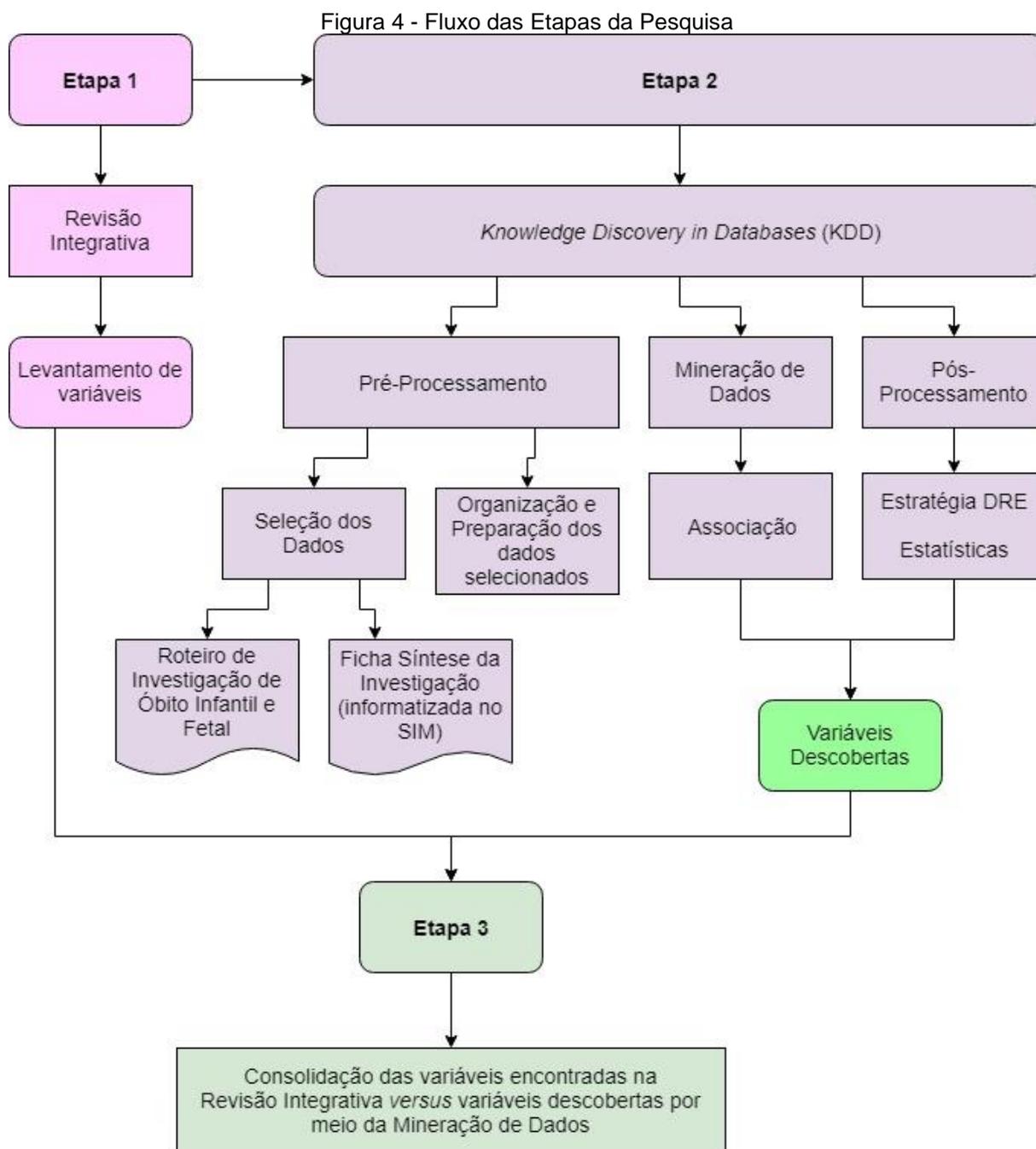
Figura 3 - Taxa de Mortalidade Infantil no Paraná e seus componentes: Taxa de Mortalidade Neonatal Precoce, Taxa de Mortalidade Neonatal Tardia e Taxa de Mortalidade Pós-Neonatal, 2010 a 2016.



Fonte: a autora, 2018.

4.5 ETAPAS DA PESQUISA

Para atingir os objetivos propostos a pesquisa foi organizada em três etapas metodológicas (Figura 4).



Fonte: a autora, 2018.

A Etapa 1 compreende a Revisão Integrativa na busca pela identificação de variáveis associadas à mortalidade infantil. As variáveis identificadas foram fundamentais para subsidiar o desenvolvimento das Etapas 2 e 3.

A Etapa 2 consistiu na operacionalização do processo KDD, envolvendo as três etapas: o Pré-Processamento compreendeu a seleção das variáveis a partir do Roteiro de Investigação de Óbito Infantil e Fetal (ANEXO E)

Para a seleção das variáveis a serem coletadas, foi adotado o seguinte critério: não apresentassem qualquer forma de identificação; que não fossem preenchidas com texto livre (em linguagem natural) e que tivessem sido corrigidos os respectivos valores, exemplo – os campos 3.4 e 3.6 do Roteiro de Investigação de Óbito Infantil e Fetal correspondem às variáveis que podem ter sido corrigidas após a investigação do óbito.

Essas variáveis não foram coletadas, tendo em vista que quando da coleta já foi adotado o respectivo valor corrigido. As variáveis não coletadas bem como suas respectivas justificativas, encontram-se descritas no Apêndice C.

As variáveis coletadas a partir do Roteiro de Investigação de Óbito Infantil e Fetal são observadas no Quadro 4.

Quadro 4 - Variáveis do Roteiro de Investigação de Óbito Infantil e Fetal

Identificação	Ano, Número da DO, Nome da Criança.
Socioeconômicas e demográficas	Escolaridade materna, idade materna, bairro (urbano, rural), sexo, raça/cor, idade da criança, situação conjugal, número de pessoas que moram na residência, quantos cômodos são usados para dormir, renda familiar, profissão/ocupação da mãe, profissão do pai, possui água tratada, destino dos dejetos, moradia, condições de higiene.
História pregressa e gestação atual	Idade gestacional da primeira consulta, patologias/fatores de risco durante a gravidez, houve tratamento?, se sim qual?, tratamento de fertilidade, tipo sanguíneo, coombs_ind, glicemia de jejum, curva glicêmica 1ª, curva glicêmica 2ª, hemoglobina, hematócrito, toxoplasmose IgM, toxoplasmose IgG, teste de avidéz, VDRL, HBsAg, parcial de urina, HIV, urocultura, vacinação: antitetânica e hepatite B, imunoglobulina Anti-Rh, estatura materna, condição da internação, duração do trabalho de parto, tempo de bolsa rota, aspecto do líquido amniótico, tabagismo, alcoolismo, drogas, há algum fumante na residência, se sim quantos, número de gestações anteriores, número de filhos vivos, número de filhos mortos, número de abortos ou natimortos, data do último parto, gravidez foi planejada, tipo de gravidez.
Assistência pré-natal, parto e óbito	Data de nascimento, hora do nascimento, data do óbito, hora do óbito, tipo de óbito, local de ocorrência do óbito, tipo de estabelecimento, causa do óbito no Atestado Médico, realizado necropsia, estabelecimento de saúde onde fez pré-natal, vínculo da assistência do pré-natal, unidade de saúde Estratégia Saúde da Família, número de consultas pré-natal, gestante de risco, motivo do risco, foi encaminhada para sistema de referência, se sim qual, cartão de pré-natal, ecografia 1º trimestre, ecografia 2º trimestre, ecografia 3º trimestre, local do parto, financiamento do parto, data de admissão, tipo de parto, se parto cesáreo qual a indicação, partograma durante trabalho de parto, intercorrência materna durante trabalho de parto, teste rápido de sífilis, teste rápido para HIV, profissional que fez o parto, anestesia, recebeu informações sobre métodos contraceptivos, teve acesso aos métodos contraceptivos, durante a gravidez teve dificuldades no pré-natal, descrever as dificuldades.
Condições do RN e atenção neonatal	Duração da gestação, quem assistiu a criança na sala de parto, procedimentos usados na assistência imediata ao RN, peso ao nascer, Apgar do primeiro e quinto minuto, classificação do RN, indicação de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), motivo de indicação da UTIN, quanto tempo levou para ser internada na UTI, houve demora por que, houve necessidade de encaminhamento para serviços ambulatoriais

	especializados ou de referência, alojamento conjunto, icterícia neonatal, teste do pezinho, criança era acompanhada na atenção básica, estabelecimento de saúde onde a criança era acompanhada, tipo de estabelecimento, data da primeira consulta, número de atendimentos entre o nascimento e o óbito – médico, número de atendimentos entre o nascimento e o óbito – enfermeiro, a criança participava de algum acompanhamento especial, se sim qual, curva de peso do cartão da criança estava preenchida corretamente, vacinação completa para idade, foi incluído em programa de busca ativa ao RN de risco, data do internamento, local, veio encaminhado ou transferido de outro estabelecimento, qual, houve dificuldade de encaminhamento ou transferência, como foi transportada, diagnóstico do internamento, último registro de peso antes do óbito, data do último registro, criança estava frequentando algum estabelecimento de educação, quem cuidava da criança em casa, tempo de aleitamento materno, idade de início da mamadeira, idade de início de outros alimentos, houve internações anteriores, quantas, motivo, data dos primeiros sintomas, que sinais foram indicativos de que a criança estava doente, quanto tempo levou entre o início da doença que causou a morte e o primeiro atendimento no serviço de saúde, alguma coisa foi feita antes de procurar o serviço de saúde, onde foi atendido, teve fácil atendimento, risco na Declaração de Nascido Vivo.
Após investigação	A investigação alterou ou corrigiu a causa básica do óbito, causa básica após investigação, problemas identificados após a investigação, descrever os problemas após a investigação, evitabilidade, critério de redutibilidade (SIMI), critério de redutibilidade, determinantes causais do óbito, recomendações e medidas de prevenção.

Fonte: a autora, 2018.

Os dados coletados foram organizados e preparados em planilha do Excel, sem a identificação dos nomes dos recém-nascidos, sendo assim preservado o anonimato dos sujeitos.

Dada a restrição imposta pelo município-cenário da pesquisa, apenas a autora realizou a coleta e digitação no local de guarda dos Roteiros de Investigação de Óbito Infantil e Fetal. Não somente a digitação, mas também a digitação em dupla massa. Vale destacar que a digitação em dupla massa ocorreu em 10% do total de óbitos infantis, obtendo uma taxa de erro da ordem de 0,02%, o que valida a qualidade de digitação dos dados.

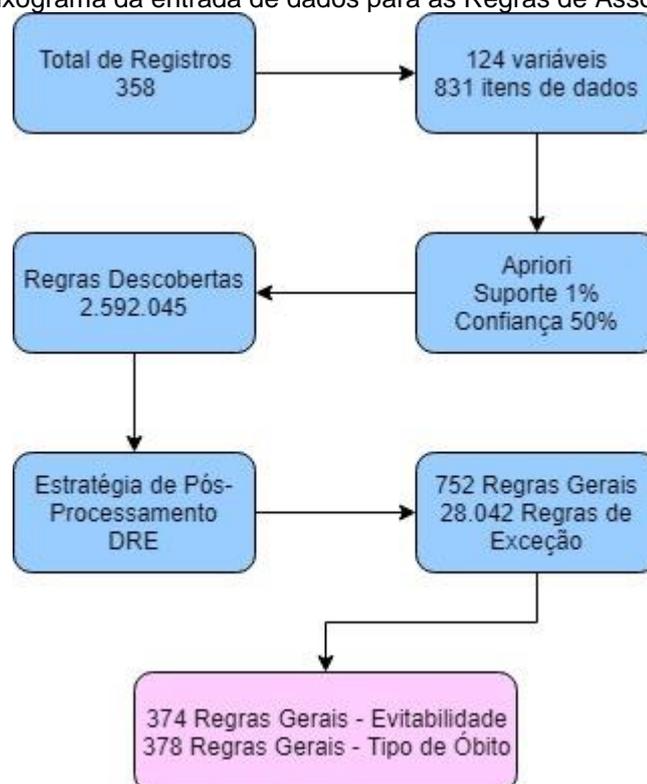
Para a Mineração de Dados foi adotada a tarefa de Descoberta de Regras de Associação. Na Descoberta de Regras de Associação foi utilizado o algoritmo *Apriori* com suporte de 1% (BORGELT, 2010) e confiança de 50% (AGRAWAL; SRIKANT, 1994; BORGELT, 2010). Estes valores se justificam em função da opção de estratégia de Pós-Processamento.

Foram adotados os dados referentes aos 358 óbitos infantis, considerando apenas as 124 variáveis nominais, do conjunto de 181 variáveis originais mais as 44 variáveis derivadas. Destas 124 variáveis resultaram em 831 itens de dados. A

seleção de variáveis nominais se justifica pela restrição imposta pela tarefa de Descoberta de Regras de Associação.

A partir do algoritmo *Apriori* (AGRAWAL; SRIKANT, 1994) (AGRAWAL; IMIELINSKI; SWAMI, 1993), foram descobertas 2.592.045 regras que foram pós-processadas com o DRE para descobrir situações de exceção que possam apoiar os gestores na tomada de decisão. Na Figura 5 encontra-se o fluxograma de entrada de dados para gerar as Regras de Associação.

Figura 5 - Fluxograma da entrada de dados para as Regras de Associação



Fonte: a autora, 2018.

Na etapa do Pós-Processamento para facilitar a interpretação e análise dos padrões descobertos, as regras de associação foram pós-processadas a partir da Descoberta de Regras de Exceção (DRE) (HUSSAIN et al., 2000; MILANI; CARVALHO, 2013).

O uso da Mineração de Dados pode proporcionar benefícios na área saúde, no entanto, para que seja utilizada pelos profissionais de saúde é necessário que a representação dos padrões descobertos seja de forma compreensível para enfatizar as causas, relações e consequências para apoiar o processo decisório (CARVALHO; ESCOBAR; TSUNODA, 2014).

Considerando o seguinte conjunto de regras:

REGRA GERAL

SE A ENTÃO C

Suporte 21,8% e Confiança 56,4%.

REGRA DE EXCEÇÃO

SE A E B ENTÃO NOT C

Suporte 4,7% e Confiança 94,1%.

SE A E D ENTÃO NOT C

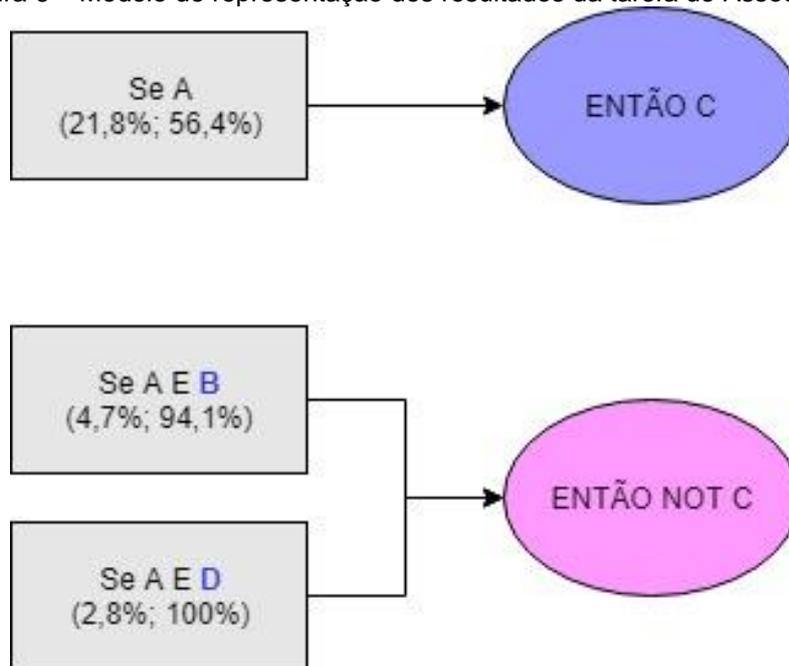
Suporte 2,8% e Confiança 100%.

Na Regra Geral o evento A tem 21,8% de probabilidade de ocorrer. A probabilidade condicional do evento C ocorrer dado que o evento A tenha ocorrido é 56,4%. O fato de a probabilidade condicional não atingir 100%, permite a existência de situações de exceção à Regra Geral. Nesse conjunto de regras, as exceções evidenciadas decorrem da associação entre A e B e entre A e D, essa situação implica na negação do evento C no consequente.

Vale destacar que a interpretação da regra se dá a partir do conceito de probabilidade e probabilidade condicional. Porém, na área da Ciência da Computação esse conceito se nomina como: suporte e confiança. Essa distinção ocorre devido algumas variações na formulação matemática para a obtenção dos valores de suporte e confiança. No contexto desta pesquisa, foi adotada a formulação (expressões 1 e 2) que permite a interpretação a partir da probabilidade e probabilidade condicional.

Com o intuito de representar os padrões descobertos de forma mais compreensível, foi adotada a representação gráfica conforme a Figura 6.

Figura 6 – Modelo de representação dos resultados da tarefa de Associação



Fonte: a autora, 2018.

A partir da Figura 6, percebe-se que a probabilidade do evento A ocorrer é de 21,8%. A probabilidade condicional do evento C ocorrer dado que o evento A tenha ocorrido é 56,4%. Na primeira situação de exceção, a probabilidade de A e B ocorrerem de forma associada é de 4,7% e a probabilidade condicional da não ocorrência do evento C é de 94,1%. A combinação de A e B originam a situação de exceção em relação a ocorrência ou não do evento C.

Para os 374 pares de regras com foco na “evitabilidade” adotou-se a seguinte estratégia:

- Regra Geral: apresentar como desfecho a situação inevitável;
- Regra Geral: Suporte 1% e Confiança de 50%;
- Regra de Exceção: variáveis desconhecidas que reflitam governabilidade pela gestão pública;
- Regra de Exceção: Suporte maior 1% e Confiança 75%, optou por um suporte maior do que 1% para selecionar regras com maior representatividade.

Após esta estratégia identificou-se 101 pares de regras com desfecho inevitável, os quais foram avaliados e sistematizados conforme o Apêndice D.

E para os 378 pares de regras com foco no “tipo de óbito” foi adotada a estratégia:

- Regra Geral: apresentar como desfecho o óbito: neonatal precoce, neonatal tardio e pós-neonatal;
- Regra Geral: Suporte 1% e Confiança 50%;
- Regra de Exceção: variáveis desconhecidas que reflitam governabilidade pela gestão pública e que apresente o conseqüente diferente do que consta na Regra Geral;
- Regra de Exceção: Suporte maior 1% e Confiança 75%, optou por um suporte maior do que 1% para selecionar regras com maior representatividade.

As Regras de Associação selecionadas a partir desse critério encontram-se sistematizadas conforme o Apêndice E.

A estratégia para análise das regras consistiu em identificar aquelas que contemplassem situações em que há governabilidade da gestão pública.

Ainda na etapa de Pós-Processamento foi realizada a extração de estatísticas, na qual se utilizou o teste Qui-Quadrado para analisar se as variáveis independentes, que foram compostas pelas variáveis selecionadas a partir da Mineração de Dados, e apresentam associação com as variáveis: “evitabilidade” e “tipo de óbito”, a fim de verificar o nível de significância. As seguintes hipóteses foram formuladas:

- H_0 : não existe associação entre as variáveis independentes com a variável “evitabilidade” e “tipo de óbito”;
- H_1 : existe associação entre as variáveis independentes com a variável “evitabilidade” e “tipo de óbito”.

Na Etapa 3 foram consolidadas as variáveis associadas à mortalidade infantil mais frequentes identificadas a partir da revisão integrativa *versus* aquelas descobertas a partir da Mineração de Dados com o propósito de identificar o potencial de descoberta de informações úteis que possam complementar a literatura.

5 RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados conforme as etapas metodológicas. Inicialmente estão as variáveis associadas à mortalidade infantil encontradas nos estudos por meio da revisão da literatura. Na sequência são apresentados os resultados da Mineração de Dados a partir das Regras de Associação com seu respectivo Pós-Processamento.

5.1 VARIÁVEIS ASSOCIADAS À MORTALIDADE INFANTIL

A partir da Revisão Integrativa (Etapa 1), elaborou-se o artigo – Variáveis associadas à mortalidade infantil: uma revisão integrativa, o qual foi submetido ao periódico Revista Eletrônica de Enfermagem e se encontra no Apêndice F.

5.2 REGRAS DE ASSOCIAÇÃO

Foram descobertas 752 Regras Gerais e 28.042 Regras de Exceção com foco nas variáveis: “evitabilidade” e “tipo de óbito”, das quais foram elegidas conforme os critérios de seleção e encontram-se sistematizadas no Apêndice D e Apêndice E, respectivamente. Do total das Regras Gerais 374 tiveram como foco a “evitabilidade” e 378 o “tipo de óbito”.

Nas Figuras 09, 10 e 11 encontram-se sistematizadas as regras com foco na “evitabilidade” que contemplam situações nas quais a gestão pública tem governabilidade. As variáveis selecionadas e suas respectivas formas de agrupamento foram:

- Encaminhada para Sistema de Referência – assistência pré-natal, parto e óbito;
- Recomendações e Medidas de Prevenção – após investigação;
- Critério de Redutibilidade – após investigação;
- Classificação do RN – condições do RN e atenção neonatal;
- Determinantes Causais do Óbito – após investigação;
- A criança participava de algum acompanhamento especial – condições do RN e atenção neonatal.

Os valores de domínio que estas variáveis podem assumir encontram-se descritos no Apêndice A.

O Critério de Redutibilidade refere a Lista de Causas de Mortes Evitáveis por Intervenções no Âmbito do SUS do Brasil (MALTA et al., 2010), no qual são organizados os óbitos de acordo com a causa básica:

1. Causas evitáveis:

1.1 Reduzíveis por ações de imunoprevenção;

1.2 Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação e parto e ao recém-nascido:

1.2.1 Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação;

1.2.2 Reduzíveis por adequada atenção à mulher no parto;

1.2.3 Reduzíveis por adequada atenção ao recém-nascido.

1.3 Reduzíveis por ações adequadas de diagnóstico e tratamento;

1.4 Reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde.

2. Causas mal definidas.

3. Demais causas (não claramente evitáveis).

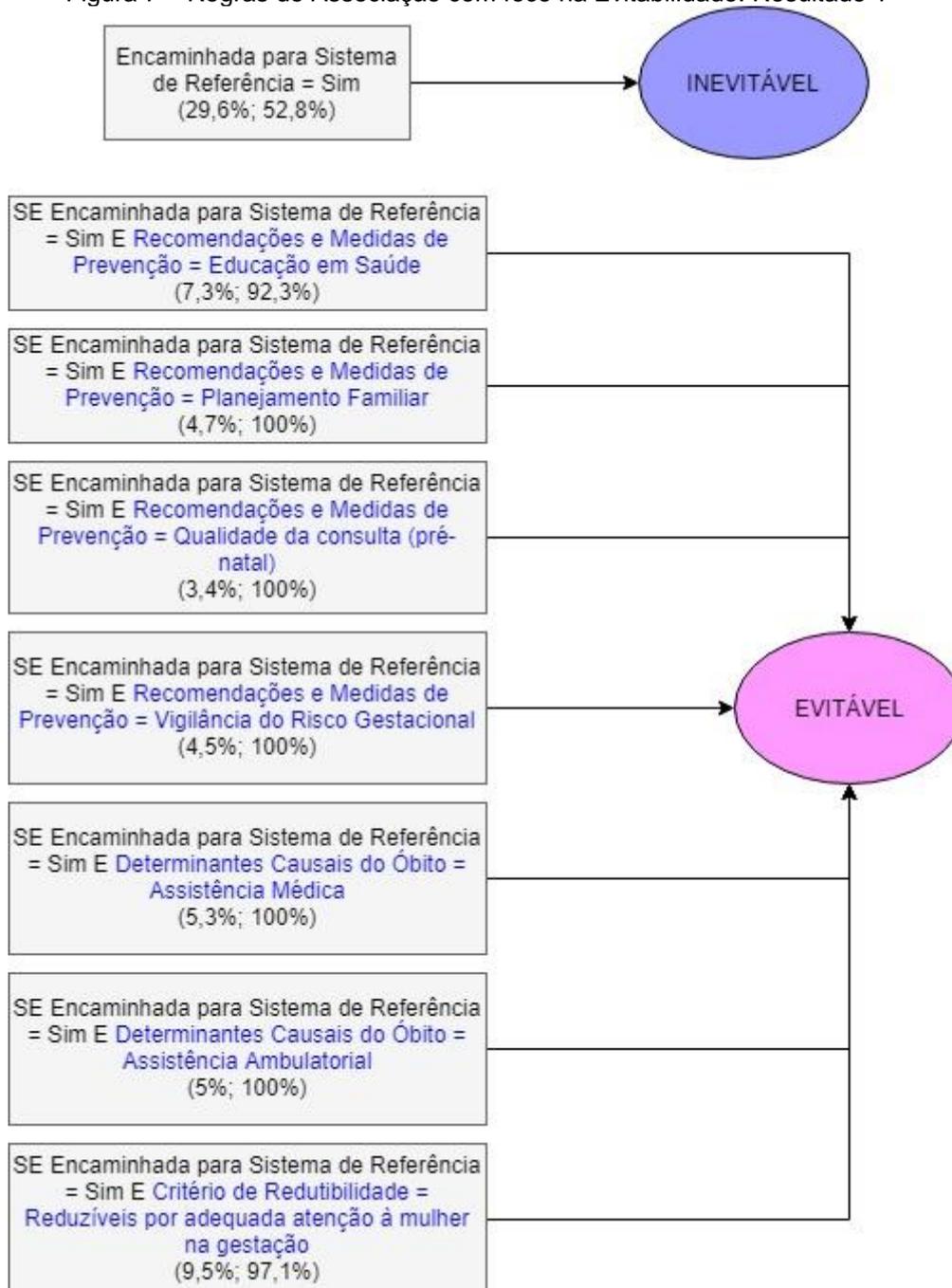
A variável Recomendações e Medidas de Prevenção referem-se às medidas propostas aos óbitos considerados evitáveis após análise pelo Comitê de Prevenção da Mortalidade Materna e Infantil com intuito de auxiliar os gestores na tomada de decisões para redução das causas evitáveis.

As medidas de prevenção podem estar relacionadas às medidas de promoção de saúde e prevenção primária; medidas para o pré-natal; medidas para atenção ambulatorial infantil; medidas para atenção ambulatorial materna; medidas para atenção hospitalar infantil; medidas para atenção hospitalar materna e medidas de suporte social.

Os Determinantes Causais do óbito estão relacionados à vinculação do óbito evitável, sendo que pode ser de responsabilidade familiar e social, assistência médica, assistência hospitalar ou ambulatorial.

Os resultados apresentam destaque para os óbitos considerados reduzíveis por adequada a mulher na gestação, os quais mais de 97% que apresentaram esta condição poderiam ter sido evitados.

Figura 7 – Regras de Associação com foco na Evitabilidade: Resultado 1



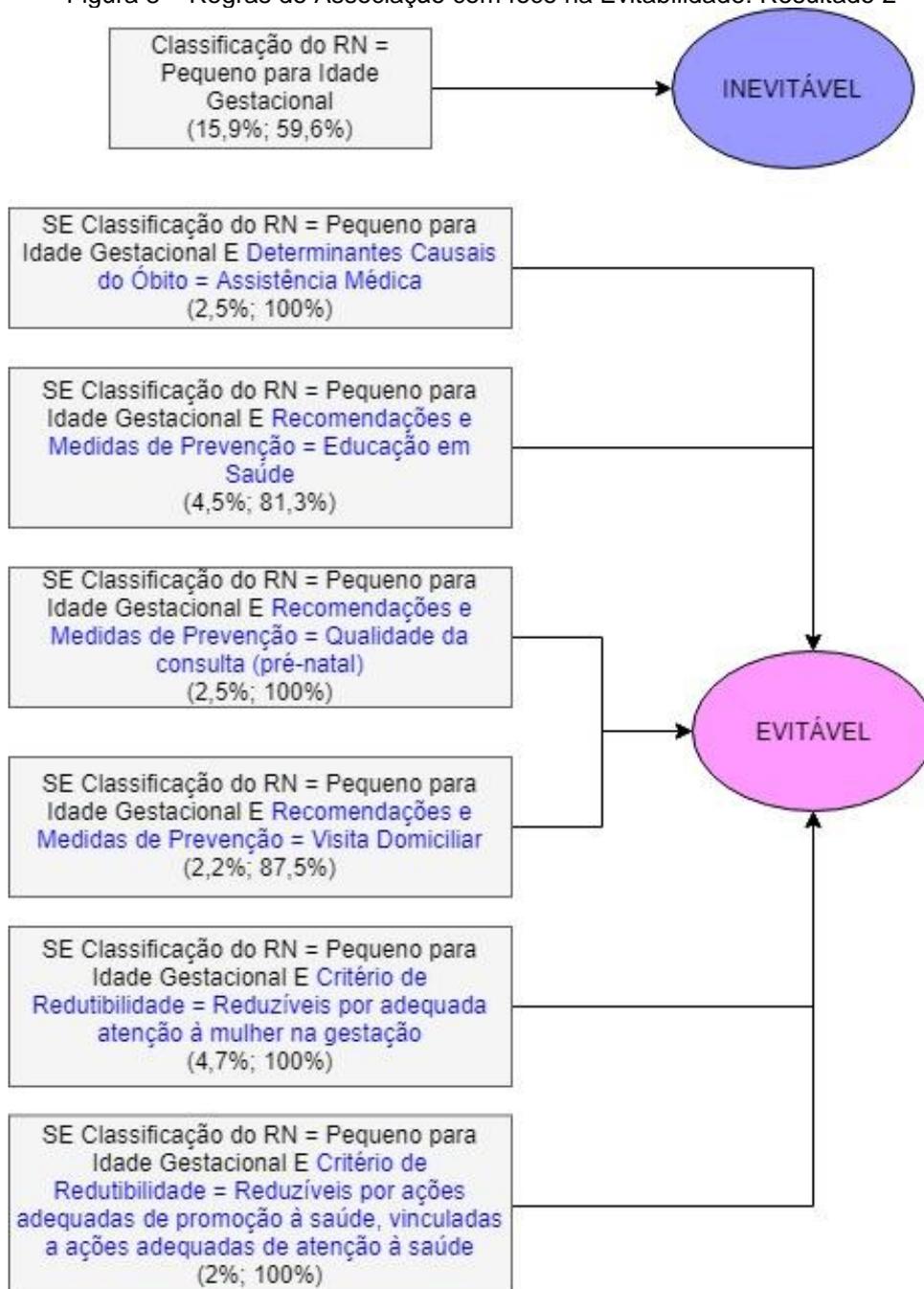
Fonte: a autora, 2018.

Como exemplo de interpretação das regras na Figura 7, percebe-se que a probabilidade do evento “encaminhada para o sistema de referência” ocorrer é de 29,6%. A probabilidade condicional do óbito ser inevitável é 52,8%. Nessa regra, os 52,8% garantem a existência de situações de exceção.

Na primeira Regra de Exceção a probabilidade do evento “encaminhada para o sistema de referência” associado a “Recomendações e Medidas de Prevenção”

ocorrer é 7,3%, enquanto que a probabilidade condicional da não ocorrência do inevitável é 92,3%.

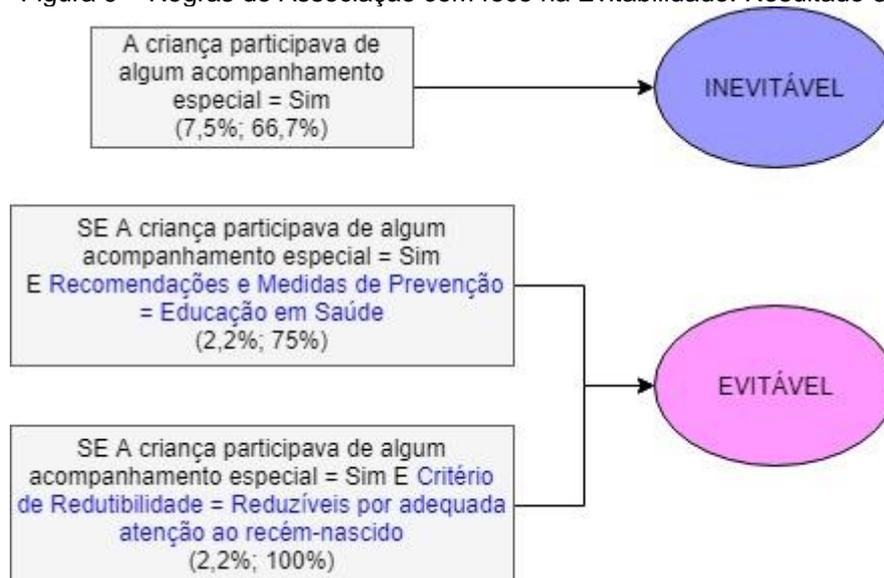
Figura 8 – Regras de Associação com foco na Evitabilidade: Resultado 2



Fonte: a autora, 2018.

Na Figura 8, a probabilidade do evento “Classificação do RN” ocorrer é de 15,9%. A probabilidade condicional de ser inevitável é 59,6%, essa situação garante a existência de exceções. Na primeira Regra de Exceção a probabilidade ocorrer o evento “Classificação do RN” associado a “Determinantes Causais do Óbito” é 2,5%, enquanto que a probabilidade condicional da não ocorrência do inevitável é 100%.

Figura 9 – Regras de Associação com foco na Evitabilidade: Resultado 3



Fonte: a autora, 2018.

Na Regra Geral o evento “a criança participava de algum acompanhamento especial” tem 7,5% de probabilidade de ocorrer. A probabilidade condicional de ser inevitável é 66,7%. A situação de exceção tem a probabilidade de ocorrer o evento “a criança participava de algum acompanhamento especial” associado a “Recomendações e Medidas de Prevenção” é de 2,2% e a probabilidade condicional da não ocorrência de inevitável é de 75%.

Realizou-se o teste do Qui-Quadrado para verificar se há significância estatística das variáveis selecionadas nas regras das Figuras 7, 8 e 9 constatou-se que quatro das seis variáveis selecionadas apresentaram $p < 0,05$, conforme descrito na Tabela 2.

Para as variáveis que apresentaram valor de p significativo ($p < 0,05$), aceitamos a hipótese alternativa de que há associação dessas variáveis com a variável “evitabilidade”.

Tabela 2 – Variáveis associadas à evitabilidade e os respectivos valores de p

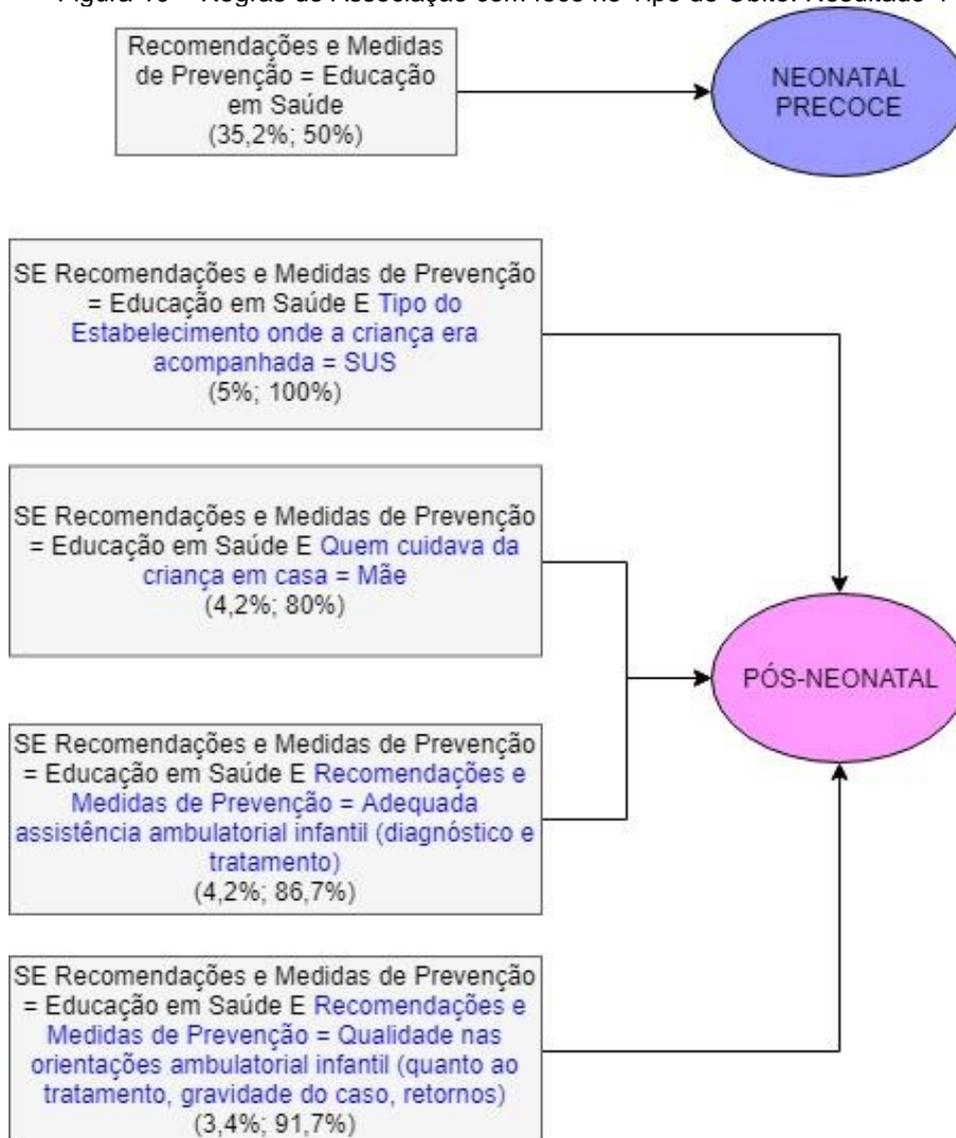
Variáveis	Nível de Significância (valor do p)
Encaminhada para Sistema de Referência	0,07
Recomendações e Medidas de Prevenção	0,00
Critério de Redutibilidade	0,00
Classificação do RN	0,04
Determinantes Causais do Óbito	0,00
A criança participava de algum acompanhamento especial	0,05

Fonte: a autora, 2018.

Nas Figuras 10, 11 e 12 encontram-se sistematizadas as regras com foco no “tipo de óbito” que contemplam situações nas quais a gestão pública tem governabilidade. As variáveis selecionadas e suas respectivas formas de agrupamento foram:

- Recomendações e Medidas de Prevenção – após investigação
- Determinantes Causais do Óbito – após investigação
- Vínculo de assistência do pré-natal – assistência pré-natal, parto e óbito;
- Tipo de Estabelecimento onde a criança era acompanhada – condições do RN e atenção neonatal;
- Quem cuidava da criança em casa – condições do RN e atenção neonatal;
- Incluído em Programa de busca ativa ao RN de risco – condições do RN e atenção neonatal.

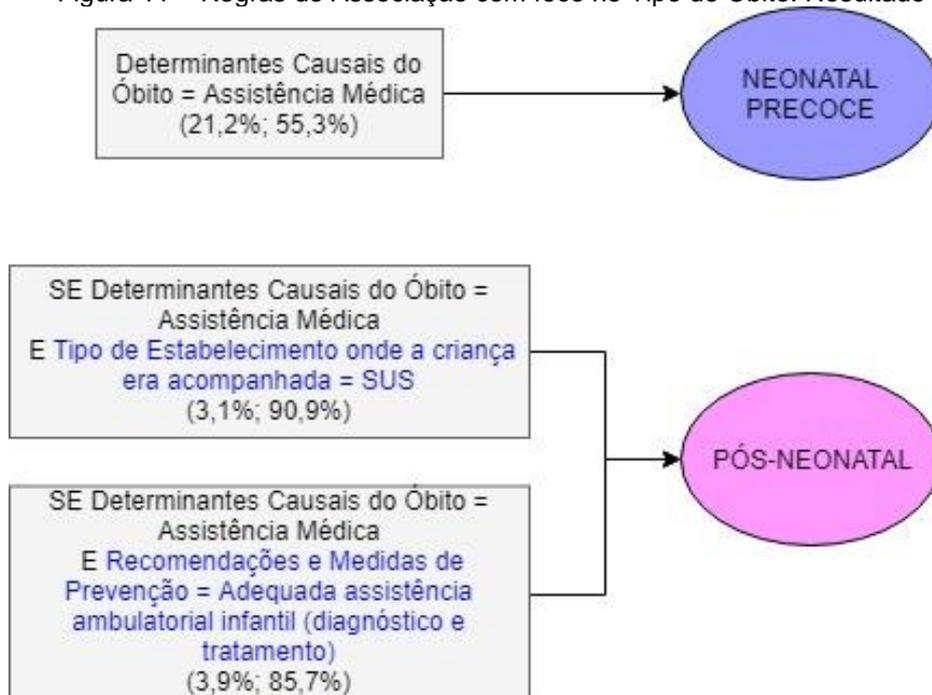
Figura 10 – Regras de Associação com foco no Tipo de Óbito: Resultado 4



Fonte: a autora, 2018.

Na Regra Geral da Figura 10 o evento “Recomendações e Medidas de Prevenção” tem 35,2% de probabilidade de ocorrer. A probabilidade condicional de ser neonatal precoce é 50%. Em uma das Regras de Exceção a probabilidade de ocorrer o evento “Recomendações e Medidas de Prevenção” associado a “tipo de estabelecimento onde a criança era acompanhada” é de 5% e a probabilidade condicional da não ocorrência de neonatal precoce é de 100%.

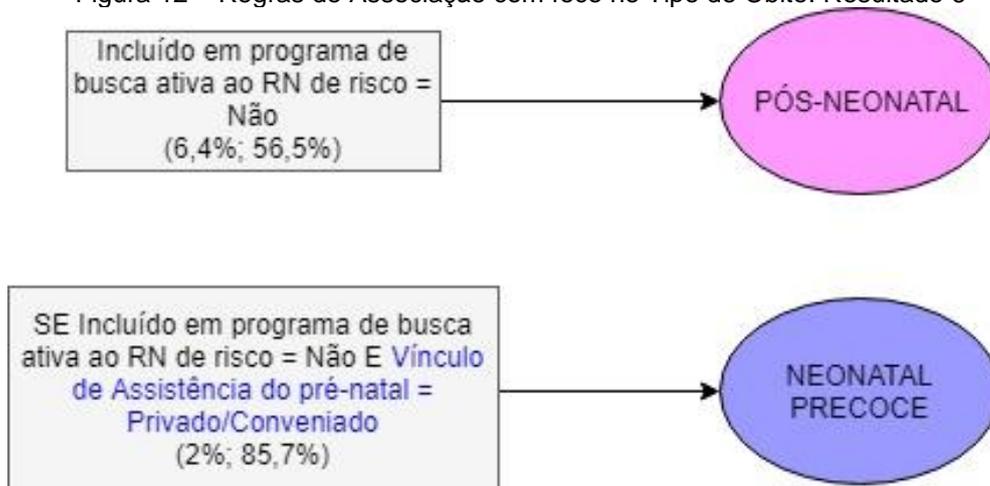
Figura 11 – Regras de Associação com foco no Tipo de Óbito: Resultado 5



Fonte: a autora, 2018.

Na Figura 11 o evento “Determinantes Causais do Óbito” na Regra Geral, tem 21,2% de probabilidade de ocorrer. A probabilidade condicional de ser neonatal precoce é 55,3%. Na segunda Regra de Exceção a probabilidade de ocorrer o evento “Determinantes Causais do Óbito” associado a “Recomendações e Medidas de Prevenção” é de 3,9% e a probabilidade condicional da não ocorrência de neonatal precoce é de 85,7%.

Figura 12 – Regras de Associação com foco no Tipo de Óbito: Resultado 6



Fonte: a autora, 2018

Na Figura 12 o evento “Incluído em programa de busca ativa ao RN de risco” tem 6,4% de probabilidade de ocorrer. A probabilidade condicional de ser pós-neonatal é 56,5%. A Regra de Exceção tem probabilidade de ocorrer o evento “Incluído em programa de busca ativa ao RN de risco” associado a “Vínculo de Assistência do pré-natal” é de 2% e a probabilidade condicional da não ocorrência de pós-neonatal é de 85,7%.

Após a realização do teste Qui-Quadrado para as variáveis selecionadas nas regras das Figuras 10, 11 e 12, foi aceita a hipótese alternativa de que há associação das variáveis: “Recomendações e Medidas de Prevenção”, “Determinantes Causais do Óbito”, “tipo de estabelecimento onde a criança era acompanhada”, “incluído em programa de busca ativa ao RN de risco”, “quem cuidava da criança em casa” e “vínculo de assistência no pré-natal” com a variável “tipo de óbito”, conforme descrito na Tabela 3.

Tabela 3 – Variáveis associadas ao tipo de óbito e os respectivos valores de p

Variáveis	Nível de Significância (valor do p)
Recomendações e Medidas de Prevenção	0,00
Determinantes Causais do Óbito	0,00
Tipo de estabelecimento onde a criança era acompanhada	0,00
Incluído em programa de busca ativa ao RN de risco	0,00
Quem cuidava da criança em casa	0,00
Vínculo de assistência no pré-natal	0,00

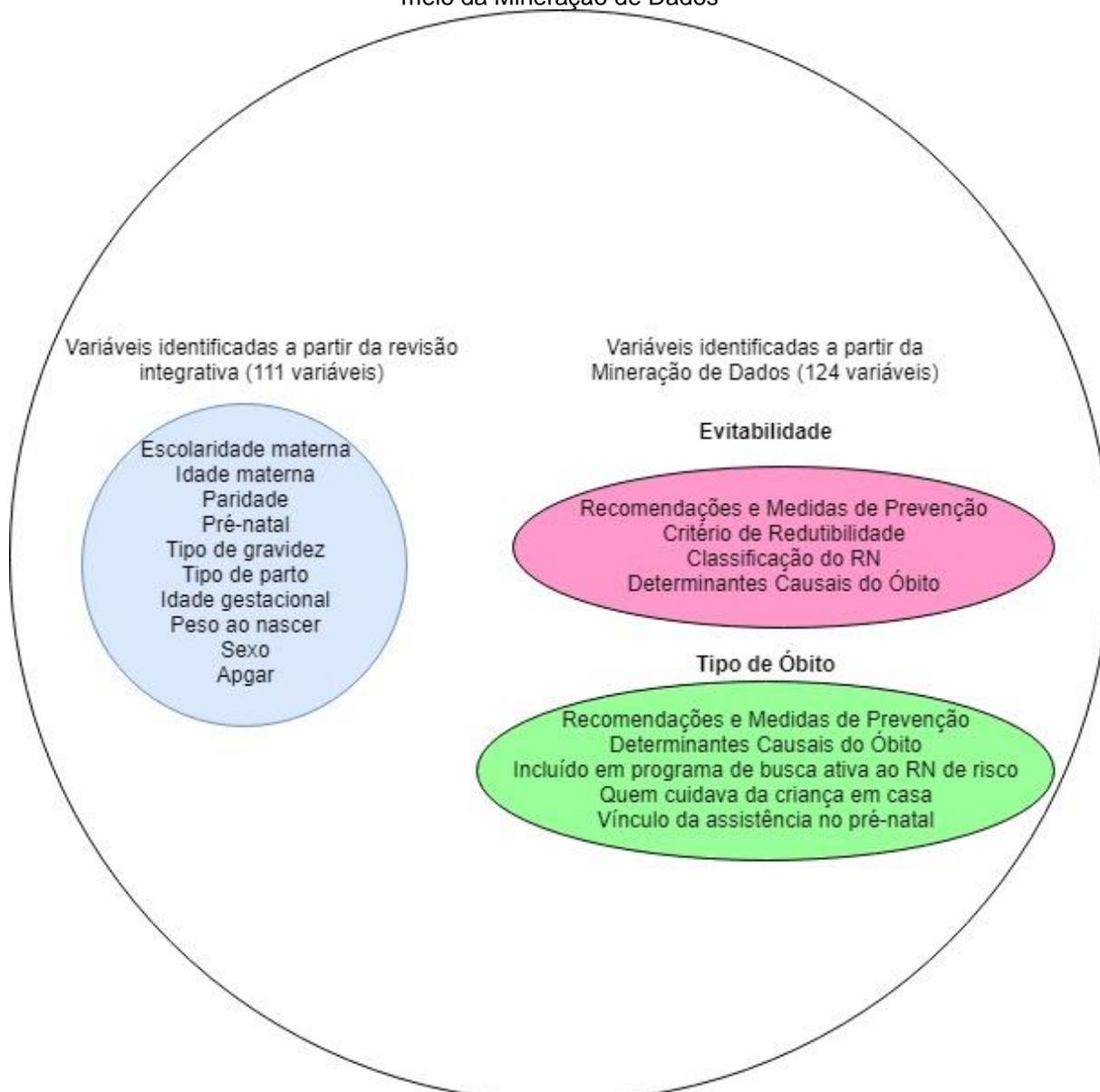
Fonte: a autora, 2018.

5.3 VARIÁVEIS DA LITERATURA VERSUS VARIÁVEIS DESCOBERTAS A PARTIR DA MINERAÇÃO DE DADOS

No Figura 13 estão apresentadas as variáveis relacionadas à mortalidade infantil, obtidas por meio da busca na literatura versus as variáveis encontradas por meio da Mineração de Dados, nesta pesquisa.

A partir da revisão integrativa foram identificadas 111 variáveis, sendo evidenciadas as dez mais prevalentes e para Mineração de Dados foram utilizadas 124 variáveis, na consolidação encontram-se aqueles que se associaram a mortalidade infantil significativamente após a realização da estatística, por meio do teste Qui-Quadrado.

Figura 13 - Consolidação das variáveis identificadas na literatura *versus* variáveis identificadas por meio da Mineração de Dados



Fonte: a autora, 2018

A variável classificação do RN refere-se à classificação de acordo com o peso ao nascer e a idade gestacional avaliada pela curva de crescimento intrauterino, dentre as curvas existentes tem-se à *INTERGROWTH-21* (VILLAR et al., 2014), sendo importante pois RN classificados como pequenos ou grandes para idade gestacional podem apresentar problemas relacionados ao crescimento intrauterino alterado, os RN classificados em:

- Pequeno para Idade Gestacional – abaixo do percentil 10.
- Adequado para Idade Gestacional – entre o percentil 10 e 90.
- Grande para Idade Gestacional – acima do percentil 90.

6 DISCUSSÃO

A identificação de óbitos evitáveis está relacionada ao acesso ao sistema de saúde e qualidade de assistência (MATHIAS; ASSUNÇÃO; SILVA, 2008).

Nesta pesquisa foi identificada relação entre as variáveis: “encaminhada para sistema de referência”, “Critério de Redutibilidade”, “classificação do RN” e “a criança participava de algum acompanhamento especial” com a variável foco “evitabilidade”. E as variáveis “Recomendações e Medidas de Prevenção” e “Determinantes Causais do Óbito” se associaram com as duas variáveis foco da pesquisa – “evitabilidade” e “tipo de óbito”.

Os resultados apresentados na Figura 7 remetem a discussão acerca das falhas na assistência à saúde desde o período pré-gestacional, sobretudo no planejamento familiar; bem como na assistência prestada durante o pré-natal, no que se refere educação em saúde, qualidade da consulta e vigilância do risco gestacional, englobando ações da assistência médica e assistência ambulatorial, pois nestes casos o conseqüente da regra foi “evitável”.

Nesta perspectiva, as atividades de promoção à saúde, realizada pelos profissionais de saúde, devem oferecer conhecimentos necessários para a escolha de método de contracepção. As atividades participativas são fundamentais, pois permitem a troca de informações e experiência baseadas na vivência de cada indivíduo (BRASIL, 2002b).

A falta de orientação pode estar relacionada ao número de gestações, que embora possam ser desejadas, não foram planejadas. Portanto, intervenções que vinculem cuidados pré-gestacionais e gestacionais são essenciais e capazes de reduzir a mortalidade perinatal e neonatal (KIKUCHI et al., 2016).

Ressalta-se que a qualidade da assistência materno-infantil inicia com ações de prevenção anteriores a gestação e não apenas no momento do parto e pós-parto (NETTO et al., 2017). Nesse sentido, o planejamento familiar é essencial e tem seu exercício garantido pela Lei Federal nº 9.263/1996, que obriga a oferta de todos os métodos e técnicas de concepção e contracepção cientificamente aceitas e que não coloquem em risco a vida e a saúde das pessoas, garantida a liberdade de opção.

Estudo publicado em 2015 aponta que o planejamento familiar, por meio do uso de contraceptivos, apresentou associação significativa para diminuir

nascimentos em mães com alta paridade, com mais de 35 anos e curto intervalo entre as gestações (< 24 meses), porém não apresentou diferença para as mães com menos de 18 anos, apesar dos esforços dos programas de planejamento familiar (BROWN et al. 2015).

Os recém-nascidos que foram considerados pequeno para idade gestacional foram a óbito por causas inevitáveis. No entanto, ao combinar a variável “classificação do RN” com as variáveis “Determinantes Causais do Óbito” - assistência médica, “Recomendações e Medidas de Prevenção” - educação em saúde, qualidade da consulta (pré-natal), visita domiciliar e “Critério de Redutibilidade” - reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação e por ações de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde, os óbitos foram evitáveis.

Essa situação mostra que o fato do RN ser pequeno para idade gestacional não é um determinante no que se refere ao óbito, pois é a associação com as demais variáveis que podem determinar a evitabilidade. No estudo de Menezes et al. (2014), nos óbitos de crianças, mesmo com adequado peso ao nascer, as causas evitáveis foram relacionadas as ações de promoção à saúde, vinculadas as ações de atenção à saúde.

Ao considerar apenas a variável “a criança participava de algum acompanhamento especial” houve associação com o óbito inevitável. No entanto, a relação entre esta variável com “Recomendações e Medidas de Prevenção” – educação em saúde e com “Critério de Redutibilidade” – reduzíveis por adequada atenção ao recém-nascido, se associou à óbitos evitáveis.

Esse resultado mostra que mesmo crianças as quais necessitam de acompanhamento especial, diante de uma atenção adequada, poderiam ter tido óbitos evitados. A atenção ao RN após o parto é fundamental, recomenda-se uma visita domiciliar na primeira semana após a alta do bebê. No entanto, quando o RN é classificado como de risco, a visita deve ocorrer nos três primeiros dias após a alta (BRASIL, 2006).

É frequente a peregrinação da mãe com o RN em busca por atendimento nos serviços de saúde, situação considerada de risco e de urgência, pois a avaliação clínica deve ser imediata para evitar o agravamento devido à vulnerabilidade do RN (FRANÇA; LANSKY, 2016). A peregrinação pode contribuir para o óbito infantil,

principalmente quando se trata de crianças que necessitam de acompanhamento especial.

A Rede Cegonha, implantada em 2011, recomenda a garantia das boas práticas de atenção aos recém-nascidos, isto é, que sejam fundamentadas em evidências científicas e princípios de humanização como: triagens neonatais; acompanhamento do desenvolvimento do RN; acesso à consultas especializadas, quando necessárias; e ainda para aqueles que apresentam riscos potenciais, como baixo peso e prematuridade, propõe a garantia de leitos de UTIN e leitos cangurus nas maternidades referências do país (BRASIL, 2013).

Também foi identificada relação entre as variáveis “tipo de estabelecimento onde a criança era acompanhada”, “incluído em programa de busca ativa ao RN de risco”, “quem cuidava da criança em casa” e “vínculo de assistência pré-natal” com a variável foco “tipo de óbito”.

Na Figura 10, quando foi considerado apenas a variável “Recomendações e Medidas de Prevenção” – educação em saúde, o consequente da regra foi neonatal precoce. Porém, nas Regras de Exceção ao combinar esta variável com as variáveis “tipo de estabelecimento onde a criança era acompanhada” – SUS, “quem cuidava da criança em casa” – mãe e “Recomendações e Medidas de Prevenção” – adequada assistência ambulatorial infantil (diagnóstico e tratamento) e qualidade nas orientações ambulatorial infantil (quanto ao tratamento, gravidade do caso, retornos).

Essa situação remete à importância da atenção prestada ao RN, no que se refere a qualidade da assistência, bem como as orientações relacionadas ao tratamento, gravidade do caso e retornos. Estudo realizado em Maringá (PR) evidenciou lacunas para implementação da puericultura, com distanciamento entre profissional e usuário, observou-se falta de diálogo, ausência ou insuficiente orientação e ainda falta de espaço para que os familiares expressassem suas dúvidas relacionadas ao cuidado com a criança, durante as consultas (MALAQUIAS; BALDISSERA; HIGARASHI, 2015).

Nesta pesquisa, a relação do óbito neonatal precoce (Figura 11) com os “Determinantes Causais do Óbito”, no que se refere à assistência médica, remete a discussão que são necessárias a implementação de ações que visem a melhoria da assistência pré-natal.

No entanto, o óbito pós-neonatal também merece atenção por parte dos profissionais de saúde, pois nas Regras de Exceção ao combinar os “Determinantes Causais do Óbito” - assistência médica com o “tipo de estabelecimento onde a criança era acompanhada” - SUS e “Recomendações e Medidas de Prevenção” - adequada assistência ambulatorial infantil (diagnóstico e tratamento), o consequente da regra foi alterado para óbito pós-neonatal.

Portanto, além das melhorias da atenção pré-natal, também são necessárias ações para melhorar a qualidade da assistência prestada à criança no seu primeiro ano de vida, esta situação fica evidente ao observar a Figura 2, onde os componentes: neonatal tardio e pós-neonatal apresentaram redução menor que neonatal precoce.

A variável “incluído em programa de busca ativa ao RN de risco” – não, o óbito ocorreu no período pós-neonatal. Pode-se dizer que as crianças as quais não incluídas em algum programa de busca ativa, talvez não recebam atendimento oportuno e adequado.

Na Regra de Exceção da Figura 12, a combinação da variável “incluído em programa de busca ativa ao RN de risco” com a variável “vínculo de assistência do pré-natal” – privado/conveniado, observa-se que o consequente da regra mudou para óbito neonatal precoce. Esse resultado traz como discussão que a atenção durante o pré-natal apresenta falhas tanto no sistema público quanto no sistema privado/conveniado, pois o óbito neonatal precoce tem relação com a qualidade da assistência prestada à mulher durante a gestação.

Os achados corroboram com estudo que avaliou a qualidade da assistência do pré-natal em serviço público e privado no município de Ponta Grossa (PR). Os autores concluíram que os dois serviços apresentaram qualidade ruim ou muito ruim em relação aos critérios estabelecidos pelo PHPN (PARIS, PELLOZO, MARTINS, 2013).

A variável “Recomendações e Medidas de Prevenção” – educação em saúde apresentou associação com as duas variáveis foco desta pesquisa, como pode ser observado nas Figuras 7, 8, 9 e 10. Com isto, essa questão evidencia a necessidade de reforçar as práticas educativas oferecidas para a população, com foco na promoção e prevenção à saúde. O conhecimento da comunidade em relação as causas evitáveis de óbito infantil podem contribuir para a redução da mortalidade (FASTRING; MAYFIELD-JOHNSON; MADISON, 2017).

Ressalta-se a importância da atuação do profissional enfermeiro nas práticas educativas, as quais fazem parte do seu processo de trabalho e constituem um importante instrumento para estabelecer vínculo entre o profissional e usuários, a fim de conscientizar para a saúde e promoção da qualidade de vida coletiva e individual (QUENTAL et al., 2017).

Outra questão importante nos achados desta pesquisa, diz respeito à variável “Critério de Redutibilidade” – reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação, pois a análise evidenciou falha na assistência pré-natal. Em estudo realizado no Estado de São Paulo, mais da metade dos óbitos infantis também estavam relacionados à adequada atenção a mulher na gestação (ARECO; KONSTANTYNER; TADDEI, 2016) o que evidencia também dificuldade de acesso e desorganização e fragmentação do sistema de saúde (NASCIMENTO; ALMEIDA; GOMES, 2014).

No Brasil, o número mínimo de consultas foi definido com a intenção de compensar a existência de dificuldades de acesso e problemas de qualidade da assistência, pois entende-se que o pré-natal é um fator importante no que se refere à proteção de óbitos infantis (FRANÇA; LANSKY, 2016).

Evidenciam-se que as intervenções com foco na melhoria da qualidade da assistência são prioridades também no cenário internacional, como Portugal. Onde o pré-natal é realizado sob orientação específica no Médico de Família e da Enfermeira de Cuidados Gerais ou da Especialista em Saúde Materna e Obstétrica (MARTINS, 2014). Pesquisa aponta que a melhoria da assistência obstétrica contribui para redução das mortes neonatais (KOSHIDA et al., 2016).

Por fim, diante dos resultados desta pesquisa permanece evidente a existência de falhas no que diz respeito ao cuidado prestado à mulher durante a gestação e à criança no seu primeiro ano de vida, é imprescindível investir na qualificação dos profissionais de saúde da Atenção Básica para prestar cuidado de qualidade ao binômio mãe-filho.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A redução da mortalidade infantil carece de melhorias no que se refere a qualidade da assistência prestada ao binômio mãe-filho. Pois, apesar do descenso de quase 50% em sete anos no município estudado, a população desta pesquisa apresenta uma percentagem de 52,8% dos óbitos classificados como evitáveis.

Identificamos que as variáveis relacionadas à mortalidade infantil são reconhecidas e descritas por vários estudos. Entre as variáveis identificadas, as que se encontram associadas à mortalidade infantil com maior frequência são: a escolaridade materna, a idade materna, a realização (ou não) do pré-natal, a idade gestacional, o peso ao nascer e o sexo.

A partir da Mineração de Dados, foram evidenciadas associações significativas entre a mortalidade infantil e as variáveis que ainda não se encontram sistematizadas eletronicamente, dentre elas destacam-se as “Recomendações e Medidas de Prevenção” e “Determinantes Causais do Óbito”, as quais associaram-se com as duas variáveis foco desta pesquisa, e possuem relação com a qualidade da assistência e recursos disponíveis.

Salienta-se nesta pesquisa os óbitos evitáveis reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação e ao recém-nascido, pois demonstra falha no acesso ao sistema de saúde e qualidade da assistência. Conclui-se que evidenciam a necessidade de os gestores investirem em capacitação e qualificação dos profissionais de saúde que prestam atendimento ao binômio mãe-filho.

O uso do KDD como recurso tecnológico, por meio da aplicação da Mineração de Dados, ao utilizar a tarefa de Regras de Associação mostrou potencial para descoberta de conhecimento e compreensão a respeito das variáveis associadas à Mortalidade Infantil. Este recurso consiste em um facilitador para auxiliar a tomada de decisão.

O uso do teste Qui-Quadrado para analisar a significância estatísticas das variáveis associadas à mortalidade infantil, entre as seis variáveis associadas com a variável foco “evitabilidade” quatro apresentaram $p < 0,05$ e para a variável foco “tipo de óbito” as seis variáveis obtiveram $p < 0,05$, portanto para estas 10 aceitou-se a hipótese alternativa, de que existe associação entre as variáveis independentes com as variáveis foco.

Como limitação da pesquisa tem-se as questões inerentes ao uso de dados secundários, bem como aquelas relacionadas à qualidade do preenchimento dos dados. Pois, a qualidade dos dados depende do profissional que realizou a coleta no momento da visita domiciliar para investigação dos óbitos, fato que remete às medidas vinculadas a gestão.

Ressalta-se que apesar desta pesquisa ter sido realizada em apenas um município, os óbitos considerados evitáveis não são exclusivos do mesmo. Os achados desta pesquisa apontam a necessidade de investimento em ações para garantia do acesso aos serviços de saúde e atendimento de qualidade, no que se refere à atenção ao pré-natal, bem como à criança no seu primeiro ano de vida.

É importante destacar que o Roteiro de Investigação de Óbito Infantil e Fetal, constitui um instrumento adequado que contribui para identificação das medidas a serem tomadas para prevenção e redução dos óbitos infantis.

A partir desta pesquisa sugerem-se como trabalhos futuros exploração dos seus dados a partir de outras estratégias, como por exemplo, a tarefa de Classificação da Mineração de Dados para identificação de variáveis fortemente relacionadas à mortalidade infantil. E ainda, incorporação das variáveis de campo aberto do Roteiro de Investigação de Óbito Infantil e Fetal para estas novas explorações.

REFERÊNCIAS

AGRANONIK, Marilyn. Fatores de risco e tendências das taxas de mortalidade infantil e da prevalência de baixo peso ao nascer no RS: uma análise do período 2000-13. **Indic. Econ. FEE**, Porto Alegre, v. 43, n. 3, p. 155-168, 2016. Disponível em: <<https://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/article/view/3676/3667>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

AGRAWAL, Rakesh; IMIELINSKI, Tomasz; SWAMI, Arun. Mining Association Rules Between Sets Of Items in Large Databases. ACM SIGMOD Conference Management of Data, 1993.

AGRAWAL Rakesh; SRIKANT Ramakrishnan. Fast algorithms for mining association rules. In: **Proc. 20th int. conf. very large data bases, VLDB**. 1994. p. 487-499.

ANDRADE, Ramos de. Uma análise do impacto do Programa Saúde da Família sobre a Taxa de Mortalidade Infantil nos municípios do Estado de Alagoas. **A Economia em Revista**, v. 21, n. 2, p. 17-35, 2013.

AQUINO, Rosana; OLIVEIRA, Nelson Fernandes de; BARRETO, Maurício Lima. Impact of the Family Health Program on Infant Mortality in Brazilian Municipalities. **Am J Public Health**, v.99, n. 1, p. 87-93, 2009. doi: 10.2105/AJPH.2007.127480.

ARECO, Kelsy Catherina Nema; KONSTANTYNER, Tulio; TADDEI, José Augusto de Aguiar Carrazedo. Tendência secular da mortalidade infantil, componentes etários e evitabilidade no Estado de São Paulo – 1996 a 2012. **Rev Paul Pediatr**, v.34, n. 3, p. 263-270, 2016. doi: 10.1016/jrppede.2016.03.009.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Perfil de município**. Disponível em: < <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil/>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

BARBOSA, Débora Regina Marques; ALMEIDA, Manoel Guedes de. Características clínico-epidemiológicas e distribuição espacial da mortalidade infantil no Nordeste do Brasil, período de 2008-2011. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, v. 5, n. 2, p. 569-581, 2014. DOI: 10.18673/gs.v5i2.22784.

BARBOSA, Thania Aparecida Gomes da Silva; COELHO, Kellen Rosa; ANDRADE, Gisele Nepomuceno de; BITTENCOURT, Gisele Duarte de Azevedo; LEAL, Maria do Carmo; GAZZINELLI, Andréa. Determinantes da mortalidade infantil em municípios do vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil. **Rev Min Enferm**, v. 18, n. 4, p. 907-914, out./dez. 2014. DOI: 10.5935/1415-2762.20140067.

BERNARDINO, Lília Conceição Sales; COSTA, Simone de Melo; LIMA, Cássio de Almeida; BRITO, Maria Fernanda Santos Figueiredo; DIAS, Orlene Veloso; FREITAS, Daniel de Melo. Mortalidade infantil e desigualdade social: análise fundamentada na bioética de intervenção. **Revista Norte Mineira de Enfermagem**, v. 4, n. 2, p. 42-60, 2015. Disponível em: <<http://www.renome.unimontes.br/index.php/renome/article/view/95/136>>. Acesso em: 02 nov. 2016.

BORGELT, Cristian. Apriori. 2010. Disponível em:
<<http://www.borgelt.net/doc/apriori/apriori.html>>. Acesso em 08/06/2017.

BORGES, Thalise Salas; VAYEGO, Stela Adami. Fatores de risco para a mortalidade neonatal em um município da região Sul. **Ciência & Saúde**, v. 8, n. 1, p. 7-14, jan./abr. 2015. DOI: 10.15448/1983-652X.2015.1.21010.

BURGER, Marion; PCHEBILSKI, Lourdes Terezinha; SUMIKAWA, Elaine Sanae; SAKURADA, Elina Massumi Yoshihara; TELLES, Tatiane Mendes Boutin Bartneck; PARABOCZ, Michele; CUBAS, Raquel Ferraro; LUHMS, Karin Regina; JIMENEZ, Edvin Javier Boza. O Impacto do Programa Mãe Curitibana sobre a Transmissão Vertical do HIV no município de Curitiba entre 2000 e 2009. **DST-J bras Doenças Sex Transm**, v. 23, n. 2, p. 76-83, 2011. doi: 10.5533/2177-8264-201123205.

BRASIL. Senado Federal. **Constituição Federal Brasileira, de 05 de outubro de 1988**. Brasília, DF, Senado Federal, 1988.

_____. Lei nº 9.263, de 12 de janeiro de 1996. Dispõe sobre o planejamento familiar, estabelece penalidades e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 1996.

_____. Presidência da República. Portaria nº 569, de 1 de junho de 2000. Institui o Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento no âmbito do SUS. **Diário Oficial da União**, Brasília, 8 de junho de 2000. Seção 1, p. 4-6.

_____. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Procedimentos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. Brasília, 2001a.

_____. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Procedimentos do Sistema de Informações sobre Mortalidade. Brasília, 2001b.

_____. Ministério da Saúde. Programa Humanização do Parto: Humanização no pré-natal e nascimento. Brasília, 2002a.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área Temática de Saúde da Mulher. Assistência em Planejamento Familiar: Manual Técnico. Brasília, 4. ed., 2002b.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Pré-natal e Puerpério Atenção Qualificada e Humanizada. Brasília, 3. ed., 2006.

_____. Ministério da Saúde. Portaria n. 1683, de 12 de julho de 2007. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, n. 134, p. 84, 13 jul. 2007.

_____. Ministério da Saúde. Manual de Vigilância do Óbito Infantil e Fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal. Brasília, 2. ed., 2009.

_____. Ministério da Saúde. Gestão e Gestores de Políticas Públicas de atenção à saúde da criança: 70 anos de história. Brasília, 2011a.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Manual de Instruções para o preenchimento da Declaração de Nascido Vivo. Brasília, 2011b.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Manual de Instruções para o preenchimento da Declaração de Óbito. Brasília, 2011c.

_____. Ministério da Saúde. Portaria Nº 1.459, de 24 de junho de 2011. Institui, no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS – a Rede Cegonha.

_____. Ministério da Saúde. Mortalidade Perinatal Síntese de Evidências para Políticas de Saúde. Brasília, 2012.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Gravidez, parto e nascimento com saúde, qualidade de vida e bem-estar. Brasília, 2013.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Manual do Método Canguru: seguimento compartilhado entre a Atenção Hospitalar e a Atenção Básica. Brasília, 2015.

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. Informações de Saúde. Sistema de Informação de Mortalidade. 2015a. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>>. Acesso em: 05 abr. 2017.

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. Informações de Saúde. Sistema de Informação de Mortalidade. 2015b. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/inf10uf.def>>. Acesso em: 05 abr. 2017.

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. Informações de Saúde. Sistemas Eventos Vitais. 2017. Disponível em: <<http://datasus.saude.gov.br/sistemas-e-aplicativos/eventos-v>>. Acesso em: 25 mar. 2017.

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. Informações de Saúde. Sistemas Epidemiológicos. 2017a. Disponível em: <<http://datasus.saude.gov.br/sistemas-e-aplicativos/epidemiologicos/sisprenatal>>. Acesso em: 25 mar. 2017

BROWN, Win; AHMED, Saifuddin; ROCHE, Neil; SONNEVELDT, Emily; DARMSTADT, Gary L. Impact of family planning programs in reducing high-risk births due to younger and older maternal age, short birth intervals, and high parity. **Seminars in Perinatology**, v. 39, n. 5, p. 338-344, ago. 2015. doi: 10.1053/j.semperi.2015.06.006.

CARVALHO, Deborah Ribeiro; MOSER, Auristela Duarte; SILVA, Verônica Andrade da; DALAGASSA, Marcelo Rosano. Mineração de Dados aplicada à fisioterapia. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v.25, n. 3, p. 595-605, jul./set. 2012. doi: 10.1590/S0103-51502012000300015.

CARVALHO, Deborah Ribeiro; ESCOBAR, Leandro Fabian Almeida; TSUNODA, Denise. Pontos de Atenção para o uso da Mineração de Dados na Saúde. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 19, n. 1, p. 249-273, jan./abr. 2014. doi: 10.5433/1981-8920.2014v19n1p249.

CARVALHO, Renata Alves da Silva; SANTOS, Victor Santana; MELO, Cláudia Moura de; GURGEL, Ricardo Queiroz; OLIVEIRA, Cristiane Costa da Cunha. Desigualdades em saúde: condições de vida e mortalidade infantil em região do nordeste do Brasil. **Rev. Saúde Pública**, v.49, n. 5, p.1-9, 2015. DOI: 10.1590/S0034-8910.2015049004794.

CASSIANO, Angélica Capellari Menezes; CARLUCCI, Edilaine Monique de Souza; GOMES, Cristiane Faccio; BENNEMANN, Rose Mari. 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. doi: 10.21874/rsp.v65i2.581.

CASTRO, Eveline Campos Monteiro de; LEITE, Álvaro Jorge Madeiro; ALMEIDA, Maria Fernanda Branco de; GUINSBURG, Ruth. Perinatal factors associated with early neonatal deaths in very low birth weight preterm infants in Northeast Brazil. **BMC Pediatrics**, v. 14, n. 1, p. 312-319, dez. 2014. DOI: 10.1186/s12887-014-0312-5.

CASTRO, Eveline Campos Monteiro de; LEITE, Álvaro Jorge Madeiro; GUINSBURG, Ruth. Mortalidade com 24 horas de vida de recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso da Região Nordeste do Brasil. **Rev Paul Pediatr.**, v. 34, n. 1, p. 106-113, 2016. DOI: 10.1016/j.rppede.2015.12.008.

FASTRING, Danielle; MAYFIELD-JOHNSON, Susan; MADISON, Janna. Evaluation of a health education intervention to improve knowledge, skills, behavioral intentions and resources associated with preventable determinants of infant mortality. **Divers Equal Health Care**, v. 14, n. 06, p. 290-295, 2017.

FAYYAD, Usama M.; PIATETSKY-SHAPIRO, Gregory; SMYTH, Padhraic; UTHURUSAMY, Ramasamy. **Advances in knowledge discovery and data mining**. American Association for Artificial Intelligence. Califórnia: MIT Press; 1996.

FERNANDES, Claudiane Amaro; VIEIRA, Viviane Gazetta de Lima; SCOCHI, Maria José. Mortalidade infantil e classificação de evitabilidade: pesquisando municípios da 15 regional de saúde do Paraná. **Cienc Cuid Saúde**. v. 12, n. 4, p. 752-759, 2013. DOI: 10.4025/cienc cuidsaude.v12i4.16537.

FILHO ALMEIDA, Naomar de; BARRETO, Maurício Lima. **Epidemiologia & Saúde Fundamentos, Métodos, Aplicações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

FRANÇA, Elisabeth; LANSKY, Sônia. Mortalidade Infantil Neonatal no Brasil: Situação, Tendências e Perspectivas. In: Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 16, 2016. **Anais**, p. 1-29, 2016.

GAIVA, Maria Aparecida Munhoz; BITTENCOURT, Rossana Marchenese; FUJIMORI, Elizabeth. Óbito neonatal precoce e tardio: perfil das mães e dos recém-nascidos. **Rev Gaúcha Enferm.**, v. 34, n. 4, p. 91-97, dez. 2013. DOI: 10.1590/S1983-14472013000400012.

GOLDSCHMIDT, Ronaldo; PASSOS, Emmanuel; BEZERRA, Eduardo. Data Mining: conceitos, técnicas, algoritmos, orientações e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

HALL, Mark; FRANK, Eibe; HOLMES, Geoff; PFAHRINGER, Bernhard; REUTEMANN, Peter; WITTEN, Ian. Weka - The Weka Data Mining Software. 2009. Disponível em: <<http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka>>.

HOUAISS, Antonio. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. 1 ed. Objetiva, 2009.

HUSSAIN, Farhad; LIU, Huan; SUZUKI, Einoskin; LU, Hongjun. Exception Rule Mining with a Relative Interestingness Measure. In: **Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2000. p. 86-97.

KIKUCHI, Kimiyo; OKAWA, Sumiyo; ZAMAWA, O F; SHIBANUMA, Akira; NANISHI, Keiko; IWAMOTO, Azusa; SAW, Yu Mom; JIMBA, Masamine. Effectiveness of continuum of care – linking pre-pregnancy care and pregnancy care to improve neonatal and perinatal mortality: a systematic review and meta-analysis. **Plos One**, v.11, n. 10, p. e0164965. doi: 10.1371/journal.pone.0164965.

KOSHIDA, Shigeki; YANAGI, Takahide; ONO, Tetsuo; TSUJI, Shunichiro; TAKAHASHI, Kentaro. Possible prevention of neonatal death: a regional population-based study in Japan. **Yonsei Med J**, v. 57, n. 02, mar. 2016. doi: 10.3349/ymj.2016.57.2.426.

LANSKY, Sônia; FRICHE, Amélia Augusta de Lima; SILVA, Antônio Augusto Moura da; CAMPOS, Deise; BITTENCOURT, Sonia Duarte de Azevedo; CARVALHO, Márcia Lazaro de; FRIAS, Paulo Germano de, CAVALCANTE, Rejane Silva; CUNHA, Antonio José Ledo Alves da. Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. supl. 1, p. S192-S207, 2014. DOI: 10.1590/0102-311X00133213.

LIBRELOTTO, Solange Ribert; MOZZAQUATRO, Patricia Mariotto. Análise dos algoritmos de mineração de J48 e Apriori aplicados na detecção de indicadores da qualidade de vida e saúde. **Revista Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 01, n. 01, 2014. Disponível em: <<http://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/eletronica/article/view/26-37/pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

LIMA, Sheylla de; CARVALHO, Márcia Lazaro de; VASCONCELOS, Ana Glória Godoi. Proposta de modelo hierarquizado aplicado à investigação de fatores de risco de óbito infantil neonatal. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 08, p. 1910-1916, ago. 2008. doi: 10.1590/S0102-311X2008000800019.

MACINKO, James; GUANAIS, Frederico Campos; SOUZA, Maria de Fátima Marinho de. Evaluation of the impact of the Family Health Program on infant mortality in Brazil, 1990-2002. **J Epidemiol Community Health**, v. 60, n. 01, p. 13-19, 2006. doi: 10.1136/jech.2005.038323.

MALAQUIAS, Tatiana da Silva Melo; BALDISSERA, Vanessa Antoniassi Denardi; HIGARASHI, Ieda Harumi. Percepções da equipe de saúde e de familiares sobre a consulta de puericultura. **Cogitare**, v. 20, n. 02, p. 368-75, abr./jun. 2015. doi: 10.5380/ce.v20i2.40012.

MALTA, Deborah Carvalho; SARDINHA, Luciana Monteiro Vasconcelos; MOURA, Lenildo de; LANSKY, Sônia; LEAL, Maria do Carmo; SZWARCOWALD, Célia Landman; FRANÇA, Elisabeth; ALMEIDA, Márcia Furquim de; DUARTE, Elisabeth Carmen. Atualização da lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 19, n. 2, p. 173-176, abr./jun. 2010. Disponível em: <<http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v19n2/v19n2a10.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

MANSANO, Nereu Henrique; MAZZA, Verônica de Azevedo; SOARES, Vânia Muniz Nequer; ARALDI, Maria Aparecida Rapozo; CABRAL, Vera Lúcia Moreira. Comitês de prevenção de mortalidade infantil no Paraná: implantação e operacionalização. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, p. 329-332, 2004. doi: 10.1590/S0102-311X2004000100051.

MARIN, Heimar de Fátima. Sistemas de informação em saúde: considerações gerais. **J. Health Inform.**, v. 02, n. 01, p. 20-4, 2010. Disponível em: <<http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/4/52>>. Acesso em: 20 out. 2016.

MARTINS, Maria de Fátima da Silva Vieira. O programa de assistência pré-natal nos Cuidados de Saúde Primários em Portugal – uma reflexão. **Rev Bras Enferm**, v. 67, n. 06, p. 1008-12, nov./dez. 2014. doi: 10.1590/0034-7167.2014670621.

MATHIAS, Thais Aidar de Freitas; ASSUNÇÃO, Amanda Nolasco de; SILVA, Gisele Ferreira da. Óbitos infantis investigados pelo Comitê de Prevenção da Mortalidade Infantil em região do Estado do Paraná. **Rev Esc Enferm USP**, v.42, n. 03, p. 445-53, 2008. doi: 10.1590/S0080-62342008000300005.

MENEZES, Sara Teles de; REZENDE, Edna Maria de; MARTINS, Eunice Francisca; VILLELA Lenice de Castro Mendes. Classificação das mortes infantis em Belo Horizonte: utilização da lista atualizada de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, v. 14, n. 2, p. 134-145, jun. 2014.

MILANI, Cristian Simioni; CARVALHO, Deborah Ribeiro. Pós-Processamento em KDD. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v. 5, n. 1, p. 151-162, abr. 2013.

NASCIMENTO, Renata Mota do; LEITE, Álvaro Jorge Madeiro; ALMEIDA, Nádia Maria Girão Saraiva de; ALMEIDA, Paulo César de; SILVA, Cristiana Ferreira da. Determinantes da mortalidade neonatal: estudo caso controle em Fortaleza, Ceará, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 3, p. 559-572, mar. 2012. doi: 10.1590/S0102-311X2012000300016.

NASCIMENTO, Luiz Fernando Costa; ALMEIDA, Milena Cristina da Silva; GOMES, Camila de Moraes Santos. Causas evitáveis e mortalidade neonatal nas microrregiões do estado de São Paulo. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v. 36, n. 7, p. 303-309, 2014. doi: 10.1590/S0100-720320140005012.

NETTO, Amanda; SILVA, Rosane Meire Munhak da; SANTOS, Marieta Fernandes; TACLA, Mauren Teresa Grubisich Mendes; CALDEIRA, Sebastião; BRISCHILIARI, Sheila Cristina Rocha. Mortalidade infantil: avaliação do programa Rede Mãe Paranaense em regional de saúde do Paraná. **Cogitare**, v. 22, n. 01, p. 01-08, jan./mar. 2017. doi: 10.5380/ce.v22i1.47634.

OLIVEIRA, Rosana Rosseto de; COSTA, Josane Rosenilda da; ROSSI, Robson Marcelo; RODRIGUES, Ana Lúcia; MATHIAS, Thais Aidar de Freitas. Mortalidade infantil e fatores associados: estudo por tipologias sócio-ocupacionais. **Cienc Cuid Saúde**, v. 14, n. 2, p. 1165-1174, abr./jun. 2015. DOI: 10.4025/cienccuidsaude.v14i2.24357.

PARANÁ. Secretaria da Saúde do Estado do Paraná. Sistema de Informação sobre Mortalidade e Nascidos Vivos 2014a. Disponível em: <<http://www.tabnet.sesa.pr.gov.br/tabnetsesa/tabnet?sistema/sinasc99diante/nascido>>.

_____. Secretaria da Saúde do Estado do Paraná. Sistema de Informação sobre Mortalidade e Nascidos Vivos 2014b. Disponível em: <<http://www.tabnet.sesa.pr.gov.br/tabnetsesa/tabnet?sistema/sim99diante/obito>>.

_____. Secretaria da Saúde do Estado do Paraná. Sistema de Informação sobre Mortalidade e Nascidos Vivos 2015a. Disponível em: <<http://www.tabnet.sesa.pr.gov.br/tabnetsesa/tabnet?sistema/sinasc99diante/nascido>>.

_____. Secretaria da Saúde do Estado do Paraná. Sistema de Informação sobre Mortalidade e Nascidos Vivos 2015b. Disponível em: <<http://www.tabnet.sesa.pr.gov.br/tabnetsesa/tabnet?sistema/sim99diante/obito>>.

_____. Secretaria da Saúde do Estado do Paraná. Sistema de Informação sobre Mortalidade e Nascidos Vivos 2016a. Disponível em: <<http://www.tabnet.sesa.pr.gov.br/tabnetsesa/tabnet?sistema/sinasc99diante/nascido>>.

_____. Secretaria da Saúde do Estado do Paraná. Sistema de Informação sobre Mortalidade e Nascidos Vivos 2016b. Disponível em: <<http://www.tabnet.sesa.pr.gov.br/tabnetsesa/tabnet?sistema/sim99diante/obito>>.

_____. Secretaria da Saúde do Estado do Paraná. Plano Estadual de Saúde Paraná 2016-2019. Curitiba: SESA, 2016c.

_____. Secretaria da Saúde do Estado do Paraná. Sistema de Informação sobre Mortalidade e Nascidos Vivos 2017a. Disponível em: <<http://www.tabnet.sesa.pr.gov.br/tabnetsesa/tabnet?sistema/sinasc99diante/nascido>>.

_____. Secretaria da Saúde do Estado do Paraná. Sistema de Informação sobre Mortalidade e Nascidos Vivos 2017b. Disponível em: <<http://www.tabnet.sesa.pr.gov.br/tabnetsesa/tabnet?sistema/sim99diante/obito>>.

_____. Secretaria da Saúde do Estado do Paraná. Linha Guia Rede Mãe Paranaense. Paraná, 7ª ed, 2018, 63p.

_____. Secretaria da Saúde do Estado do Paraná. **Roteiro de Investigação de Óbito Infantil e Fetal**. Disponível em: <<http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1315>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

PARIS, Gisele Ferreira; PELLOSO, Sandra Marisa; MARTINS, Priscilla Martha. Qualidade da assistência pré-natal nos serviços públicos e privados. **Rev Bras Ginecol Obstet.**, v. 35, n. 10, p. 447-52, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v35n10/04.pdf>>. Acesso em: 02 mai. 2018.

PAULA, Cássia Gualberto de; BOCCOLINI, Cristiano Siqueira; SILVA, Alexandra Anastácio Monteiro; BACELO, Adriana Costa; CARDOSO, Fabiane Toste; CAPELLI, Jane de Carlos Santana. Baixo peso ao nascer: fatores socioeconômicos, assistência pré-natal e nutricional - uma revisão. **Revistas Augustus**, Rio de Janeiro, v.14, n. 29, p. 54-65, fev. 2010. Disponível em: <http://apl.unisuam.edu.br/augustus/pdf/ed29/rev_augustus_ed29_05.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2017.

QUENTAL, Líbna Laquis Capistrano; NASCIMENTO, Lílian Candice Carlos da Costa; LEAL, Léa Costa; DAVIM, Rejane Marie Barbosa; CUNHA, Isabelle Cristina Braga Coutinho. Práticas Educativas com gestantes na Atenção Primária à Saúde. **Rev enferm UFPE on line**, Recife, v. 11, supl. 12, p. 5370-5381, dez. 2017. doi: 10.5205/1981-8963-v11i12a23138p5370-5381-2017.

QUINLAN, John Ross. C4.5: Programs for Machine Learning. San Mateo, Califórnia: Morgan Kaufmann, 1993.

ROUQUAYROL, Maria Zélia; GURGEL, Marcelo. **Epidemiologia & Saúde**. 7 ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2013.

SANTOS, Arnon Bruno Ventrilho dos; CARVALHO, Deborah Ribeiro. Predictive Models For Infant Mortality In The State Of Paraná. **Iberoamerican Journal of Applied Computing**, v. 7, n. 1, abr. 2017.

SANTOS, Hellen Geremias dos; ANDRADE, Selma Maffei de; SILVA, Ana Maria Rigo; MATHIAS, Thais Aidar de Freitas; FERRARIA, Lígia Lopes; MESAS, Arthur Eumann. Mortes infantis evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde: comparação de duas coortes de nascimentos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 3, p. 907-916, mar. 2014. DOI: 10.1590/1413-81232014193.01182013.

SANTOS, Susana Paim dos; OLIVEIRA, Luciana Mattos Barros. Baixo Peso ao nascer e sua relação com obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. **R. Ci. med. biol.**, Salvador, v.10, n. 3, p. 329-336, set./dez. 2011. DOI: 10.9771/cmbio.v10i3.5898.

SARTORELLI, Ana Paula; GOMES, Denilsen Carvalho; CUBAS, Marcia Regina; CARVALHO, Deborah Ribeiro. Fatores que contribuem para mortalidade infantil utilizando a mineração de dados. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 10, n. 1, p. 33-41, jan./abr. 2017. doi: 10.177651/1983-1870.2017v10n1p33-41.

SERRUYA, Suzanne Jacob; CECATTI, José Guilherme; LAGO, Tania di Giacomo do. O Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento do Ministério da Saúde no Brasil: resultados iniciais. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 5, p. 1281-1289, set./out. 2004. doi: 10.1590/S0102-311X2004000500022.

SILVA, Cristiana Ferreira da; LEITE, Álvaro Jorge Madeiro; ALMEIDA, Nádia Maria Girão Saraiva de; LEON, Antonio Carlos Monteiro Ponce de; OLOFIN, Ibironke. Fatores associados ao óbito neonatal de recém-nascidos de alto risco: estudo multicêntrico em Unidades Neonatais de Alto Risco no Nordeste brasileiro. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 2, p. 355-368, fev. 2014. doi: 10.1590/0102-311X00050013.

TEIXEIRA, Rafael Souza; COLMANETTI, Jair B. Domeneghi; CARVALHO, Deborah Ribeiro. POST-PROCESSING OF CLASSIFIERS-KDD. **Iberoamerican Journal of Applied Computing**, v. 5, n. 1, p. 1-6, abr. 2016.

UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND (UNICEF); WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Low birthweight: country, regional and global estimates**. New York: UNICEF, WHO: 2004. Disponível em: <<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43184/1/9280638327.pdf>>.

UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND (UNICEF). **Estado mundial de la infancia 2016: Una oportunidad para cada niño**. New York: UNICEF, 2016.

VALE, Marcos Martinez; MOURA, Daniella Jorge de; NAAS, Irenilza de Alencar; OLIVEIRA, Robson de Medeiros; RODRIGUES, Luiz Henrique Antunes. Data Mining to estimate broiler mortality when exposed to heat wave. **Sci. Agric**, v. 65, n. 3, p. 223-229, mai./jun, 2008. doi: 10.1590/S0103-90162008000300001.

VIANNA, Rossana Cristina Xavier Ferreira. Análise da Situação da Mortalidade Infantil no Estado do Paraná, Brasil em 2004, baseado no Sistema de Investigação da Mortalidade Infantil (SIMI). 2005.

VIANNA, Rossana Cristina Xavier Ferreira; MORO, Claudia Maria Cabral de Barra; MOYSÉS, Samuel Jorge; CARVALHO, Deborah; NIEVOLA, Julio Cesar. Mineração de dados e características da mortalidade infantil. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 03, p. 535-542, mar. 2010. DOI: 10.1590/S0102-311X2010000300011.

VIANNA, Rossana Cristina Xavier Ferreira; TRINDADE, Carla; FREIRE, Marcia Helena; MANSANO, Nelson. Sistema de Informação para a Investigação da Mortalidade Infantil no Estado do Paraná Brasil. **Revista Acadêmica**, Belo Horizonte: IESLA – Instituto de Educação Superior Latino-americano. Edições Superiores, v. 2, p. 96-110, mai. 2015.

VILLAR, José; ISMAIL, Leila Cheikh; VICTORA, Cesar G; OHUMA, Eric O; BERTINO, Enrico; ALTMAN, Doug G; LAMBERT, Ann; PAPAGEORGHIU, Aris T; CARVALHO, Maria; JAFFER, Yasmin A; GRAVETT, Michael G; PURWAR, Manorama; FREDERICK, Ihunnaya O; NOBLE, Alison J; PANG, Ruyan; BARROS, Fernando C; CHUMLEA, Cameron; BHUTTA, Zulfiqar A; KENNEDY, Stephen H. International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn cross-sectional study of the INTERGROWTH-21st Project. **Lancet**, v. 384, p. 857-68, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Evidências científicas dos dez passos para o sucesso do aleitamento materno**. Traduzido por Monte M. Brasília: OPAS; 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. 2016**. Disponível em: <<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250796/1/9789241549912-eng.pdf?ua=1>>.

ZARANTE, Ana María; GRACIA, Gloria; ZARANTE, Ignacio. Evaluación de riesgo asociados com malformaciones congénitas em el programa de vigilancia epidemiológica de malformaciones congénitas (ECLAMC) em Bogotá entre 2001 y 2010. **Univ. Méd. Bogotá (Colombia)**, v.53, n. 1, p. 11-25, jan./mar. 2012. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/2310/231024307002.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

APÊNDICE A – DICIONÁRIO DE VARIÁVEIS ORIGINAIS

Variável	Valores de Domínio
Número da DO	Número previamente atribuído que consta na DO com nove algarismos.
Número da DNV	Número previamente atribuído que consta na DNV com onze algarismos.
Nome da Criança	Campo aberto
Nome da Mãe	Campo aberto
Escolaridade da Mãe	Ensino Fundamental
	Ensino Médio
	Ensino Superior
	Pós-Graduação
	Sem Escolaridade
	Ignorado
Idade da Mãe	Em anos
Endereço residencial	Campo aberto
Ponto de Referência	Campo aberto
Bairro	Campo aberto
Data de Nascimento	Dia/Mês/Ano
Sexo	Masculino
	Feminino
Raça/cor	Branca
	Preta/negra
	Amarela
	Parda
	Indígena
	Ignorada
Data do Óbito	Dia/Mês/Ano
Idade	Horas, dias ou meses
Tipo de Óbito	Fetal
	< 7 dias
	7 a 27 dias
	28 a 364 dias
Local de Ocorrência	Residência, Hospital e outros
Município de Ocorrência	Campo aberto
Causa do Óbito no Atestado Médico	CID 10
Realizado necrópsia	Sim
	Não
Qual resultado da necropsia	Campo aberto
Fontes de Informação	Prontuários ambulatoriais
	Registros hospitalares
	Registros de atendimento de urgência/emergência
	Entrevista domiciliar
	Serviço de Verificação de Óbito
	Instituto Médico Legal
	Autópsia Verbal
Estabelecimento de Saúde onde fez o pré-natal	Campo aberto
Vínculo de Assistência	SUS
	Convênio
	Particular
	Ignorado
	Não se aplica, não fez pré-natal
Unidade Estratégia Saúde da Família	Sim
	Não
	Não se aplica

Idade Gestacional quando realizou a primeira consulta	Semanas
	Meses
	Ignorado
Número de consultas de pré-natal	Número absoluto
Patologias/fatores de risco durante a gravidez	Gestação múltipla
	Infecção urinária
	Diabetes/diabetes gestacional
	Hipertensão arterial/DHEG
	Cardiopatias
	Trauma
	Tireotoxicose
	Crescimento intrauterino restrito
	Hemorragias
	Trabalho de parto prematuro
	Ruptura prematura das membranas
	Doença Sexual Transmissível
	Sífilis
	Infecção vaginal
	Toxoplasmose
	HIV/Aids
	Hepatite
	Anemia
Rubéola	
Gravidez sem complicação ou intercorrência	
Outro, especificar	
Houve tratamento?	Sim
	Não
Qual tratamento?	Campo aberto
Foi considerada gestante de risco?	Sim
	Não
Qual motivo?	Campo aberto
Foi encaminhada para o Sistema de Referência?	Sim
	Não
Qual sistema?	Campo aberto
Tratamento de Fertilidade	Sim
	Não
Tipo sanguíneo	ABO/Rh
Glicemia de Jejum	Valor numérico (mg/dL)
Curva glicêmica 1^a	Valor numérico (mg/dL)
Curva glicêmica 2^a	Valor numérico (mg/dL)
Hemoglobina	Valor numérico (g/dL)
Hematócrito	Valor numérico (%)
Toxoplasmose IgG	Não Reagente, Reagente e UI/ml
Toxoplasmose IgM	Não Reagente, Reagente e UI/ml
VDRL	Não Reagente ou em titulação (exemplo 1:16)
HBsAg	Não Reagente, Reagente e valor numérico
Parcial de Urina	Normal ou com alteração (Ex: bacteriúria ++, leucócitos +++).
Urocultura	Não houve crescimento de micro-organismos ou Negativa Se houver infecção apresenta o nome da bactéria
HIV	Não Reagente e Reagente
Outros exames	Campo aberto
Exame citopatológico cérvico-vaginal e microflora	Campo aberto
Vacinação	Antitetânica
	Hepatite B

Imunoglobulina Anti-Rh	28ª semanas
	Pós-Parto
Cartão de Pré-Natal	Preenchido
	Não Preenchido
	Inexistente
Ecografia 1º trimestre	Sim
	Não
Ecografia 2º trimestre	Sim
	Não
Ecografia 3º trimestre	Sim
	Não
Local do parto	Hospital
	Domicílio
	Via pública
	No trajeto para o serviço de saúde
	Outro serviço de saúde, especificar
Estabelecimento de Saúde onde ocorreu o parto	Campo aberto
Financiamento do parto	Público
	Privado/Conveniado
	Privado não conveniado
	Filantropico
	Ignorado
Data de admissão	Dia/Mês/Ano
Data do Parto	Dia/Mês/Ano
Hora do parto	Hora:Minuto
Condição à internação	Trabalho de parto (exceto período expulsivo)
	Indução do parto (feto morto, outros)
	Inibição do trabalho de parto prematuro
	Amniorrexe prematura sem trabalho de parto
	Período expulsivo
	Cesárea
	Outro. Especificar:
Duração da gestação	Em semanas ou meses
Tipo de parto	Vaginal
	Cesáreo
	Vaginal com fórceps
	Cesáreo com fórceps
Se parto cesáreo, qual a indicação?	Campo aberto
Foi utilizado partograma durante trabalho de parto	Sim
	Não
	Não se aplica
Duração do trabalho de parto	Em minutos ou horas
Tempo de bolsa rota	Em minutos ou horas
Aspecto do líquido amniótico	Claro
	Com mecônio
	Sanguinolento
	Fétido
	Sem resposta
Intercorrência materna observada durante o trabalho de parto	Hipertensão
	Infecção
	Eclampsia
	Hemorragia
	Sem intercorrência
	Outra. Especificar:
Foi utilizado teste rápido para sífilis?	Sim
	Não
	Não se aplica

Foi utilizado teste rápido para HIV?	Sim
	Não
	Não se aplica
Profissional que fez o parto	Médico obstetra
	Médico não obstetra
	Enfermeira obstetriz
	Sem assistência no período expulsivo
	Outro. Especificar:
Anestesia	Nenhuma
	Locorregional
	Peridural
	Raquidiana
	Geral
Quem assistiu a criança na sala de parto	Obstetra
	Enfermeiro
	Residente
	Pediatra
	Estudante
	Outro. Especificar:
Procedimentos usados na assistência imediata ao RN	Medicamento venoso
	Oxigênio com máscara e ambú
	Oxigênio inalatório
	Cateterismo umbilical
	Sondagem nasogástrica
	Entubação
	Aspiração das vias aéreas
	Outro. Especificar:
Peso ao nascer	Em gramas
Apgar 1º minuto	Valor de 0 a 10
Apgar 2º minuto	Valor de 0 a 10
Classificação do RN	Adequado para Idade Gestacional
	Grande para Idade Gestacional
	Pequeno para Idade Gestacional
Houve indicação de UTI?	Sim
	Não
	Sem Resposta
Sem sim, qual o motivo?	Campo aberto
Quanto tempo levou para ser internada na UTI?	Em minutos ou horas
Houve demora, por que?	Falta de vaga
	Instabilidade do RN
	Dificuldade com transporte
	Outro. Qual?
	Sem resposta
Houve necessidade de encaminhamento para serviços ambulatoriais especializados ou de referência	Sim
	Não
Qual?	Campo aberto
Alojamento conjunto	Sim
	Não
Icterícia neonatal	Sim
	Não
Teste do pezinho	Sim
	Não
Resultado teste do pezinho	Campo aberto
A criança era acompanhada na atenção básica	Sim
	Não
	Não se aplica

Estabelecimento de Saúde onde a criança era acompanhada?	Campo aberto
Tipo de estabelecimento (financiamento)	SUS
	Convênio
	Particular
	Não se aplica, não fez puericultura
	Ignorado
Local	Campo aberto
Data da primeira consulta	Dia/Mês/Ano
Número de atendimentos entre o nascimento e óbito - médico	Número absoluto
Número de atendimentos entre o nascimento e óbito – enfermeiro	Número absoluto
Evolução: idade/peso/doenças que apresentou/tratamentos	Campo aberto
Resultados de exames/datas	Campo aberto
A criança participava de algum acompanhamento especial?	Sim
	Não
	Sem resposta
Se sim, qual?	Desnutrição
	RN de alto risco
	Prematuro
	Baixo peso
	Asma
	Sem resposta
	Outro. Especificar:
Curva de peso do cartão da criança estava preenchida corretamente?	Sim
	Não
Vacinação completa para idade	Sim
	Não
	Não se aplica
Foi incluído em programa de busca ativa ao RN de risco?	Sim
	Não
Por que?	Campo aberto
Data do internamento	Dia/Mês/Ano
Horário	Hora:Minuto
Local	Campo aberto
Veio encaminhado ou transferido de outro estabelecimento	Sim
	Não
Qual?	Campo aberto
Houve dificuldade de encaminhamento ou transferência?	Sim
	Não
Qual?	Campo aberto
Como foi transportada?	Táxi
	Ambulância/SAMU
	Carro particular
	Carro da polícia
	Ônibus
	Não sabe
	Outro. Especificar:
Diagnóstico no Internamento	Campo aberto
Evolução, exames, tratamento (informações mais relevantes)	Campo aberto
Último Registro de peso	Em gramas
Data	Dia/Mês/Ano
Situação conjugal	Com companheiro
	Sem companheiro
Quantas pessoas moram na residência?	Número absoluto

Quantos cômodos são usados para dormir?	Número absoluto
Tabagismo	Sim
	Não
Alcoolismo	Sim
	Não
Drogas	Sim
	Não
Há algum fumante na residência?	Sim
	Não
	Não sabe
Quantos?	Número absoluto
Número de gestações	Número absoluto
Número de filhos vivos	Número absoluto
Número de filhos mortos	Número absoluto
Número de óbitos menores de 1 ano (incluir óbito atual)	Número absoluto
Número de abortos ou natimortos	Número absoluto
Data do último parto	Dia/Mês/Ano
Renda familiar mensal	Quantos salários mínimos
Profissão/ocupação da mãe	Campo aberto
Profissão do pai	Campo aberto
Possui água tratada?	Sim
	Não
Destino dos dejetos	Rede pública
	Fossa
	Céu aberto
	Ignorado
Moradia	Própria
	Alugada
	Cedida
	Invasão
Condições de higiene	Boas
	Regulares
	Precárias
	Ignorada
Criança estava frequentando	Creche
	Berçário
	Escolinha
	Outro. Especificar:
Quem cuidava da criança em casa	Mãe
	Pai
	Parente Adulto
	Não sabe
	Outra criança
	Outro. Especificar:
A gravidez foi planejada?	Sim
	Não, mas aceitou
	Não e nunca aceitou bem
	Não sabe
Recebeu informações sobre contraceptivos	Sim
	Não
	Não sabe
Teve acesso aos métodos contraceptivos	Sim
	Não
	Não sabe
Durante a gravidez teve dificuldades no pré-natal em relação à:	Consulta no centro de Saúde: sim, especificar ou não

	Pré-natal de alto risco: sim, especificar ou não
	Exames: sim, especificar ou não
	Ultrassom: sim, especificar ou não
	Medicamentos: sim, especificar ou não
Qual sua opinião sobre a assistência recebida no pré-natal	Campo aberto
Qual sua opinião sobre a assistência recebida durante o parto?	Campo aberto
Tempo de aleitamento materno	Dias
	Meses
	Nunca
	Não sabe
Idade de início da mamadeira	Dias
	Meses
	Nunca
	Não sabe
Idade de início de outros alimentos	Dias
	Meses
	Nunca
	Não sabe
Houve internações anteriores?	Sim. Quantas:
Motivo	Campo aberto
Data dos primeiros sintomas	Dia/Mês/Ano
Que sintomas foram indicativos de que a criança estava doente	Febre
	Tosse
	Desmaio
	Acidente
	Cansaço
	Vômito
	Diarreia
	Não sabe
Outro. Especificar:	
Quanto tempo levou entre o início da doença que causou a morte e o primeiro atendimento no serviço de saúde	Horas ou dias
Alguma coisa foi feita antes de procurar o serviço de saúde?	Sim
	Não
	Não sabe
O que?	Campo aberto
Onde foi atendido?	Campo aberto
Teve fácil atendimento?	Sim
	Não
O que foi feito?	Campo aberto
Em sua opinião do que seu filho morreu?	Campo aberto
Tipo de gravidez	Única
	Dupla
	Tripla e mais
	Ignorada
Estabelecimento do óbito	Campo aberto
Financiamento do óbito	SUS
	Convênio
	Particular
Morte em relação ao parto	Antes
	Durante
	Depois
Risco na DNV	Sim
	Não
Hora do óbito	Hora:Minuto

Resumo do caso	Campo aberto
A investigação alterou ou corrigiu a causa básica do óbito?	Sim
	Não
Causa básica do óbito após a investigação	CID 10
A investigação alterou ou corrigiu outro campo da DO além das causas?	Sim
	Não
Quais campos e que alterações?	Campo aberto
A investigação alterou ou corrigiu campo da DNV?	Sim
	Não
Quais campos e que alterações?	Campo aberto
Foram identificados problemas após a Investigação	Sim
	Não
	Não se aplica
Descrever os problemas após a investigação	Planejamento familiar
	Pré-natal
	Assistência ao parto
	Assistência ao RN na maternidade
	Assistência hospitalar materna
	Assistência a criança no Centro de Saúde UBS/PSF/PACS
	Assistência da criança na urgência/emergência
	Assistência à criança no hospital
	Dificuldades da família
	Causas externas
	Organização do sistema/serviço de saúde
	Cobertura da atenção primária
	Referência e contrarreferência
	Pré-natal de alto risco
	Leito de UTI – gestante de alto risco
	Leito de UTI neonatal
	Central de regulação
	Transporte pré e inter-hospitalar
	Bancos de Sangue
Outros. Especificar:	
Este óbito poderia ser prevenido?	Sim
	Não
	Inconclusivo
Critério de Redutibilidade (SIMI)	Conforme Lista do SIMI Anexo F
Critério de Redutibilidade	1.1 Reduzíveis por ações de imunoprevenção
	1.2.1 Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação
	1.2.2 Reduzíveis por adequada atenção à mulher no parto
	1.2.3 Reduzíveis por adequada atenção ao recém-nascido
	1.3 Reduzíveis por ações adequadas de diagnóstico e tratamento
	1.4 Reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde
	2 Causas de morte mal definidas
	3 Demais causas (não claramente evitáveis)
Determinantes Causais do óbito	Família
	Social
	Assistência Médica
	Assistência Hospitalar
	Assistência Ambulatorial

	Não prevenível
	Inconclusivo
Recomendações e medidas de prevenção	Conforme o Anexo G

APÊNDICE B – DICIONÁRIO DE VARIÁVEIS DERIVADAS

Variável	Forma de Obtenção
Dia da semana do nascimento	=DIA.DA.SEMANA(célula com a data de nascimento)
Mês do nascimento	=MÊS(célula com a data de nascimento)
Dia da semana do óbito	=DIA.DA.SEMANA(célula com a data de óbito)
Mês do Óbito	=MÊS(célula com a data de óbito)
Escolaridade generalizada	Categorizada em: Sem escolaridade, Ensino Médio, Fundamental, Superior e Pós-Graduação.
Idade da criança em dias calculada	=(célula com data do óbito – célula com data de nascimento)
Idade da criança em dias	Exemplo: óbito que foi calculado pela fórmula =(célula com data do óbito – célula com data de nascimento) com resultado 68, a DO traz como 2 meses, então para idade da criança em dias consideramos 60
Motivo do risco generalizado	Padronizado a forma de escrita, por exemplo: malformação fetal, malformação congênita = malformação.
Gestante de risco consistido	Gestante que não foi classificada como de risco, porém pelas recomendações seria.
Motivo do risco consistido	Descrição do problema que pelas recomendações consiste em risco.
Toxoplasmose IgG classificada	Classificada como: Reagente e Não reagente
Toxoplasmose IgM classificada	Classificada como: Reagente e Não reagente
HBsAg classificada	Classificada como: Reagente e Não reagente
Parcial de urina generalizado	Padronizado, por exemplo: Bacteriúria +, Bacteriúria +++ = Bacteriúria.
Tempo entre o internamento e parto (em dias)	=(Data de Internamento – Data do parto)
Dia da semana da admissão	=DIA.DA.SEMANA(célula com a data de admissão)
Mês da admissão	=MÊS(célula com a data de admissão)
Duração do trabalho de parto em minutos	=HORA(célula com duração do trabalho de parto em horas)*60+MINUTO(célula com duração do trabalho de parto em horas)
Tempo de bolsa rota em minutos	=HORA(célula com tempo de bolsa rota em horas)*60+MINUTO(célula com tempo de bolsa rota em horas)
Dias entre nascimento e primeira consulta	=(Data da primeira consulta – Data do Nascimento)
Dia da semana da primeira consulta	=DIA.DA.SEMANA(célula com a data da primeira consulta)
Mês da primeira semana	=MÊS(célula com a data da primeira consulta)
Se sim qual? Generalizado (acompanhamento especial da criança)	Exemplo: prematuro, prematuridade, prematuridade extrema generalizada como prematuridade.
Por que? Generalizado (inclusão em programa de busca ativa ao RN de risco)	
Dias entre o nascimento e internamento	=(Data de internamento – Data de Nascimento)
Dia da semana do internamento	=DIA.DA.SEMANA(célula com a data do internamento)
Mês do internamento	=MÊS(célula com a data do internamento)
Diagnóstico no internamento generalizado	Exemplo: Pneumonia, Pneumonia bacteriana generalizada como bacteriana.
Dia da semana do último registro de peso	=DIA.DA.SEMANA(célula com a data do último registro de peso)
Mês do último registro de peso	=MÊS(célula com a data do último registro de

	peso)
Diferença entre o peso ao nascer e a última pesagem	(Peso na última pesagem – Peso ao nascer)
Densidade	Número de pessoas na residência / número de cômodos para dormir.
Classe de densidade	Abaixo de dois e meio Acima de dois e meio
Ano do último parto	Padronizado, a forma original apresentava data completa e apenas anos, optado em manter em anos.
Intervalo entre as gestações em anos	(Ano do nascimento – o ano do último parto)
Renda familiar (SM)	Exemplo: 1 salário mínimo = 1 2 salários mínimos e meio = 2,5 Sem renda = 0 Apenas Bolsa Família = 0,5
Renda familiar (valor)	Exemplo: 1 salário mínimo = R\$ 930,00 4 salários mínimos = R\$ 3.720,00
Renda média <i>per capita</i>	Total de rendimentos da família / número de pessoas que moram na residência.
Classe de renda	Exemplo: SI = sem informação Zero = sem renda Um = até ¼ do salário mínimo Dois = de ¼ até ½ salário mínimo Três = ½ até 1 salário mínimo Quatro = acima de 1 salário mínimo
Ocupação da mãe generalizada	Exemplo: vendas, vendedora generalizado como vendedora
Profissão do pai generalizada	Exemplo: operador de motor, operador de fluxo físico generalizado como operador
Tempo de aleitamento materno em dias	
Início da mamadeira em dias	
Idade de início de outros alimentos (em dias)	Exemplo: 4 meses = 120 dias; nunca = 0 dias.

**APÊNDICE C – VARIÁVEIS NÃO COLETADAS E SUAS REPECTIVAS
JUSTIFICATIVAS**

Variáveis	Justificativa	
Número da Declaração de Óbito	Variáveis de identificação, não foram utilizadas pois é de responsabilidade da pesquisadora manter a privacidade desses dados. O número da DO e o nome da criança foram utilizados apenas para identificação, e posteriormente codificadas.	
Número da Declaração de Nascido Vivo		
Nome da criança		
Nome da mãe		
Endereço residencial		
Ponto de referência		
Município de residência		
Município de ocorrência		
Resultado da necropsia		Esses campos abertos não foram utilizados, pois o objetivo desse trabalho não é buscar novas variáveis.
Exame citopatológico cérvico-vaginal e microflora		
Resultado de ecografia		
Evolução: idade/peso/doenças que apresentou/tratamentos		
Resultado de exames/datas		
Evolução, exames, tratamento (informações mais relevantes)		
Qual a sua opinião sobre a assistência recebida no pré-natal?		
Qual a sua opinião sobre a assistência recebida durante o parto		
O que foi feito?		
Qual sua opinião sobre o atendimento?		
Em sua opinião, do que seu filho morreu?		
Resumo do caso		
A investigação alterou ou corrigiu outro campo da DO além das causas?	Quando a coleta foi realizada já se adotou o respectivo valor corrigido.	
Quais campos e que alterações?		
A investigação alterou ou corrigiu campo da DNV?		
Quais campos e que alterações?		

**APÊNDICE D – REGRAS DE ASSOCIAÇÃO PARA VARIÁVEL DEPENDENTE
EVITABILIDADE**

Regras	Antecedente	Consequente	Suporte	Confiança
Regra Geral 1	Encaminhada para sistema de referência = Sim	Inevitável	29,6%	52,8%
Regra 1.1 Exceção	Encaminhada para sistema de referência = Sim E Recomendações e Medidas de Prevenção = Educação em Saúde	Evitável	7,3%	92,3%
Regra 1.2 Exceção	Encaminhada para sistema de referência = Sim E Recomendações de medidas de prevenção = Planejamento familiar	Evitável	4,7%	100%
Regra 1.3 Exceção	Encaminhada para sistema de referência = Sim E Recomendações de medidas de prevenção = Avaliação de risco gestacional	Evitável	2,2%	100%
Regra 1.4 Exceção	Encaminhada para sistema de referência = Sim E Recomendações de medidas de prevenção = Qualidade da consulta (pré-natal)	Evitável	3,4%	100%
Regra 1.5 Exceção	Encaminhada para sistema de referência = Sim E Recomendações de medidas de prevenção = Vigilância do Risco Gestacional	Evitável	4,5%	100%
Regra 1.6 Exceção	Encaminhada para sistema de referência = Sim E Recomendações de medidas de prevenção = Adequado acesso ao tratamento da gestante de alto risco	Evitável	1,7%	100%
Regra 1.7 Exceção	Encaminhada para sistema de referência = Sim E Recomendações de medidas de prevenção = Adequada assistência ambulatorial materna (diagnóstico e tratamento)	Evitável	3,4%	100%
Regra 1.8 Exceção	Encaminhada para sistema de referência = Sim E Recomendações de medidas de prevenção = Presteza e Qualidade no atendimento (hospitalar materno)	Evitável	2,8%	100%
Regra 1.9 Exceção	Encaminhada para sistema de referência = Sim E Recomendações de medidas de prevenção = Outras medidas de apoio à melhoria das condições sociais (escolaridade, renda)	Evitável	2%	100%
Regra 1.10 Exceção	Encaminhada para sistema de referência = Sim E Determinantes causais do óbito = Família	Evitável	5,9%	100%
Regra 1.11 Exceção	Encaminhada para sistema de referência = Sim E Determinantes causais do óbito = Social	Evitável	3,4%	100%
Regra 1.12 Exceção	Encaminhada para sistema de referência = Sim E Determinantes causais do óbito = Assistência médica	Evitável	5,3%	100%
Regra 1.13 Exceção	Encaminhada para sistema de referência = Sim E Determinantes causais do óbito = Assistência	Evitável	5%	100%

	Ambulatorial			
Regra 1.14 Exceção	Encaminhada para sistema de referência = Sim E Determinantes causais do óbito = Assistência Hospitalar materna	Evitável	2%	100%
Regra 1.15 Exceção	Encaminhada para sistema de referência = Sim E Critério de Redutibilidade = Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação	Evitável	9,5%	97,1%
Regra 1.16 Exceção	Encaminhada para sistema de referência = Sim E Critério de Redutibilidade = Reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde	Evitável	2%	100%
Regra 1.17 Exceção	Encaminhada para sistema de referência = Sim E Descrição dos Problemas após investigação = Assistência no pré-natal	Evitável	5%	100%
Regra Geral 2	Condição da internação para parto = cesárea	Inevitável	21,8%	56,4%
Regra 2.1 Exceção	Condição da internação para parto = cesárea E Critério de Redutibilidade = Reduzíveis por ações adequadas de diagnóstico e tratamento	Evitável	1,7%	83,3%
Regra 2.2 Exceção	Condição da internação para parto = cesárea E Critério de Redutibilidade = Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação	Evitável	4,7%	94,1%
Regra 2.3 Exceção	Condição da internação para parto = cesárea E Critério de Redutibilidade = Reduzíveis por adequada atenção ao RN	Evitável	2,8%	100%
Regra 2.4 Exceção	Condição da internação para parto = cesárea E Descrição dos Problemas após investigação = Assistência no pré-natal	Evitável	3,1%	90,9%
Regra 2.5 Exceção	Condição da internação para parto = cesárea E Recomendações e Medidas de Prevenção = Planejamento Familiar	Evitável	1,4%	100%
Regra 2.6 Exceção	Condição da internação para parto = cesárea E Recomendações e Medidas de Prevenção = Qualidade da consulta (pré-natal)	Evitável	2,8%	100%
Regra 2.7 Exceção	Condição da internação para parto = cesárea E Recomendações e Medidas de Prevenção = Orientações básicas (hábitos, sinais de trabalho de parto, cuidados com o RN, etc.)	Evitável	1,4%	80%
Regra 2.8 Exceção	Condição da internação para parto = cesárea E Recomendações e Medidas de Prevenção (atenção ambulatorial infantil) = Adequado encaminhamento hospitalar (disponibilidade e rapidez)	Evitável	1,1%	75%
Regra 2.9 Exceção	Condição da internação para parto = cesárea E Recomendações e Medidas de Prevenção = Vigilância do risco gestacional	Evitável	2,2%	87,5%
Regra	Condição da internação para parto =	Evitável	2%	100%

2.10 Exceção	cesárea E Recomendações e Medidas de Prevenção = Adequada assistência (ambulatorial materna - diagnóstico e tratamento)			
Regra 2.11 Exceção	Condição da internação para parto = cesárea E Recomendações e Medidas de Prevenção = Presteza e qualidade no atendimento (hospitalar infantil)	Evitável	2,2%	87,5%
Regra 2.12 Exceção	Condição da internação para parto = cesárea E Recomendações e Medidas de Prevenção = Recursos adequados ao atendimento (UTI)	Evitável	1,1%	100%
Regra 2.13 Exceção	Condição da internação para parto = cesárea E Recomendações e Medidas de Prevenção = Presteza e qualidade no atendimento (hospitalar materna)	Evitável	1,7%	100%
Regra 2.14 Exceção	Condição da internação para parto = cesárea E Recomendações e Medidas de Prevenção = Outras medidas de apoio à melhoria das condições sociais (escolaridade, renda)	Evitável	1,1%	100%
Regra 2.15 Exceção	Condição da internação para parto = cesárea E Determinantes Causais do Óbito = Família	Evitável	2,5%	100%
Regra 2.16 Exceção	Condição da internação para parto = cesárea E Determinantes Causais do Óbito = Assistência Médica	Evitável	4,5%	100%
Regra 2.17 Exceção	Condição da internação para parto = cesárea E Determinantes Causais do Óbito = Assistência Ambulatorial	Evitável	2,8%	90%
Regra 2.18 Exceção	Condição da internação para parto = cesárea E Determinantes Causais do Óbito = Social	Evitável	1,7%	100%
Regra Geral 3	Classificação do RN = Pequeno para Idade Gestacional	Inevitável	15,9%	59,6%
Regra 3.1 Exceção	Classificação do RN = Pequeno para Idade Gestacional E Recomendações e Medidas de Prevenção = Educação em Saúde	Evitável	4,5%	81,3%
Regra 3.2 Exceção	Classificação do RN = Pequeno para Idade Gestacional E Recomendações e Medidas de Prevenção = Planejamento Familiar	Evitável	2,2%	100%
Regra 3.3 Exceção	Classificação do RN = Pequeno para Idade Gestacional E Recomendações e Medidas de Prevenção = Avaliação de Risco Gestacional	Evitável	1,7%	100%
Regra 3.4 Exceção	Classificação do RN = Pequeno para Idade Gestacional E Determinantes Causais do Óbito = Família	Evitável	3,1%	100%
Regra 3.5 Exceção	Classificação do RN = Pequeno para Idade Gestacional E Determinantes Causais do Óbito = Assistência Médica	Evitável	2,5%	100%
Regra 3.6 Exceção	Classificação do RN = Pequeno para Idade Gestacional E Determinantes Causais do Óbito = Social	Evitável	2,2%	100%
Regra 3.7 Exceção	Classificação do RN = Pequeno para Idade Gestacional E Recomendações e Medidas de Prevenção = Qualidade da consulta (pré-natal)	Evitável	2,5%	100%

Regra 3.8 Exceção	Classificação do RN = Pequeno para Idade Gestacional E Recomendações e Medidas de Prevenção = Vigilância do risco gestacional	Evitável	2,8%	90%
Regra 3.9 Exceção	Classificação do RN = Pequeno para Idade Gestacional E Recomendações e Medidas de Prevenção = Adequada assistência ambulatorial materna (diagnóstico e tratamento)	Evitável	2,2%	100%
Regra 3.10 Exceção	Classificação do RN = Pequeno para Idade Gestacional E Recomendações e Medidas de Prevenção = Qualidade nas orientações ambulatorial materna (quanto ao tratamento, gravidade do caso, retornos)	Evitável	1,7%	100%
Regra 3.11 Exceção	Classificação do RN = Pequeno para Idade Gestacional E Recomendações e Medidas de Prevenção = Visita Domiciliar	Evitável	2,2%	87,5%
Regra 3.12 Exceção	Classificação do RN = Pequeno para Idade Gestacional E Determinantes Causais do Óbito = Assistência Ambulatorial	Evitável	2,2%	100%
Regra 3.13 Exceção	Classificação do RN = Pequeno para Idade Gestacional E Critério de Redutibilidade = Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação	Evitável	4,7%	100%
Regra 3.14 Exceção	Classificação do RN = Pequeno para Idade Gestacional E Critério de Redutibilidade = Reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde	Evitável	2%	100%
Regra Geral 4	A criança participava de algum acompanhamento especial = Sim	Inevitável	7,5%	66,7%
Regra 4.1 Exceção	A criança participava de algum acompanhamento especial = Sim E Recomendações e Medidas de Prevenção = Educação em Saúde	Evitável	2,2%	75%
Regra 4.2 Exceção	A criança participava de algum acompanhamento especial = Sim E Recomendações e Medidas de Prevenção = Planejamento Familiar	Evitável	1,1%	75%
Regra 4.3 Exceção	A criança participava de algum acompanhamento especial = Sim E Recomendações e Medidas de Prevenção = Adequado Assistência ambulatorial infantil (diagnóstico e tratamento)	Evitável	1,1%	100%
Regra 4.4 Exceção	A criança participava de algum acompanhamento especial = Sim E Determinantes Causais do Óbito = Família	Evitável	1,4%	100%
Regra 4.5 Exceção	A criança participava de algum acompanhamento especial = Sim E Determinantes Causais do Óbito = Assistência Médica	Evitável	1,4%	100%
Regra 4.6 Exceção	A criança participava de algum acompanhamento especial = Sim E	Evitável	1,1%	100%

	Determinantes Causais do Óbito = Assistência Ambulatorial			
Regra 4.7 Exceção	A criança participava de algum acompanhamento especial = Sim E Critério de Redutibilidade = Reduzíveis por adequada atenção ao RN	Evitável	2,2%	100%
Regra Geral 5	Motivo do Risco na gestação = gravidez múltipla	Inevitável	6,4%	60,9%
Regra 5.1 Exceção	Motivo do Risco na gestação = gravidez múltipla E Recomendações e Medidas de Prevenção = Educação em Saúde	Evitável	1,1%	100%
Regra 5.2 Exceção	Motivo do Risco na gestação = gravidez múltipla E Recomendações e Medidas de Prevenção = Qualidade da consulta (pré-natal)	Evitável	1,7%	100%
Regra 5.3 Exceção	Motivo do Risco na gestação = gravidez múltipla E Recomendações e Medidas de Prevenção = Vigilância do Risco Gestacional	Evitável	1,4%	100%
Regra 5.4 Exceção	Motivo do Risco na gestação = gravidez múltipla E Recomendações e Medidas de Prevenção = Adequada Assistência ambulatorial materna (diagnóstico e tratamento)	Evitável	1,1%	100%
Regra 5.5 Exceção	Motivo do Risco na gestação = gravidez múltipla E Determinantes Causais do Óbito = Família	Evitável	1,1%	100%
Regra 5.6 Exceção	Motivo do Risco na gestação = gravidez múltipla E Critério de Redutibilidade = Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação	Evitável	2,5%	100%
Regra 5.7 Exceção	Motivo do Risco na gestação = gravidez múltipla E Descrição dos Problemas após Investigação = Assistência no pré-natal	Evitável	1,7%	100%

**APÊNDICE E – REGRAS DE ASSOCIAÇÃO PARA VARIÁVEL DEPENDENTE
TIPO DE ÓBITO**

Regras	Antecedente	Consequente	Suporte	Confiança
Regra Geral 1	Recomendações e Medidas de Prevenção = Educação em Saúde	Neonatal Precoce	35,2%	50%
Regra 1.1 Exceção	Recomendações e Medidas de Prevenção = Educação em Saúde E Tipo de Estabelecimento onde a criança era acompanhada = SUS	Pós-Neonatal	5%	100%
Regra 1.2 Exceção	Recomendações e Medidas de Prevenção = Educação em Saúde E Quem cuidava da criança em casa = Mãe	Pós-Neonatal	4,2%	80%
Regra 1.3 Exceção	Recomendações e Medidas de Prevenção = Educação em Saúde E A criança participava de algum acompanhamento especial = Sim	Pós-Neonatal	2,2%	87,5%
Regra 1.4 Exceção	Recomendações e Medidas de Prevenção = Educação em Saúde E Recomendações e Medidas de Prevenção = Adequada assistência ambulatorial infantil (diagnóstico e tratamento)	Pós-Neonatal	4,2%	86,7%
Regra 1.5 Exceção	Recomendações e Medidas de Prevenção = Educação em Saúde E Recomendações e Medidas de Prevenção = Qualidade nas orientações ambulatorial infantil (quanto ao tratamento, gravidade do caso, retornos)	Pós-Neonatal	3,4%	91,7%
Regra 1.6 Exceção	Recomendações e Medidas de Prevenção = Educação em Saúde E Condições de Higiene = Precárias	Pós-Neonatal	2%	85,7%
Regra 1.7 Exceção	Recomendações e Medidas de Prevenção = Educação em Saúde E Código SIMI = B01 (Sífilis Congênita)	Neonatal Tardio	1,1%	75%
Regra Geral 2	Gravidez Planejada = Sim	Neonatal Precoce	33,2%	59,7%
Regra 2.1 Exceção	Gravidez Planejada Sim E Recomendações e Medidas de Prevenção = Adequado acesso ao tratamento da gestante de alto risco	Neonatal Tardio	1,1%	75%
Regra 2.2 Exceção	Gravidez Planejada Sim E Tipo de Estabelecimento onde a criança era acompanhada = SUS	Pós-Neonatal	2,5%	88,9%
Regra 2.3 Exceção	Gravidez Planejada Sim E Descrição dos Problemas após Investigação = Assistência à criança na urgência e emergência	Pós-Neonatal	1,1%	75%
Regra Geral 3	Determinantes Causais do Óbito = Assistência Médica	Neonatal Precoce	21,2%	55,3%
Regra 3.1 Exceção	Determinantes Causais do Óbito = Assistência Médica E Urocultura = E. coli	Neonatal Tardio	1,4%	80%
Regra 3.2 Exceção	Determinantes Causais do Óbito = Assistência Médica E Tipo de Estabelecimento onde a criança era	Pós-Neonatal	3,1%	90,9%

	acompanhada = SUS			
Regra 3.3 Exceção	Determinantes Causais do Óbito = Assistência Médica E Recomendações e Medidas de Prevenção = Adequada assistência ambulatorial infantil (diagnóstico e tratamento)	Pós-Neonatal	3,9%	85,7%
Regra 3.4 Exceção	Determinantes Causais do Óbito = Assistência Médica E Recomendações e Medidas de Prevenção = Adequado encaminhamento hospitalar infantil (disponibilidade e rapidez)	Pós-Neonatal	1,1%	100%
Regra Geral 4	Incluído em programa de busca ativa ao RN de risco = Não	Pós-Neonatal	6,4%	56,5%
Regra 4.1 Exceção	Incluído em programa de busca ativa ao RN de risco = Não E Vínculo de Assistência do pré-natal = Privado Conveniado	Neonatal Precoce	2%	85,7%
Regra 4.2 Exceção	Incluído em programa de busca ativa ao RN de risco = Não E Recomendações e Medidas de Prevenção = Vigilância do Risco Gestacional	Neonatal Precoce	1,1%	75%
Regra 4.3 Exceção	Incluído em programa de busca ativa ao RN de risco = Não E Recomendações e Medidas de Prevenção = Avaliação do Risco Gestacional	Neonatal Precoce	1,1%	100%

APÊNDICE F – ARTIGO: VARIÁVEIS ASSOCIADAS À MORTALIDADE INFANTIL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Variáveis associadas à mortalidade infantil: uma revisão integrativa

ANA PAULA SARTORELLI¹; MARCIA REGINA CUBAS²; DEBORAH RIBEIRO CARVALHO³

RESUMO: A mortalidade infantil constitui um indicador de saúde pública e sua redução consiste em implementação de intervenções efetivas considerando variáveis associadas a este desfecho. Esta revisão integrativa objetivou identificar variáveis relacionadas à mortalidade infantil, discutindo sua importância na promoção de ações e intervenções para a redução dos óbitos. Foram selecionados 123 artigos publicados no período de 2012 a 2017, indexados nas bases: Banco de Dados em Enfermagem (BDENF), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MedLine) e *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO). Dentre as 108 variáveis identificadas, destacam-se as mais frequentes: a escolaridade materna, o pré-natal e a idade gestacional, as quais refletem falha na assistência, mesmo diante das políticas públicas existentes para pré-natal, parto e puerpério. Portanto é imprescindível a qualificação dos profissionais de saúde que atuam na assistência pré-natal para melhoria na qualidade da assistência e diagnóstico adequado.

Descritores: Mortalidade Infantil, Serviços de Saúde Materno-Infantil, Atenção Primária à Saúde.

INTRODUÇÃO

A Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) constitui um indicador de saúde pública, expressa o desenvolvimento econômico e qualidade de vida da população, e está associada ao acesso aos serviços de saúde, grau de escolaridade da mãe, bem como à combinação de fatores biológicos, sociais e culturais⁽¹⁻³⁾.

Dentre as principais causas dos óbitos infantis no Brasil, encontram-se as afecções perinatais as quais estão diretamente relacionadas com o pré-natal inadequado ou mesmo à sua inexistência. As condições socioeconômicas são fatores determinantes para

¹ Enfermeira, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde, Pontifícia Universidade Católica do Paraná. E-mail: anapaulasartorelli@gmail.com.

² Enfermeira, PhD. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde, Pontifícia Universidade Católica do Paraná. E-mail: m.cubas@pucpr.br.

³ Cientista da Computação, Doutorado em Informática Aplicada, Doutorado em Computação de Alto Desempenho, Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde, Pontifícia Universidade Católica do Paraná. E-mail: ribeiro.carvalho@pucpr.br.

a mortalidade infantil, que está concentrada nas populações com maior desigualdade social⁽⁴⁾.

Entre os fatores relacionados à mortalidade infantil, destacam-se: história pregressa de natimorto, prematuridade e malformação congênita, e piores condições socioeconômicas e de moradia⁽⁵⁾.

No Brasil, um conjunto de políticas públicas foram implantadas, ao longo dos anos, para redução da mortalidade infantil, de forma direta ou indireta. Dentre as quais, destaca-se a Estratégia Saúde da Família (ESF) que foi implantada como proposta de reorganização a atenção básica, bem como para melhorar as condições de saúde das famílias e promover a equidade nos municípios⁽⁶⁾. A ESF impacta na ampliação do acesso aos serviços de saúde e na qualidade do atendimento⁽⁷⁾.

Refere⁽⁸⁾ que a ESF trabalha para elevar o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e reduzir as desigualdades existentes. Em conjunto com o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS), as ações das equipes contribuíram para a redução da mortalidade infantil⁽⁹⁾.

Embora o Brasil tenha alcançado a redução proposta como um dos objetivos do milênio propostos em 2000, pois atingiu uma TMI de 15/1000 nascidos vivos em 2015⁽¹⁰⁾, mantém-se a necessidade do desenvolvimento de ações para reduzir as disparidades existentes deste indicador entre as regiões. Por exemplo, os estados de Santa Catarina e Roraima apresentaram, em 2015, a menor e a maior TMI: 8,8 e 18,5/1000 nascidos vivos, respectivamente⁽¹¹⁻¹²⁾.

A despeito das diversas políticas de atenção materno-infantil, a realidade brasileira não se enquadra nas diretrizes preconizadas pelo Ministério da Saúde. Dentre outras situações, gestantes indicam que há falta de profissionais de saúde nas Unidades de Atenção Primária e que o atendimento se encontra centrado no modelo biologicista, marcado por impessoalidade e falta de acolhimento⁽¹³⁾.

Considera-se que para o planejamento de ações efetivas de redução da TMI é importante identificar as variáveis relacionadas. Esta importância se reforça devido ao desafio de minimizar as situações de disparidade das taxas no território brasileiro. Embora seja um assunto que muitos estudos têm se debruçado, a sistematização das variáveis oportuniza a análise conjunta e poderá refletir na adequação do atendimento à gestante e ao recém-nascido.

Este estudo objetivou identificar variáveis relacionadas à mortalidade infantil discutindo sua importância na promoção de ações e intervenções para a redução dos óbitos.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, realizada a partir do tema mortalidade infantil e da seguinte pergunta: Quais são as variáveis associadas à mortalidade infantil?

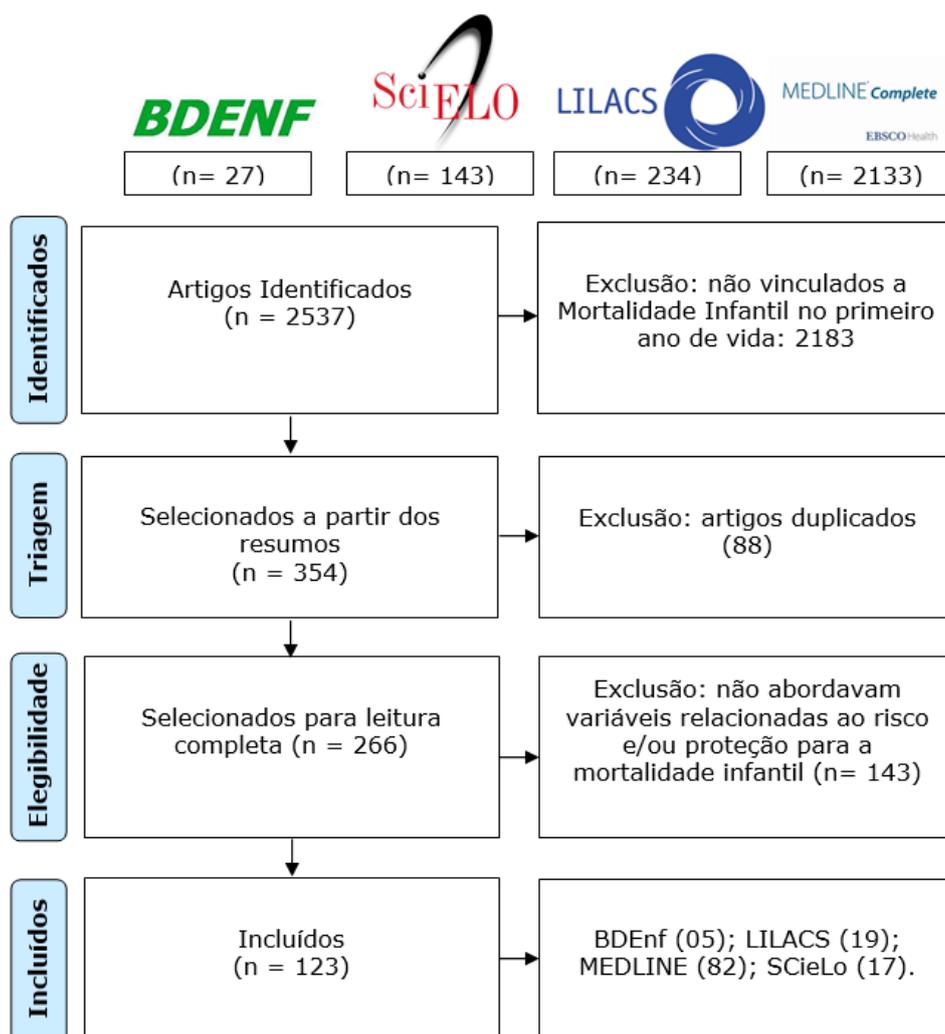
A busca dos artigos foi realizada no período de agosto de 2016 a abril de 2017, nas bases de dados: Banco de Dados em Enfermagem (BDENF), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MedLine) e *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO). Os termos de busca definidos a partir da consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) foram: "mortalidade infantil" AND "fatores de risco" OR "fatores de proteção" OR "fatores socioeconômicos".

Os critérios de seleção foram: 1) estudos primários os quais envolvessem variáveis de risco e/ou proteção associadas à mortalidade infantil, 2) artigos publicados em português, inglês e espanhol entre 2012 e 2017 e 3) artigos disponíveis na íntegra eletronicamente com acesso livre. O protocolo para condução da pesquisa foi o método *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis* (PRISMA)⁽¹⁴⁾, considerando as quatro etapas: identificação, triagem, elegibilidade e inclusão (Figura 1).

Devido ao grande número de variáveis identificadas nos estudos, as mesmas foram agrupadas, em modelagem hierarquizada, em quatro blocos⁽¹⁵⁾: socioeconômicas e demográficas, história pregressa e gestação atual, assistência ao parto e condições do recém-nascido e atenção neonatal.

Dentro de cada um dos blocos, as variáveis foram organizadas em três subcategorias: dimensão estrutural – refere-se às políticas públicas; dimensão particular – da comunidade e grupos e dimensão particular – da pessoa, família ou domicílio.

Figura 1 – Fluxo das etapas de seleção dos artigos



Fonte: Adaptado de Moher et al., 2009.

Para auxiliar na discussão, buscou-se identificar ações que estão sendo realizadas em função das variáveis mais prevalentes em outros países. Foram utilizados Chile e Portugal. O primeiro por ser o país com a menor TMI da América do Sul⁽¹⁶⁾ e o segundo por ter sido referenciado internacionalmente como exemplo por apresentar boas políticas de saúde⁽¹⁷⁾.

RESULTADOS

Foram selecionados 123 artigos (Quadro 1), organizados segundo autor e ano, amostra, cenário, variáveis.

Na Tabela 1 estão descritas as variáveis socioeconômicas e demográficas encontradas como associadas ao risco e/ou proteção para a mortalidade infantil, desse grupo destacam-se as variáveis com maior prevalência nos estudos: na dimensão

estrutural a ESF com 3,2% (n=4); na particular, área de residência 2,4% (n=3); e na dimensão singular da pessoa, a escolaridade materna (n=35) com 28,5% e da família, a renda (n=13) 10,6%. Na estrutura do domicílio não teve nenhuma variável prevalente.

Quadro 1 - Estudos segundo autor e ano, amostra, cenário, teste estatístico, variáveis e limitações

Nº	Autor/Ano	Amostra	Cenário	Variáveis
I	Teixeira; Gomes; Souza, 2012 ⁽¹⁸⁾	-	21 países da América Latina	Cobertura por serviços de esgotamento sanitário; gasto público anual com saúde como proporção do Produto Interno Bruto (PIB).
II	Diallo et al., 2012 ⁽¹⁹⁾	98 óbitos infantis.	Burkina Faso	Tipo de gravidez; escore Z; antecedente de filho morto; domicílio poliginoso.
III	Dallolio et al., 2012 ⁽²⁰⁾	-	20 regiões da Itália	Coeficiente de Gini; taxa de desemprego; renda familiar; escolaridade materna.
IV	Ibrahimou et al., 2012 ⁽²¹⁾	879.966 nascidos vivos, gêmeos.	Estados Unidos	Estado civil; sexo; escolaridade materna; estilo de vida materno; raça/cor; idade materna; dia da semana do nascimento.
V	Cresswell et al., 2012 ⁽²²⁾	1.290 óbitos neonatais.	27 países da África Sub-Saariana	Índice de Massa Corporal (IMC)
VI	Partridge et al., 2012 ⁽²³⁾	28.729.765 nascimentos	Estados Unidos, Hawaii e Alasca	Pré-natal.
VII	Santos et al., 2012 ⁽²⁴⁾	333 óbitos infantis.	Brasil	Idade materna; pré-natal; história prévia de natimorto; peso ao nascer; idade gestacional; Apgar; escolaridade materna; tipo de gravidez; sexo; tipo de parto.
VIII	Engmann et al., 2012 ⁽²⁵⁾	293 óbitos neonatais precoces.	Norte de Gana	Tipo de gravidez; idade gestacional; paridade.
IX	Kaneko et al., 2012 ⁽²⁶⁾	195 lactentes.	Japão	Idade gestacional; local do parto; tipo de gravidez.
X	Carneiro et al., 2012 ⁽²⁷⁾	286 recém-nascidos com peso inferior a 1.500 gramas.	Brasil	Peso ao nascer; Apgar; pré-natal.
XI	Hassan et al., 2012 ⁽²⁸⁾	150 casos 150 controles.	Egito	Idade materna; história prévia de óbito perinatal e neonatal; paridade; pré-natal; complicações/doenças na gravidez.
XII	Sovio; Dibden; Koupil, 2012 ⁽²⁹⁾	828 óbitos infantis.	Suécia	Idade materna; peso ao nascer; idade gestacional; paridade; sexo; estado civil.
XIII	Lima et al., 2012 ⁽³⁰⁾	273 óbitos neonatais	Brasil	Escolaridade materna; idade materna; financiamento do parto; pré-natal; peso ao nascer; idade gestacional; tipo de gestação; Apgar.

XIV	Titaley; Dibley; Roberts, 2012 ⁽³¹⁾	506 óbitos neonatais precoces.	Indonésia	Financiamento do parto; ocupação dos pais; sexo; complicações no parto; escolaridade materna; pré-natal; tamanho ao nascer.
XV	Abuqamar; Coomans; Louckx, 2012 ⁽³²⁾	275 casos e 275 controles.	Faixa de Gaza	Estilo de vida materno; ferro e vitaminas.
XVI	Salihu et al., 2012 ⁽³³⁾	3.002 óbitos	Estados Unidos	Tipo de parto; idade materna; estilo de vida materno; sexo; escolaridade paterna; raça/cor.
XVII	Mombelli et al., 2012 ⁽³⁴⁾	1.535 óbitos infantis.	Brasil	Sexo; peso ao nascer; idade gestacional; tipo de parto; idade materna; escolaridade materna; tipo de gestação; local do óbito.
XVIII	Malabrey et al., 2012 ⁽³⁵⁾	154.456 óbitos infantis.	Estados Unidos	Idade materna; pré-natal; paridade; raça/cor; tipo de gravidez.
XIX	Granzotto; Fonseca; Lindemann, 2012 ⁽³⁶⁾	29 óbitos neonatais.	Brasil	Peso ao nascer; idade gestacional; idade materna; sexo; tipo de parto; Apgar; pré-natal; renda familiar; escolaridade materna; paridade.
XX	Oliveira et al., 2012 ⁽³⁷⁾	136 óbitos.	Brasil	Apgar; idade gestacional; malformação.
XXI	Ferrari; Bertolozzi, 2012 ⁽³⁸⁾	537 óbitos neonatais.	Brasil	Peso ao nascer; idade gestacional; Apgar; tipo de parto.
XXII	Davis; Hofferth, 2012 ⁽³⁹⁾	80.224 lactentes.	Estados Unidos	Peso ao nascer; ganho de peso gestacional; idade gestacional; escolaridade materna.
XXIII	Maia; Souza; Mendes, 2012 ⁽⁴⁰⁾	1.516 casos e 4.548 controles.	Brasil	Escolaridade materna; estado civil; raça/cor; pré-natal; idade materna; Apgar; tipo de gravidez; peso ao nascer; idade gestacional; malformação congênita.
XXIV	Nascimento et al., 2012 ⁽⁴¹⁾	132 casos e 264 controles.	Brasil	Deslocamento da casa ao hospital; tempo entre internação e parto; pré-natal; peso ao nascer; idade gestacional; sexo; raça/cor.
XXV	Gaíva; Bittencourt; Fujimori, 2013 ⁽⁴²⁾	77 óbitos.	Brasil	Escolaridade materna.
XXVI	Thakur et al., 2013 ⁽⁴³⁾	110 óbitos.	Índia	Complicações/doenças materna na gravidez; pré-natal; sexo; peso ao nascer; idade gestacional; suporte ventilatório; complicação neonatal.

XXVII	Owais; et al., 2013 ⁽⁴⁴⁾	68 óbitos neonatais.	Bangladesh	Complicações/doenças materna na gravidez; complicação durante trabalho de parto; número de refeições por dia; tipo de parto.
XXVIII	Hirai et al., 2013 ⁽⁴⁵⁾	119 óbitos na raça branca e 323 óbitos nativos havaianos.	Estados Unidos	Raça/cor; idade materna; escolaridade materna; estado civil; paridade; tipo de gestação; estilo de vida materno.
XXIX	Singh et al., 2013 ⁽⁴⁶⁾	24.296 nascimentos.	Camboja	Estilo de vida materno; escolaridade materna; renda.
XXX	Oliveira; Costa, 2013 ⁽⁴⁷⁾	246 casos de near miss.	Brasil	Complicações/doenças materna na gravidez; tipo de parto; idade gestacional.
XXXI	Cardoso et al.; 2013 ⁽⁴⁸⁾	225 óbitos infantis.	Brasil	Peso ao nascer; escolaridade materna.
XXXII	Oliveira et al., 2013 ⁽⁴⁹⁾	150.496 óbitos neonatais.	Brasil	Número de leitos de UTIN.
XXXIII	Batello; Schermann, 2013 ⁽⁵⁰⁾	139 casos e 417 controles.	Brasil	Paridade; peso ao nascer; Apgar; raça/cor.
XXXIV	Bucens et al., 2013 ⁽⁵¹⁾	260 óbitos.	Timor-Leste	Sexo; peso ao nascer; local do parto; duração da internação; malformação congênita.
XXXV	Kassar et al., 2013 ⁽⁵²⁾	136 casos e 272 controles.	Brasil	Filhos < 5 anos no domicílio; moradores no domicílio; antecedente de filho morto; internamento durante a gestação; pré-natal; ecografia; transferência do RN para outra Unidade de Saúde; tempo entre internação e o parto; RN internado em UTIN e peso ao nascer.
XXXVI	Dube; Taha; Asefa, 2013 ⁽⁵³⁾	127 óbitos infantis.	Etiópiã	Pré-natal; tamanho ao nascer; ordem de nascimento e intervalo entre gestações; sabonete para lavar as mãos; percepção do benefício do tratamento moderno.
XXXVII	Hussaini; Ritenour; Coonrod, 2013 ⁽⁵⁴⁾	3.466 óbitos infantis.	Estados Unidos	Intervalo entre gestações; peso ao nascer; idade gestacional; tamanho ao nascer.
XXXVIII	Bashir et al., 2013 ⁽⁵⁵⁾	189 óbitos.	Sudão	Idade materna; renda; sexo; tipo de parto; complicações no parto.
XXXIX	Boccolini et al., 2013 ⁽⁵⁶⁾	-	67 países	Amamentação.

XL	Welaga et al., 2013 ⁽⁵⁷⁾	424 óbitos neonatais.	Gana	Tipo de gestação; idade gestacional; paridade.
XLI	O'Leary et al., 2013 ⁽⁵⁸⁾	303 óbitos casos de SIDS e 598 não SIDS.	Austrália	Estilo de vida materno.
XLII	Ramalho et al., 2013 ⁽⁵⁹⁾	-	Brasil	Índice de Desenvolvimento Familiar.
XLIII	Daripa et al., 2013 ⁽⁶⁰⁾	2.873 óbitos neonatais precoces.	Brasil	Local do parto; financiamento do parto; idade gestacional; peso ao nascer; hora do nascimento.
XLIV	Tagare et al., 2013 ⁽⁶¹⁾	147 óbitos.	-	Peso ao nascer; idade gestacional; complicação neonatal; tamanho ao nascer.
XLV	Kumar et al., 2013 ⁽⁶²⁾	2.744 óbitos neonatais precoces.	Índia	Sexo; idade materna; escolaridade materna; tipo de gravidez; religião; tamanho ao nascer; ordem de nascimento; renda.
XLVI	Mekonnen et al., 2013 ⁽⁶³⁾	32.042 nascidos vivos.	Etiópia	Sexo; intervalo entre gestações; idade materna; estação do nascimento; vacinação durante a gestação; escolaridade materna.
XLVII	Gonçalves et al., 2013 ⁽⁶⁴⁾	5.097 mortes neonatais.	Brasil	Condições de vida.
XLVIII	Ferrari et al., 2013 ⁽⁶⁵⁾	537 óbitos.	Brasil	Peso ao nascer; idade gestacional; Apgar; local do parto; financiamento do parto.
XLIX	Viellas et al., 2013 ⁽⁶⁶⁾	8.961 puérperas.	Brasil	Agressão física durante a gestação; pré-natal.
L	Johansson et al., 2014 ⁽⁶⁷⁾	5.428 óbitos infantis.	Suécia	IMC.
LI	Ribeiro et al., 2014 ⁽⁶⁸⁾	289 óbitos.	Brasil	Situação conjugal; ocupação materna; pré-natal; complicações/doenças materna na gravidez; tipo de parto; malformação congênita.
LII	Shah et al., 2014 ⁽⁶⁹⁾	1.090 óbitos neonatais	Bangladesh	Sexo; tipo de gravidez; renda; complicações/doenças materna na gravidez; complicação neonatal; ordem de nascimento; preparação para parto e cuidado ao recém-nascido.
LIII	Mustufa et al., 2014 ⁽⁷⁰⁾	500 recém-nascidos.	Paquistão	Escolaridade materna; escolaridade paterna; peso ao nascer.
LIV	Kumar et al., 2014 ⁽⁷¹⁾	409 óbitos neonatais.	Índia	Idade materna; consumo de 90 ou mais comprimidos de ácido fólico durante a gestação; método canguru;

				complicações/doenças materna na gravidez; tipo do hospital; renda; atraso no banho do recém-nascido > 2 dias.
LV	Sutan; Berkat, 2014 ⁽⁷²⁾	250 casos e 250 controles.	Indonésia	Sexo; peso ao nascer; idade gestacional; complicações/doenças materna na gravidez; intervalo entre gestações; pré-natal; método canguru; garrafa de água quente; didaring; amamentação; descartar colostro.
LVI	Singh et al., 2014 ⁽⁷³⁾	601 distritos.	Índia	Pré-natal; vacinação durante a gestação; consumo de 90 ou mais comprimidos de ácido fólico durante a gestação.
LVII	Gaiva; Fujimori; Sato, 2014 ⁽⁷⁴⁾	54 óbitos neonatais.	Brasil	Pré-natal; idade gestacional; Apgar; malformação congênita.
LVIII	Barbosa et al., 2014 ⁽⁵⁾	36 casos e 72 controles.	Brasil	Auxílio Governamental; tipo de piso em casa; água encanada; história prévia de natimorto; idade gestacional; malformação congênita.
LIX	Guanais, 2014 ⁽⁷⁵⁾	54.253 observações.	Brasil	ESF; Programa Bolsa Família.
LX	Debelew; Afework; Yalew, 2014 ⁽⁷⁶⁾	3.463 recém-nascidos.	Etiópia	Ordem de nascimento; pré-natal; local do parto; idade gestacional; complicações/doenças materna na gravidez; complicações durante o trabalho de parto; tipo de gravidez; tamanho ao nascer; práticas de cuidados neonatais.
LXI	Hedstrom et al., 2014 ⁽⁷⁷⁾	809 neonatos com menos de 28 dias	Uganda	Peso ao nascer; idade gestacional.
LXII	Neupane; Doku, 2014 ⁽⁷⁸⁾	4.136 mulheres com idade entre 15-49 anos com parto até 3 anos antes da pesquisa (2006)	Nepal	Profissional que fez o parto; pré-natal; idade materna; escolaridade materna; paridade.
LXIII	Auger et al., 2014 ⁽⁷⁹⁾	3.277.570 nascimentos.	Canadá	Idade materna.
LXIV	Selemani et al., 2014 ⁽⁸⁰⁾	576 óbitos neonatais.	Tanzânia	Sexo; idade materna; ordem de nascimento; intervalo entre gestações; situação conjugal.
LXV	Nisar; Dibley, 2014 ⁽⁸¹⁾	5.702 nascidos vivos.	Paquistão	Renda; sexo; complicações no parto; ocupação dos pais; ordem de nascimento e intervalo entre gestações; tamanho ao nascer.
LXVI	Ezeh et al., 2014 ⁽⁸²⁾	996 óbitos neonatais.	Nigéria	Área de residência; idade materna; sexo; tipo de parto; tamanho ao nascer; ordem de nascimento e intervalo entre

				gestações.
LXVII	Grill et al., 2014 ⁽⁸³⁾	1.117 prematuros.	Áustria	Idade gestacional; sexo; tamanho ao nascer; corticoide/esteroide no pré-natal; tipo de gravidez.
LXVIII	McKinnon et al., 2014 ⁽⁸⁴⁾	231 mortes.	Etiópia	Distância de instalação completa de serviços de emergência obstétrica e neonatal.
LXIX	Kayode et al., 2014 ⁽⁸⁵⁾	272 óbitos neonatais.	Gana	Tipo de gravidez; peso ao nascer; paridade; intervalo entre gestações; amamentação; desvantagem socioeconômica da comunidade; comportamento de busca de saúde para pré-natal, parto e pós-parto.
LXX	Yaya et al., 2014 ⁽⁸⁶⁾	308 óbitos neonatais.	Etiópia	Escolaridade do chefe da família; distância de uma estrada motorizada; paridade; domicílio com morte materna; renda.
LXXI	Ko et al., 2014 ⁽⁸⁷⁾	2.156 óbitos.	Coréia	Escolaridade materna; escolaridade paterna; ocupação dos pais.
LXXII	Kiondo et al., 2014 ⁽⁸⁸⁾	169 óbitos.	Uganda	Complicações/doenças materna na gravidez; idade gestacional; paridade.
LXXIII	Zash et al., 2014 ⁽⁸⁹⁾	110 óbitos neonatais.	Botswana	Idade gestacional; status de alimentação; Apgar.
LXXIV	Pool et al., 2014 ⁽⁹⁰⁾	2.442 mulheres.	Gana	Agressão física durante a gestação.
LXXV	Pereira et al., 2014 ⁽⁹¹⁾	121 óbitos perinatais/neonatais.	Brasil	Renda; pré-natal; complicações/doenças materna na gravidez.
LXXVI	Lansky et al., 2014 ⁽⁹²⁾	268 óbitos neonatais.	Brasil	Região Brasileira; escolaridade materna; situação conjugal; sexo; natimorto prévio; parto pré-termo prévio; tipo de gestação; pré-natal; complicações/doenças materna na gravidez; hospital de referência para gestação de alto risco; peregrinação para o parto; partograma; peso ao nascer; apresentação do RN; malformação congênita; Apgar; suporte ventilatório.
LXXVII	Lourenço et al., 2014 ⁽⁷⁾	-	Brasil	ESF e do PIB per capita.
LXXVIII	Ceccon et al., 2014 ⁽⁹³⁾	-	Brasil	ESF.
LXXIX	Gizaw; Molla; Mekonnen, 2014 ⁽⁹⁴⁾	1.055 óbitos neonatais.	Etiópia	Sexo; deslocamento da casa ao hospital; tipo de residência; religião.

LXXX	King; Gazmararian; Shapiro- Mendoza, 2014 ⁽⁹⁵⁾	17.099 óbitos.	Estados Unidos	Raça/cor; idade materna; tipo de gravidez.
LXXXI	Davis; Hofferth; Shenassa, 2014 ⁽⁹⁶⁾	2.672 óbitos.	Estados Unidos	Ganho de peso gestacional.
LXXXII	Silva; Mathias, 2014 ⁽⁹⁷⁾	179 óbitos.	Brasil	Escolaridade materna; tipo de gravidez; peso ao nascer; idade gestacional; Apgar; pré-natal.
LXXXIII	Baba et al., 2014 ⁽⁹⁸⁾	856 óbitos neonatais precoces.	Suécia	Estilo de vida materno.
LXXXIV	Sania et al., 2014 ⁽⁹⁹⁾	291 óbitos infantis.	Tanzânia	Idade gestacional; tamanho ao nascer.
LXXXV	Castro et al., 2014 ⁽¹⁰⁰⁾	179 óbitos neonatais precoces.	Brasil	Corticosteroide/esteróide no pré-natal; tipo de gravidez; Apgar; sexo; peso ao nascer; idade gestacional; surfactante; utilizar escala de dor.
LXXXVI	Yego et al., 2014 ⁽¹⁰¹⁾	200 casos e 400 controles.	Quênia	Pré-natal; idade gestacional; complicações/doenças materna na gravidez; malformação congênita; Apgar; profissional que fez o parto.
LXXXVII	Silva; Almeida; Alencar, 2014 ⁽¹⁰²⁾	3.289 óbitos infantis.	Brasil	Local do parto; pré-natal; peso ao nascer; idade gestacional; escolaridade materna.
LXXXVIII	Silva et al., 2014 ⁽¹⁰³⁾	654 óbitos neonatais.	Brasil	Tipo de parto; corticoide/esteroide no pré-natal; complicações/doenças materna na gravidez; peso ao nascer; Apgar; suporte ventilatório; surfactante.
LXXXIX	Shah et al., 2015 ⁽¹⁰⁴⁾	99 casos e 99 controles.	Nepal	Escolaridade materna; peso ao nascer; aplicar algo no cordão; não envolver o RN imediatamente após nascimento.
XC	Xu et al., 2015 ⁽¹⁰⁵⁾	2.248 óbitos.	China	Idade gestacional; peso ao nascer; renda; serviço de transporte de emergência para recém-nascidos.
XCI	Bartman et al., 2015 ⁽¹⁰⁶⁾	90 óbitos.	-	Apgar.
XCII	KC et al., 2015 ⁽¹⁰⁷⁾	299 óbitos neonatais.	Nepal	Idade gestacional; tamanho ao nascer.
XCIII	Viau et al.,	1.147 óbitos	Brasil	Apgar 5º minuto; peso ao nascer; município do nascimento;

	2015 ⁽¹⁰⁸⁾	infantis.		financiamento do parto; hora do nascimento; idade gestacional; tipo de parto.
XCIV	Gonçalves et al., 2015 ⁽¹⁰⁹⁾	1.130 óbitos infantis.	Brasil	Idade materna; tipo de parto.
XCV	Iyoke et al., 2015 ¹¹⁰	392 casos e 392 controles.	Nigéria	Tipo de parto; idade gestacional.
XCVI	Van den Berg et al., 2015 ⁽¹¹¹⁾	134 óbitos.	Faixa de Gaza	Complicações/doenças materna na gravidez; idade gestacional; gestação de risco; intervalo entre gestações; peso ao nascer.
XCVII	Weldearegawi et al., 2015 ⁽¹¹²⁾	174 óbitos infantis.	Etiópia	Idade materna; escolaridade materna.
XCVIII	Felisbino-Mendes; Moreira; Velasquez-Melendez, 2015 ⁽¹¹³⁾	96 óbitos infantis.	Brasil	Estatura materna; IMC.
XCIX	Sahu et al., 2015 ⁽¹¹⁴⁾	-	Índia	Idade materna; sexo; intervalo entre gestações; pré-natal; renda.
C	Bolisetty et al., 2015 ⁽¹¹⁵⁾	346 óbitos.	Austrália	Idade gestacional; tamanho ao nascer; sexo; tipo de parto; corticoide/esteroides pré-natais.
CI	Dhaded et al., 2015 ⁽¹¹⁶⁾	262.890 nascidos vivos.	Quênia, Zâmbia, Paquistão, Índia, Guatemala, Argentina	Idade materna; escolaridade materna; pré-natal; peso ao nascer; sexo; malformação congênita; idade gestacional; tipo de gravidez.
CII	Lukonga; Michelo, 2015 ⁽¹¹⁷⁾	219 óbitos neonatais.	Zâmbia	Peso ao nascer; idade materna; escolaridade materna.
CIII	Nakimuli et al., 2015 ⁽¹¹⁸⁾	369 óbitos neonatais.	Uganda	Complicações/doenças materna na gravidez; complicações durante o trabalho de parto; peso ao nascer.
CIV	He et al., 2015 ⁽¹¹⁹⁾	25.229,455 nascimentos.	Estados Unidos	Idade materna; estado civil; raça/cor; escolaridade materna; pré-natal; peso ao nascer.
CV	Akinyemi; Bamgboye; Ayeni, 2015 ⁽¹²⁰⁾	74.060 nascidos vivos.	Nigéria	Idade materna; intervalo entre gestações; sexo; ordem de nascimento; tamanho ao nascer; estado civil; área de residência; escolaridade materna; pré-natal.
CVI	Kamal, 2015 ⁽¹²¹⁾	10.996 mulheres.	Bangladesh	Idade materna; escolaridade materna; ordem de nascimento; pré-natal.
CVII	Li et al.,	54 óbitos	China	Paridade; pré-natal; local do parto; escolaridade materna.

	2015 ⁽¹²²⁾	neonatais.		
CVIII	Nyári; Nyári; McNally, 2015 ⁽¹²³⁾	6.336,976 nascidos vivos; sendo 136.537 mortes infantis.	Hungria	Peso ao nascer; sexo; idade materna; escolaridade materna.
CIX	Ezeh et al., 2015 ⁽¹²⁴⁾	4.113 óbitos infantis.	Nigéria	Idade Materna; área de residência; renda; escolaridade materna; ordem de nascimento; intervalo entre gestações; sexo; tipo de parto; tamanho ao nascer.
CX	El Ansari et al, 2015 ⁽¹²⁵⁾	102 óbitos neonatais.	Qatar	Escolaridade materna.
CXI	Alemayehu et al., 2015 ⁽¹²⁶⁾	1.805 óbitos infantis.	Etiópia	Escolaridade materna; empoderamento.
CXII	Simões et al., 2016 ⁽¹²⁷⁾	314 casos.	Brasil	Apgar; idade gestacional; complicação neonatal.
CXIII	Declercq et al., 2016 ⁽¹²⁸⁾	36.691 mortes infantis.	Estados Unidos	IMC.
CXIV	Abdullah et al., 2016 ⁽¹²⁹⁾	154 casos e 308 controles.	Indonésia	Complicação neonatal; problema de saúde neonatal que requer uma visita a um profissional de saúde; conhecimento materno dos sinais de perigo neonatal; Apgar; complicações/doenças materna na gravidez; local do parto; história de complicações em gestações anteriores; método canguru; amamentação; gestação de risco; idade materna no casamento.
CXV	Teixeira et al., 2016 ⁽¹³⁰⁾	7.504 óbitos infantis	Brasil	Peso ao nascer; tipo de gravidez; idade gestacional; idade materna; escolaridade materna; raça/cor; tipo de parto.
CXVI	El Ayoubi et al., 2016 ⁽¹³¹⁾	4.622 nascidos vivos.	Alemanha, Bélgica, Dinamarca, França, Itália, Polônia, Portugal, Reino Unido	Tamanho ao nascer.
CXVII	Guinsburg et al., 2016 ⁽¹³²⁾	2.646 lactentes.	Brasil	Idade gestacional; sexo; tamanho ao nascer; Apgar; temperatura na admissão à Unidade de Cuidado Intensivo; corticoide/esteroides pré-natal; tipo de parto.
CXVIII	Santos et al., 2016 ⁽¹³³⁾	207 óbitos.	Brasil	Idade materna; escolaridade materna; paridade; tipo de gravidez; tipo de parto; pré-natal; idade gestacional; peso ao nascer; Apgar; ocupação materna; malformação congênita.
CXIX	Venancio et al.,	-	Brasil	ESF.

	2016 ⁽¹³⁴⁾			
CXX	Santos et al., 2016 ⁽¹³⁵⁾	249 óbitos infantis.	Brasil	Local de parto; puericultura.
CXXI	Lima et al., 2017 ⁽¹³⁶⁾	617 óbitos infantis.	Brasil	Situação conjugal; pré-natal; peso ao nascer; idade gestacional; Apgar; malformação congênita; sexo.
CXXII	Sanders et al., 2017 ⁽¹³⁷⁾	147 casos e 441 controles (588 registros).	Brasil	Tipo de gravidez; idade gestacional; tipo de parto.
CXXIII	Demitto et al., 2017 ⁽¹³⁸⁾	732 recém-nascidos vivos.	Brasil	Idade gestacional; Apgar; peso ao nascer; complicações/doenças materna na gravidez; malformação congênita; tipo de gravidez.

Legenda: PIB – Produto Interno Bruto; IMC – Índice de Massa Corporal; UTIN – Unidade de Terapia Intensiva Neonatal; ESF – Estratégia Saúde da Família.

Tabela 1 - Variáveis socioeconômicas e demográficas associadas à mortalidade infantil

Variável	Estudos	Total
DIMENSÃO ESTRUTURAL		
Estratégia Saúde da Família	LIX, LXXVII, LXXVIII, CXIX	04
Indicador de gasto público anual com saúde como proporção do PIB	I, LXXVII	02
Programa Bolsa Família	LIX	01
Coeficiente de Gini	III	01
Taxa de Desemprego	III	01
Auxílio governamental	LVIII	01
Indicador de cobertura por serviços de esgotamento sanitário	I	01
Região Brasileira	LXXVI	01
Total		12
DIMENSÃO PARTICULAR		
Área de Residência	LXVI, CV, CIX	03
Deslocamento da casa ao hospital	XXIV, LXXIX	02
Desvantagem socioeconômica da comunidade	LXIX	01
Distância de instalação de serviços de emergência obstétrica e neonatal	LXVIII	01
Índice de Desenvolvimento Familiar	XLII	01
Distância de uma estrada motorizada	LXX	01
Total		9
DIMENSÃO SINGULAR		
PESSOA		
Escolaridade Materna	III, IV, VII, XIII, XIV, XVII, XIX, XXII, XXIII, XXV, XXVIII, XXIX, XXXI, XLV, XLVI, LIII, LXII, LXXI, LXXVI, LXXXII, LXXXVII, LXXXIX, XCVII, CI, CII, CIV, CV, CVI, CVII, CVIII, CIX, CX, CXI, CXV, CXVIII	35
Idade Materna	IV, VII, XI, XII, XIII, XVI, XVII, XVIII, XIX, XXIII, XXVIII, XXXVIII, XLV, XLVI, LIV, LXII, LXIII, LXIV, LXVI, LXXX, XCIV, XCVII, XCIX, CI, CII, CIV, CV, CVI, CVIII, CIX, CXV, CXVIII	32
Raça/Cor	IV, XVI, XVIII, XXIII, XXIV, XXVIII, XXXIII, LXXX, CIV, CXV	10
Estado Civil	IV, XII, XXIII, XXVIII, CIV, CV	06
Situação Conjugal	LI, LXIV, LXXVI, CXXI	04
Escolaridade Paterna	XVI, LIII, LXXI	03
Ocupação materna	LI, CXVIII	02
Idade materna no casamento	CXIV	01
Empoderamento	CXI	01
Escolaridade do chefe da família	LXX	01
Total		95
FAMÍLIA		
Renda	III, XIX, XXIX, XXXVIII, XLV, LII, LIV, LXV, LXX, LXXV, XC, XCIX, CIX	13

Ocupação dos pais	XIV, LXV, LXXI	03
Religião	XLV, LXXIX	02
Filhos < 5 anos no domicílio	XXXV	01
Condições de vida	XLVII	01
Total		20
ESTRUTURA DO DOMICÍLIO		
Número de moradores no domicílio	XXXV	01
Domicílio poliginoso	II	01
Tipo de residência	LXXIX	01
Tipo de piso em casa	LVIII	01
Água encanada	LVIII	01
Domicílio com morte materna	LXX	01
Total		06

Na Tabela 2, entre as variáveis da história pregressa e gestação atual destacam-se: na história pregressa, a paridade (n=13) 10,6%; e na gestação atual, o pré-natal (n=33) 26,8%.

Tabela 2 - Variáveis da história pregressa e gestação atual associadas à mortalidade infantil

Variável	Estudos	Total
HISTÓRIA PREGRESSA		
Paridade	VIII, XI, XII, XVIII, XIX, XXVIII, XXXIII, XL, LXII, LXIX, LXX, LXXII, CVII, CXVIII	13
Intervalo entre gestações	XXXVII, XLVI, LV, LXIV, LXIX, XCVI, XCIX, CV	08
Ordem de Nascimento	XLV, LII, LX, LXIV, LXV, LXVI, CV, CVI	08
Estilo de vida materno	IV, XV, XVI, XXVIII, XXIX, XLI, LXXXIII	07
Ordem de nascimento e intervalo entre gestações	XXXVI, LXV, LXVI, CIX	04
Natimorto prévio	VII, XI, LVIII, LXXVI	04
Antecedente de filho morto	II, XI, XXXV	03
Complicações em gestações anteriores	CXIV	01
Parto pré-termo prévio	LXXVI	01
Total		49
GESTAÇÃO ATUAL		
Pré-natal	VI, VII, X, XI, XIII, XIV, XVIII, XIX, XXIII, XXIV, XXVI, XXXV, XXXVI, XLIX, LI, LV, LVI, LVII, LX, LXII, LXXV, LXXVI, LXXXII, LXXXVI, LXXXVII, XCIX, CI, CIV, CV, CVI, CVII, CXVIII, CXXI	33
Tipo de gravidez	II, VII, VIII, IX, XIII, XVII, XVIII, XXIII, XXVIII, XL, XLV, LII, LX, LXVII, LXIX, LXXVI, LXXX, LXXXII, LXXXV, CI, CXV, CXVIII, CXXII, CXXIII	24
Complicações/Doenças	XI, XXVI, XXVII, XXX, LI, LII, LIV,	18

materna na gravidez	LV, LX, LXXII, LXXV, LXXVI, LXXXVI, LXXXVIII, XCVI, CIII, CXIV, CXXIII	
Corticosteroide/esteroide no pré-natal	LXVII, LXXXV, LXXXVIII, C, CXVII	05
Índice de Massa Corporal (IMC)	V, L, XCVIII, CXIII	04
Agressão física durante a gestação	XLIX, LXXIV	02
Vacinação durante a gestação	XLVI, LVI	02
Gestação de risco	XCVI, CXIV	02
Consumo de 90 comprimidos ou mais de ácido fólico durante a gestação	LIV, LVI	02
Ganho de peso gestacional	XXII, LXXXI	02
Estatura materna	XCVIII	01
Número de refeições por dia	XXVII	01
Internamento durante a gestação	XXXV	01
Ecografia no pré-natal	XXXV	01
Percepção do benefício do tratamento moderno	XXXVI	01
Práticas de cuidados neonatais	LX	01
Preparação para parto e cuidado ao recém-nascido	LII	01
Comportamento de busca por serviços de saúde de pré-natal, parto e pós-parto	LXIX	01
Conhecimento materno dos sinais de perigo neonatal	CXIV	01
Total		103

Os estudos apresentaram formas diferentes de abordar a variável pré-natal. Alguns estudos avaliaram o pré-natal por meio de escalas como: Índice de Kotelchuch e Kessnera, os quais são utilizados para avaliar a adequação do pré-natal^(23-24,35,41,43, 52,66,72,92,133). Outros avaliaram o fato de ter ou não realizado pré-natal^(31,53,114,120, 122).

Diversidade também é observada nos padrões para distribuições de número de consultas realizadas durante a gestação: < e \geq 4 consultas; 0 a 3, 4 a 6 e 7 ou mais consultas; < e \geq 6 consultas e < e \geq 7 consultas^(27-28,30,36,40,68,73-74,76,91,97,101-102,116,121,136).

O estudo⁽⁷⁸⁾ avaliou a categoria profissional de quem realizou o pré-natal e outro⁽¹¹⁹⁾ avaliou pelo mês de início dos cuidados de pré-natal.

Na Tabela 3, entre as variáveis de assistência ao parto destacam-se: 16,3% tipo de parto (n=20), relacionado à pessoa; e 7,3% local do parto (n=09), de assistência e do serviço.

Tabela 3 - Variáveis de assistência ao parto associadas à mortalidade infantil

Variável	Estudos	Total
----------	---------	-------

DA PESSOA		
Tipo de parto	VII, XVI, XVII, XIX, XXI, XXVII, XXX, XXXVIII, LI, LXVI, LXXXVIII, XCIII, XCIV, XCV, C, CIX, CXV, CXVII, CXVIII, CXXII	20
Complicações durante o trabalho de parto e parto	XIV, XXVII, XXXVIII, LX, LXV, CIII	06
Hora do Nascimento	XLIII, XCIII	02
Local do Óbito	XVII	01
Dia da semana do nascimento	IV	01
Total		30
DA ASSISTÊNCIA E DO SERVIÇO		
Local do parto	IX, XXXIV, XLIII, XLVIII, LX, LXXXVII, CVII, CXIV, CXX	09
Financiamento do parto	XIII, XIV, XLIII, XLVIII, LIV, XCIII	06
Tempo entre internação e parto	XXIV, XXXV	02
Profissional que realizou o parto	LXII, LXXXVI	02
Município de nascimento	XCIII	01
Hospital de referência para gestação de alto risco	LXXVI	01
Uso do Partograma	LXXVI	01
Peregrinação para parto	LXXVI	01
Estação do Nascimento	XLVI	01
Número de leitos de UTIN	XXXII	01
Uso de escala de dor	LXXXV	01
Transferência do recém-nascido para outra unidade de saúde	XXXV	01
Serviço de transporte de emergência para recém-nascido	XC	01
Total		28

Na Tabela 4 encontram-se as variáveis relacionadas às condições do recém-nascido e atenção neonatal, dentre as quais destacaram-se: relacionado ao recém-nascido, a idade gestacional com 37,4% (n=46); e da assistência e serviço, o método canguru com 2,4% (n=3).

Tabela 4 - Variáveis das condições do recém-nascido e atenção neonatal associadas à mortalidade infantil

Variável	Estudos	Total
RN		
Idade Gestacional	VII, VIII, IX, XII, XIII, XVII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXVI, XXX, XXXVII, XL, XLIII, XLIV, XLVIII, LV, LVII, LVIII, LX, LXI, LXVII, LXXII, LXXIII, LXXXII, LXXXIV, LXXXV, LXXXVI, LXXXVII, XC, XCII, XCIII, XCV, XCVI, C, CI,	46

	CXII, CXV, CXVII, CXVIII, CXXI, CXXII, CXXIII	
Peso ao nascer	VII, X, XII, XIII, XVII, XIX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXVI, XXXI, XXXIII, XXXIV, XXXV, XXXVII, XLIII, XLIV, XLVIII, LIII, LV, LXI, LXIX, LXXVI, LXXXII, LXXXV, LXXXVII, LXXXVIII, LXXXIX, XC, XCIII, XCVI, CI, CII, CIII, CIV, CVIII, CXV, CXVIII, CXXI, CXXIII	41
Sexo	IV, VII, XII, XIV, XVI, XVII, XIX, XXIV, XXVI, XXXIV, XXXVIII, XLV, XLVI, LII, LV, LXIV, LXV, LXVI, LXVII, LXXVI, LXXIX, LXXXV, XCIX, C, CI, CV, CVIII, CIX, CXVII, CXXI	30
Apgar	VII, X, XIII, XIX, XX, XXI, XXIII, XXXIII, XLVIII, LVII, LXXIII, LXXVI, LXXXII, LXXXV, LXXXVI, LXXXVIII, XCI, XCIII, CXII, CXIV, CXVII, CXVIII, CXXI, CXXIII	24
Tamanho ao nascer	XIV, XXXVI, XXXVII, XLIV, XLV, LX, LXV, LXVI, LXVII, LXXXIV, XCII, C, CV, CIX, CXVI, CXVII	16
Malformação Congênita	XX, XXIII, XXXIV, LI, LVII, LVIII, LXXVI, LXXXVI, CI, CXVIII, CXXI, CXXIII	12
Complicação Neonatal	XXVI, XLIV, LII, CXII, CXIV	05
Amamentação	XXXIX, LV, LXIX, CXIV	04
Suporte ventilatório	XXVI, LXXVI, LXXXVIII,	03
Surfactante	LXXXV, LXXXVIII	02
Apresentação do recém-nascido	LXXVI	01
Temperatura corporal na admissão a Unidade de Cuidado Intensivo	CXVII	01
Score Z	II	01
Total		186
DA ASSISTÊNCIA E SERVIÇO		
Método Canguru	LIV, LV, CXIV	03
Puericultura	CXX	01
Descartar colostro	LV	01
Atraso no banho do recém-nascido (> 2 dias)	LIV	01
Ferro e vitaminas	XV	01
Recém-nascido internado em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal	XXXV	01
Duração da Internação	XXXIV	01
Status de Alimentação	LXXIII	01
Garrafa de água quente (para aquecer recém-nascido)	LV	01
Uso "Didaring" (método de	LV	01

aquecer o recém-nascido)		
Envolver o recém-nascido	LXXXIX	01
Aplicar algo no cordão umbilical	LXXXIX	01
Sabonete para lavar as mãos	XXXVI	01
Problema de saúde neonatal que requer uma visita a um profissional de saúde	CXIV	01
Total		16

DISCUSSÃO

Conforme observado nesta revisão integrativa, as variáveis que estão relacionadas à mortalidade infantil são reconhecidas, multifacetadas e descritas por vários estudos.

Sendo a escolaridade materna, a realização (ou não) do pré-natal e a idade gestacional as três variáveis de maior frequência associadas à mortalidade infantil, as mesmas foram destacadas na discussão pela sua importância para implementação de estratégias para maior qualidade da assistência prestada à gestante e ao recém-nascido. A escolaridade materna é apontada tanto como variável associada à proteção⁽²⁴⁾ quanto ao risco para a mortalidade infantil⁽²¹⁾. Apesar de não haver consenso, sabe-se que a baixa escolaridade afeta o status socioeconômico, acesso aos serviços de saúde e vulnerabilidade da gestante e do recém-nascido⁽²⁴⁾.

O Brasil tem uma taxa de 65% de partos entre adolescentes, enquanto que Chile tem 50% e Portugal 12%⁽¹⁶⁾. A alta taxa de parto entre adolescentes afeta o rendimento escolar. O abandono escolar é um fator marcante durante a gestação na adolescência, porém, se a escola se aliar à Estratégia Saúde da Família, ela será capaz de promover redução desse problema de saúde pública por meio de ações educativas sobre a importância de prevenir a gravidez precoce e as consequências negativas⁽¹³⁹⁾.

As recomendações da atenção ao pré-natal do Brasil, Portugal e Chile são semelhantes: é preconizado a avaliação pré-concepcional, captação precoce da gestante até 12 semanas, com consultas mensais até 28 semanas no Brasil e Chile e até 30 semanas, em Portugal; e quinzenais até 36 semanas e após semanalmente nos três países⁽¹⁴⁰⁻¹⁴²⁾. O Plano Nacional de Saúde de Portugal tem como prioridade intervenções com foco na melhoria da qualidade dos cuidados prestados às gestantes e aos recém-nascidos, o pré-natal é realizado sob orientação específica no Médico de Família e da Enfermeira de Cuidados Gerais ou da Especialista em Saúde Materna e Obstétrica⁽¹⁴³⁾.

Sabe-se que a melhora da assistência obstétrica pode reduzir as mortes neonatais⁽¹⁴⁴⁾. Diante desta situação as políticas públicas do Brasil precisam priorizar ações e intervenções para qualificar os profissionais que atuam na Atenção Básica para os cuidados pré-natal, o que pode melhorar a qualidade dos cuidados prestados ao

binômio mãe-filho. Apesar da ampliação da cobertura da assistência pré-natal no Brasil, somente um quinto das mulheres recebe cuidado conforme recomendado pelo Ministério da Saúde, sendo maior proporção de assistência inadequada entre adolescentes, negras, com menor escolaridade, classe econômica mais baixa e residentes nas regiões Norte e Nordeste⁽¹⁴⁵⁾, o que evidencia a importância de ações para prevenir a gravidez na adolescência e investimentos em políticas públicas a fim de reduzir as desigualdades existentes nas regiões do país.

As desigualdades no acesso e qualidade dos serviços refletem nos indicadores de saúde materna-infantil: no período de 1990-2016 Portugal e Chile obtiveram uma redução significativa na TMI sendo 12/1000 para 3/1000 nascidos vivos e 16/1000 para 7/1000 nascidos vivos, respectivamente. Enquanto que no Brasil a TMI era de 14/1000 nascidos vivos⁽¹⁶⁾, ficando maior que a taxa de Portugal em 1990.

Portugal, no ano de 1989, realizou mudança estrutural a qual resultou no Sistema de Saúde Perinatal. Foram criados o Comitê Nacional de Assistência Materna e Infantil e uma Rede de Referência de Assistência à Saúde da Criança, algumas decisões foram tomadas como: fechamento das maternidades que possuíam menos de 1.500 partos por ano; os hospitais foram classificados em diferentes níveis de assistência, realizou-se treinamento especial em neonatologia; e houve melhorias na assistência neonatal⁽¹⁴⁶⁻¹⁴⁷⁾.

As melhorias nas condições sociais e econômicas da população e a qualificação da assistência obstétrica refletiram nos indicadores de saúde perinatal em Portugal⁽¹⁴⁷⁾. Tal situação reflete a importância de investimento na qualificação dos profissionais de saúde que atuam na assistência pré-natal para melhoria na qualidade da assistência e diagnóstico adequado para o alcance indicadores positivos na saúde materna-infantil.

Por meio da assistência pré-natal é possível prevenir, diagnosticar e tratar acontecimentos indesejáveis que podem resultar em complicações a prematuridade⁽¹⁴⁸⁾. Em município brasileiro com alto Índice de Desenvolvimento Humano Municipal a alta porcentagem de número adequado de consultas de pré-natal e de parto hospitalar demonstra a universalidade de acesso aos serviços de saúde e da boa qualidade da assistência, apesar de não aferir aspectos relacionados à qualidade assistencial⁽¹⁴⁹⁾.

A prematuridade a idade gestacional maior que 41/42 semanas são fatores de risco para mortalidade infantil. Estudo realizado em Maringá, cidade de médio porte do Estado do Paraná, encontrou associação da qualidade do cuidado de pré-natal com a prematuridade e reforçou a necessidade de atenção da equipe de saúde com as gestantes vulneráveis ao pré-natal inadequado, pois estas ficam expostas aos eventos indesejáveis como o parto prematuro. A incidência da prematuridade também tem relação com as desigualdades socioeconômicas existentes e com a qualidade e oferta dos serviços de saúde entre as regiões do país⁽¹⁵⁰⁾, situações estas que refletem na elevada TMI.

No Brasil, a despeito da elevada cobertura da assistência pré-natal, ainda existem inadequações nos serviços revelados pelos indicadores de proporção de aconselhamentos bem como acesso à realização de exames laboratoriais e ainda as disparidades da cobertura de alguns serviços entre as regiões brasileiras⁽¹⁵¹⁾.

CONCLUSÕES

Verifica-se que mesmo diante da existência de políticas públicas relacionadas ao pré-natal, parto e puerpério, as variáveis relacionadas à mortalidade infantil permanecem as mesmas ao longo do tempo. Esta situação pode estar relacionada às desigualdades de acesso ao atendimento de qualidade.

REFERÊNCIAS

- 1 dos Santos HG, de Andrade SM, Silva AMR, Mathias TAF, Ferraria LL, Mesas AE. Mortes infantis evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde: comparação de duas coortes de nascimentos. *Ciência & Saúde Coletiva* [Internet]. 2014 [acesso em: 10 nov. 2016];19(3):907-916. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-8123201493.01182013>.
- 2 Carvalho RAS, Santos VS, De Melo CM, Gurgel RQ, Oliveira CCC. Desigualdades em saúde: condições de vida e mortalidade infantil em região do nordeste do Brasil. *Rev. Saúde Pública* [Internet]. 2015 [acesso em: 10 nov. 2016];49(05):1-9. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049004794>.
- 3 França E, Lansky S. Mortalidade Infantil Neonatal no Brasil: Situação, Tendências e Perspectivas. In: Rede Interagencial de Informações para Saúde, organizador. *Demografia e saúde: contribuição para análise de situação e tendências*. 2016, p.1-29.
- 4_____, Ministério da Saúde. *Mortalidade Perinatal Síntese de Evidências para Políticas de Saúde*. Brasília, 2012.
- 5 Barbosa TAGS, Coelho KR, Andrade GN, Bittencourt DAS, Leal MC, Gazzinelli A. Determinantes da mortalidade infantil em municípios do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil. *Rev Min Enferm* [Internet]. 2014 [acesso em: 22 dez 2016]; 18(4):907-914. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20140067>.
- 6 BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria MS/GM 2.488, de 21 de outubro de 2011. Aprova a Política de Atenção Básica. 2011.
- 7 Lourenço EC, Guerra LM, Tuon RA, Vidal e Silva SMC, Ambrosano GMB, Corrente JE et al. Variáveis de impacto na queda da mortalidade infantil no Estado de São Paulo, Brasil, no período de 1998 a 2008. *Ciência & Saúde Coletiva* [Internet]. 2014 [acesso em: 16

nov 2016]; 19(7):2055-2062. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014197.18822013>.

8 Andrade R. Uma análise do impacto do Programa Saúde da Família sobre a taxa de mortalidade infantil nos município do Estado de Alagoas. *A Economia em Revista*. 2013;21(2):18-35.

9 Macinko J, Guanais FC, De Souza MFM. Evaluation of the impact of the Family Health Program on infant mortality in Brazil, 1990-2002. *J Epidemiol Community Health*. 2006, 60(01):13-19.

10 WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). United Nations Children´s Fund (Unicef). *Estado Mundial de la infancia 2016: Una oportunidad para cada niño*. 2016.

11 DATASUS [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Mortalidade. 2016a [acesso em: 03 fev. 2018]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/pnvuf.def>.

12 DATASUS [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Mortalidade. 2016b [acesso em: 03 fev. 2018]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/pinf10uf.def>.

13 Santos LF, Brito SS, Mutti CF, Santos NSS, Evangelista DR, Pacheco LR. Características do pré-natal na perspectiva de mulheres atendidas em unidade de atenção primária à saúde. *Rev enferm UFPE on line* [Internet]. 2018 [acesso em: 25 mai. 2018]; 12(2):337-44. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i2a230817p337-344-2018>.

14 Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 6(7): e1000097.

15 Lima S, Carvalho ML, Vasconcelos AGG. Proposta de modelo hierarquizado aplicado à investigação de fatores de risco de óbito infantil neonatal. *Cad. Saúde Pública*. 2008;24(8):1910-1916.

16 WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). United Nations Children´s Fund (Unicef). *Estado Mundial de la infancia 2017: niños en un mundo digital*. 2017.

17 Cortes M. Breve olhar sobre o estado da saúde em Portugal. *Sociologia, Problemas e Práticas* [Internet]. 2016 [acesso em: 10 fev. 2018];(80):117-143. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.7458/SPP2016807850>.

18 Teixeira JC, Gomes MHR, de Souza JA. Associação entre cobertura por serviços de saneamento e indicadores epidemiológicos nos países da América Latina: estudo com dados secundários. *Rev Panam Salud Publica*. 2012;32(6):419-25.

19 Diallo AH, Meda N, Sommerfelt H, Traore GS, Cousens S, Tylleskar T. The high burden of infant deaths in rural Burkina Faso: a prospective Community-based cohort study.

BMC Public Health [Internet]. 2012 [acesso em: 10 nov. 2016];(12):739. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-12-739>.

20 Dallolio L, Gregori VD, Lenzi J, Franchino G, Calugi S, Domenighetti G et al. Socio-economic factors associated with infant mortality in Italy: na ecological study.

International Journal for Equity in Health [Internet]. 2012 [acesso em: 10 nov. 2016];(11):45. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/1475-9276-11-45>.

21 Ibrahimou B, Salihu HM, English G, Anozie C, Lartey G, Dagne G. Twins born over weekends: are they at risk for elevated infant mortality?. Arch Gynecol Obstet [Internet]. 2012 [acesso em 10 nov. 2016];(286):1349-1355. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1007/s00404-012-2463-7>.

22 Cresswell JÁ, Campbell OMR, de Silva MJ, Filippi V. Effect of maternal obesity on neonatal death in sub-Saharan Africa: multivariable analysis of 27 national datasets. The Lancet [Internet]. 2012 [acesso em: 10 nov. 2016];380(9850):1325-1330. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60869-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60869-1).

23 Partridge S, Balayla J, Holcroft CA, Abenhaim HA. Inadequate Prenatal Care utilization and risks of infant mortality and poor birth outcome: a retrospective analysis of 28,729,765 U.S. deliveries over 8 years. Am J Perinatol [Internet]. 2012 [acesso em: 10 nov. 2016];29(10):787-794. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0032-1316439>.

24 dos Santos HG, de Andrade SM, Silva AMR, de Carvalho WO, Mesas AE. Risk factors for infant mortality in a municipality in Southern Brazil: a comparison of two cohorts using hierarchical analysis. Cad. Saúde Pública. 2012;28(10):1915-1926.

25 Engmann C, Walega P, Aborigo RA, Adongo P, Moyer CA, Lavasani L et al. Stillbirths and early neonatal mortality in rural Northern Ghana. Tropical Medicine and International Health [Internet]. 2012 [acesso em 20 nov. 2016];17(3):272-282. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-3156.2011.02931x>.

26 Kaneko M, Sameshima H, Kai K, Urabe H, Kodama Y, Ikenoue T. Mortality rates for extremely low-birthweight infants: A regional, population-based study in Japan during 2005-2009. J. Obstet. Gynaecol. Res [Internet]. 2012 [acesso em: 20 nov. 2016];38(9):1145-1151. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1447-0756.2012.01851.x>.

27 Carneiro JA, Vieira MM, Reis TC, Caldeira AP. Fatores de risco para a mortalidade de recém-nascidos de muito baixo peso em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. Rev. Paul Pediatr. 2012;30(3):369-76.

28 Hassan MHA, Ahmed MR, Shehata SF, Sadek SSE. Risk factors of perinatal and neonatal mortality in Alexandria, Egypt. J Egypt Public Health Assoc [Internet]. 2012 [acesso em: 20 nov. 2016];87:51-56. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1097/01.EPX.0000417960.79703.06>.

29 Sovio U, Dibden A, Koupil I. Social Determinants of Infant Mortality in a historical Swedish cohort. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* [Internet]. 2012 [acesso em: 20 nov. 2016];26(5):408-420. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-3016.2012.01302.x>.

30 Lima EFA, Sousa AI, Griep RH, Primo CC. Fatores de risco para mortalidade neonatal no município de Serra, Espírito Santo. *Rev Bras Enferm*. 2012;65(4):578-85.

31 Titaley CR, Dibley MJ, Roberts CL. Type of delivery attendant, place of delivery and risk of early neonatal mortality: analyses of the 1994-2007 Indonesia Demographic and Health Surveys. *Health Policy and Planning* [Internet]. 2012 [acesso em: 25 nov. 2016];27(5):405-416. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/heapol/czr053>.

32 Abuqamar M, Coomans D, Louckx F. Health behaviour and health awareness in infant mortality in the Gaza Strip. *European Journal of Public Health* [Internet]. 2012 [acesso em: 15 nov. 2016];22(4):539-544. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/ckr105>.

33 Salihu HM, Ibrahimou B, August EM, Dagne G. Risk of infant mortality with weekend versus weekday births: A population-based study. *J. Obstet. Gynaecol. Res* [Internet]. 2012 [acesso em: 10 nov. 2016];38(7):973-979. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1447-0756.2011.01818.x>.

34 Mombelli MA, Sass A, Molena CAF, Téston EF, Marcon SS. Fatores de risco para mortalidade infantil em municípios do Estado do Paraná, de 1997 a 2008. *Rev Paul Pediatr*. 2012;30(2):187-94.

35 Malabarey OT, Balayla J, Klam SL, Shrim A, Abenhaim HA. Pregnancies in Young adolescent mothers: A population-based study on 37 million births. *J Pediatr Adolesc Gynecol* [Internet]. 2012 [acesso em 25 nov. 2016];25(2):98-102. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpag.2011.09.004>.

36 Granzotto JA, da Fonseca SS, Lindemann FL. Fatores relacionados com a mortalidade neonatal em um Unidade de Terapia Intensiva neonatal na região Sul do Brasil. *Revista da AMRIGS*. 2012;56(1):57-62.

37 de Oliveira TG, Freire PV, Moreira FT, de Moraes JSB, Arrelaro RC, Rossi S et al. Escore de Apgar e mortalidade neonatal em um hospital localizado na zona sul do município de São Paulo. *Einstein*. 2012;10(1):22-8.

38 Ferrari RAP, Bertolozzi MR. Idade materna e características de recém-nascidos em óbito no período neonatal, 2000 a 2009. *Cienc Cuid Saude* [Internet]. 2012 [acesso em: 10 nov. 2016];11 supl.:016-022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4025/ciencucuidsaud.v10i5.17040>.

39 Davis RR, Hofferth S. The association between inadequate gestacional weight gain and infant mortality among U.S infants born in 2002. *Matern Child Health J* [Internet].

2012 [acesso em: 25 nov. 2016];16(1):119-124. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1007/s10995-010-0713-5>.

40 Maia LTS, de Souza WV, Mendes ACG. Diferenciais nos fatores de risco para a mortalidade infantil em cinco cidades brasileiras: um estudo de caso-controle com base no SIM e no SINASC. *Cad. Saúde Pública*. 2012;28(11):2163-2176.

41 do Nascimento RM, Leite AJM, de Almeida NMGS, de Almeida PC, da Silva CF. Determinantes da mortalidade neonatal: estudo caso-controle em Fortaleza, Ceará, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2012;28(3):559-572.

42 Gaíva MAM, Bittencourt RM, Fujimori E. Óbito neonatal precoce e tardio: perfil das mães e dos recém-nascidos. *Rev Gaúcha Enferm*. 2013;34(4):91-97.

43 Thakur N, Saili A, Kumar A, Kumar V. Predictors of mortality of extremely low birthweight babies in a tertiary care centre of a developing country. *Postgrad Med J* [Internet]. 2013 [acesso em: 25 nov. 2016];89:679-684. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1136/postgradmedj-2012-131736>.

44 Owais A, Faruque ASG, Das SK, Ahmed S, Rahman S, Stein AD. Maternal and Antenatal risk factors for stillbirths and neonatal mortality in Rural Bangladesh: a case-control study. *PLoS ONE* [Internet]. 2013 [acesso em: 10 nov. 2016];8(11):e80164. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0080164>.

45 Hirai AH, Hayes DK, Taulii MM, Singh GK, Fuddy LJ. Excess infant mortality among Native Hawaiians: identifying determinants for preventive action. *Research and Practice*. 2013;103(11):e88-e95.

46 Singh PN, Eng C, Yel D, Kheam T, Job JS, Kanal K. Maternal use of cigarettes, pipes, and smokeless tobacco associated with higher infant mortality rates in Cambodia. *Asia-Pacific Journal of Public Health* [Internet]. 2013 [acesso em: 10 nov. 2016];25(5S):64S-74S. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/1010539513493458>.

47 Oliveira LC, da Costa AAR. Óbitos fetais e neonatais entre casos de near miss materno. *Rev Assoc Med Bras*. 2013;59(5):487-494.

48 Cardoso RCA, Flores PVG, Vieira CL, Bloch KV, Pinheiro RS, Fonseca SC et al. Infant mortality in a very low birth weight cohort from a public hospital in Rio de Janeiro, RJ, Brasil. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant*. 2013;13(3):237-246.

49 de Oliveira GS, Lima MCBM, Lyra CO, Oliveira AGRC, Ferreira MAF. Desigualdade espacial da mortalidade neonatal no Brasil: 2006 a 2010. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2013;18(8):2431-2441.

50 Batello GVVAT, Schermann LB. Fatores de risco para mortalidade infantil em Palmas/TO. *Aletheia*. 2013;(41):67-80.

51 Bucens IK, Reid A, Barreto AC, Dwivedi V, Counahan M. Three yeras of neonatal morbidity and mortality at the national hospital in Dili, East Timor. *Journal of Paediatrics*

and Child Health [Internet]. 2013 [acesso em 20 nov. 2016];49(6):452-457. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/jpc.12209>.

52 Kassir SB, Melo AMC, Coutinho SB, Lima MC, Lira PIC. Determinants of neonatal death with emphasis on health care during pregnancy, childbirth and reproductive history. *J Pediatr*. 2013;89(3):269-277.

53 Dube L, Taha M, Asefa H. Determinants of infant mortality in Community of Gilgel Gibe Field Research Center, Southwest Ethiopia: a matched case control study. *BMC Public Health* [Internet]. 2013 [acesso em: 10 nov. 2016];(13):401. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-13-401>.

54 Hussaini KS, Ritenour D, Coonrod DV. Interpregnancy intervals and the risk for infant mortality: a case control study of Arizona infants 2003-2007. *Matern Child Health J* [Internet]. 2013 [acesso em: 25 nov. 2016];(17):646-653. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s10995-012-1041-8>.

55 Bashir AO, Ibrahim GH, Bashier IA, Adam I. Neonatal mortality in Sudan: analysis of the Sudan household survey, 2010. *BMC Public Health* [Internet]. 2013 [acesso em: 10 nov. 2016];(13):287. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-13-287>.

56 Boccolini CS, de Carvalho ML, de Oliveira MIC, Pérez-Escamilla R. Breastfeeding during the first hour of life and neonatal mortality. *J Pediatr*. 2013;89(2):131-136.

57 Welaga P, Moyer CA, Aborigo R, Adongo P, Williams J, Hodgson A et al. Why are babies dying in the first month after birth? A 7-year study of neonatal mortality in Northern Ghana. *PLoS ONE* [Internet]. 2013 [acesso em: 10 nov. 2016];8(3):e58924. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0058924>.

58 O'Leary CM, Jacoby PJ, Bartu A, D'Antoine H, Bower C. Maternal alcohol use and Sudden infant death syndrome and infant mortality excluding SIDS. *Pediatrics*. 2013;(131):e770-e778.

59 Ramalho WM, Sardinha LMV, Rodrigues IP, Duarte EC. Inequalities in infant mortality among municipalities in Brazil according to the Family Development Index, 2006-2008. *Rev Panam Salud Publica*. 2013;33(3):205-12.

60 Daripa M, Caldas HMG, Flores LPO, Waldvogel BC, Guinsburg R, de Almeida MFB. Asfixia perinatal associada à mortalidade neonatal precoce: estudo populacional dos óbitos evitáveis. *Rev Paul Pediatr*. 2013;31(1):37-45.

61 Tagare A, Chaudhari S, Kadam S, Vaidya U, Pandit A, Sayyad MG. Mortality and Morbidity in extremely low birth weight (ELBW) infants in a neonatal intensive care unit. *Indian J Pediatric* [Internet]. 2013 [acesso em: 25 nov. 2016];80(1):16-20. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s12098-012-0818-5>.

62 Kumar C, Singh PK, Rai RK, Singh L. Early neonatal mortality in India, 1990-2006. *J Community Health* [Internet]. 2013 [acesso em: 25 nov. 2016];38(1):120-130. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s10900-012-9590-8>.

- 63 Mekonnen Y, Tensou B, Telake DS, Degefe T, Bekele A. Neonatal mortality in Ethiopia: trends and determinants. BMC Public Health [Internet]. 2013[acesso em: 10 nov. 2016];(13):483. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-13-483>.
- 64 Gonçalves AC, Costa MCN, Paim JS, da Silva LMV, Braga JU, Barreto M. Social inequalities in neonatal mortality and living condition. Rev Bras Epidemiol. 2013;16(3):682-91.
- 65 Ferrari RAP, Bertolozzi MR, Dalmas JC, Giroto E. Fatores determinantes da mortalidade neonatal em um município da Região Sul do Brasil. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2013 [acesso em: 25 nov. 2016];47(3):531-8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420130000300002>.
- 66 Viellas EF, da Gama SGN, de Carvalho ML, Pinto LW. Fatores associados à agressão física em gestantes e os desfechos negativos no recém-nascido. J Pediatr. 2013;89(1):83-90.
- 67 Johansson S, Villamor E, Altman M, Bonamy AKE, Granath F, Cnattingius S. Maternal overweight and obesity in early pregnancy and risk of infant mortality: a population based cohort study in Sweden. BMJ [Internet]. 2014 [acesso em: 10 nov. 2016];349:g6572. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.g6572>.
- 68 Ribeiro FD, Ferrari RAP, Sant'Anna FL, Dalmas JC, Giroto E. Extremos de idade materna e mortalidade infantil: análise entre 2000 e 2009. Rev Paul Pediatr. 2014;32(4):381-388.
- 69 Shah R, Mullany LC, Darmstadt GL, Talukder RR, Rahman SM, Mannan I et al. Neonatal mortality risks among preterm births in a Rural Bangladeshi cohort. Paediatric and Perinatal Epidemiology [Internet]. 2014 [acesso em: 10 nov. 2016];28(6):510-520. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/ppe.12145>.
- 70 Mustufa MA, Korejo R, Shahid A, Nasim S. Infection remains a leading cause of neonatal mortality among infants delivered at a tertiary hospital in Karachi, Pakistan. J Infect Dev Ctries [Internet]. 2014 [acesso em 20 nov.2016];8(11):1470-1475. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3855/jidc.3569>.
- 71 Kumar GA, Dandona R, Chaman P, Singh P, Dandona L. A population-based study of neonatal mortality and maternal care utilization in the Indian state of Bihar. BMC Pregnancy and Childbirth [Internet]. 2014[acesso em: 10 nov. 2016];(14):357. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2393-14-357>.
- 72 Sutan R, Berkat S. Does cultural practice affects neonatal survival – a case control study among low birth weight babies in Aceh Province, Indonesia. BMC Pregnancy and Childbirth [Internet]. 2014[acesso em: 12 nov. 2016];(14):342. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2393-14-342>.
- 73 Singh A, Pallikadavath S, Ram F, Alagarajan M. Do antenatal care interventions improve neonatal survival in India?. Health Policy and Planning [Internet]. 2014 [acesso

em 21 nov. 2016];29(7):842-848. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1093/heapol/czt066>.

74 Gaiva MAM, Fujimori E, Sato APS. Mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2014 [acesso em: 21 nov. 2016];48(5):778-86. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420140000500002>.

75 Guanais FC. Efectos combinados de la ampliación de la atención primaria de salud y de las transferencias condicionadas de dinero en efectivo sobre la mortalidad infantil en Brasil, 1998-20108. Am J Public Health [Internet]. 2013 [acesso em: 20 nov.

2016];(103):2000-2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2105/AJPH.2013.301452>.

76 Debelew GT, Afework MF, Yalew AW. Determinants and causes of neonatal mortality in Jimma Zone, Southwest Ethiopia: a multilevel analysis of prospective follow up study. PLoS ONE [Internet]. 2014 [acesso em: 10 nov. 2016];9(9):e107184. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0107184>.

77 Hedstrom A, Ryman T, Otai C, Nyonyintono J, McAdams RM, Lester D, Batra M. Demographics, clinical characteristics and neonatal outcomes in a rural Ugandan NICU. BMC Pregnancy and Childbirth [Internet]. 2014 [acesso em: 12 nov. 2016];(14):327. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1086/1471-2393-14327>.

78 Neupane S, Doku DT. Neonatal mortality in Nepal: a multilevel analysis of a nationally representative. Journal of Epidemiology and Global Health. 2014;4(3):213-222.

79 Auger N, Gilbert NL, Naimi AI, Kaufman JS. Fetuses-at-risk, to avoid paradoxical associations at early gestacional ages: extension to preterm infant mortality.

International Journal of Epidemiology [Internet]. 2014 [acesso em: 21 nov.

2016];43(4):1154-1162. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/ije/dyu011>.

80 Selemani M, Mwanyangala MA, Mrema S, Shamte A, Kajungu D, Mkopi A et al. The effect of mother's age and other related factors on neonatal survival associated with first and second birth in rural, Tanzania: evidence from Ifakara health and demographic surveillance system in rural Tanzania. BMC Pregnancy and Childbirth [Internet]. 2014 [acesso em: 12 nov. 2016];(14):240. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2393-14-240>.

81 Nisar YB, Dibley MJ. Determinants of neonatal mortality in Pakistan: secondary analysis of Pakistan Demographic and Health Survey 2006-07. BMC Public Health [Internet]. 2014 [acesso em: 12 nov. 2016];(14):663. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-14-663>.

82 Ezeh OK, Agho KE, Dibley MJ, Hall J, Page AN. Determinants of neonatal mortality in Nigeria: evidence from the 2008 demographic and health survey. BMC Public Health [Internet]. 2014 [acesso em: 12 nov. 2016];(14):521. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-14-521>.

- 83 Grill A, Olischar M, Weber M, Pollak A, Leitich H. Type of delivery onset has a significant impact on postnatal mortality in preterm infants of less than 30 weeks' gestation. *Acta Paediatrica* [Internet]. 2014;103(7):722-726. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/apa.12635>.
- 84 McKinnon B, Harper S, Kaufman JS, Abdullah M. Distance to emergency obstetric services and early neonatal mortality in Ethiopia. *Tropical Medicine and International Health* [Internet]. 2014 [acesso em: 21 nov. 2016];19(7):780-790. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/tmi.12323>.
- 85 Kayode GA, Ansah E, Agyepong IA, Amoakoh-Coleman M, Grobbee DE, Klipstein-Grobusch K. Individual and Community determinants of neonatal mortality in Ghana: a multilevel analysis. *BMC Pregnancy and Childbirth* [Internet]. 2014 [acesso em: 12 nov. 2016];(14):165. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2393-14-165>.
- 86 Yaya Y, Eide KT, Norheim OF, Lindtjorn B. Maternal and neonatal mortality in South-West Ethiopia: estimates and socio-economic inequality. *PLoS ONE* [Internet]. 2014 [acesso em: 10 nov. 2016];9(4):e96294. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1372/journal.pone.0096294>.
- 87 Ko YJ, Shin SH, Park SM, Kim HS, Lee JY, Kim KH et al. Effects of employment and education on preterm and full-term infant mortality in Korea. *Public Health* [Internet]. 2014 [acesso em: 21 nov. 2016];128(3):254-61. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.puhe.2013.12.010>.
- 88 Kiondo P, Tumwesigye NM, Wandabwa J, Wamuyu-Maina G, Bimenya GS, Okong P. Adverse neonatal outcomes in women with pre-eclampsia in Mulago Hospital, Kampala, Uganda: a cross-sectional study. *Pan Afr Med J*. 2014;17(Supp 1):7.
- 89 Zash RM, Ajose-Popoola O, Stordal K, Sousa S, Ogwu A, Dryden-Peterson S et al. Risk factors for mortality among HIV-exposed and HIV-unexposed infants admitted to a neonatal intensive care unit in Botswana. *J Paediatr Child Health* [Internet]. 2014 [acesso em: 25 nov. 2016];50(3):189-195. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/jpc.12454>.
- 90 Pool MS, Otupiri E, Owusu-Sabo E, de Jonge A, Agyemang C. Physical violence during pregnancy and pregnancy outcomes in Ghana. *BMC Pregnancy and Childbirth* [Internet]. 2014 [acesso em: 21 nov. 2016];(14):71. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2393-14-71>.
- 91 Pereira PK, Vieira CL, Santos JFC, Lima LA, Legay LF, Lovisi GM. Avaliação de desfechos perinatais/infantis em partos de pacientes com transtornos mentais maiores de um hospital psiquiátrico do Rio de Janeiro. *Cad. Saúde Pública* [Internet]. 2014 [acesso em: 12 nov. 2016];30(8):1654-1666. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00080213>.
- 92 Lansky S, Friche AAL, da Silva AAM, Campos D, Bittencourt DAS, de Carvalho ML, de Frias PG et al. Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da

assistência à gestante e ao recém-nascido. *Cad. Saúde Pública* [Internet]. 2014 [acesso em: 12 nov. 2016];30(Sup):S19-S207. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00133213>.

93 Ceccon RF, Bueno ALM, Hesler LZ, Kirsten KS, Portes VM, Viécili RN. Mortalidade infantil e Saúde da Família nas unidades da Federação brasileira, 1998-2008. *Cad. Saúde Colet.* [Internet]. 2014 [acesso em: 12 nov. 2018];22(2):177-83. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1414-462X201400020011>.

94 Gizaw M, Molla M, Mekonnen W. Trends and risk factors for neonatal mortality in Butajira District, South Central Ethiopia, (1987-2008): a prospective cohort study. *BMC Pregnancy and Childbirth* [Internet]. 2014 [acesso em: 12 nov. 2016];(14):64. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2393-14-64>.

95 King JP, Gazmararian JA, Shapiro-Mendoza CK. *Matern Child Health J.* [Internet]. 2014 [acesso em: 10 nov. 2016];18(1):233-241. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s10995-013-1259-0>.

96 Davis RR, Hofferth SL, Shenassa ED. Gestational Weight gain and risk of infant death in the United States. *Am J Public Health* [Internet]. 2014 [acesso em: 10 nov. 2016];(104):S90-S95. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2105/AJPH.2013.301425>.

97 da Silva AL, Mathias TAF. Fatores de risco independentes associados a óbitos infantis. *Acta Paul Enferm.* [Internet]. 2014 [acesso em: 12 nov. 2016];27(1):48-55. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201400011>.

98 Baba S, Wikström AK, Stephansson O, Cnattingius S. Influence of snuff and smoking habits in early pregnancy on risks for stillbirth and early neonatal mortality. *Nicotine & Tobacco Research* [Internet]. 2014 [acesso em: 22 nov. 2016];16(1):78-83. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/ntr/ntt117>.

99 Sania A, Spiegelman D, Rich-Edwards J, Okuma J, Kisenge R, Msamanga G et al. The contribution of preterm birth and intrauterine growth restriction to infant mortality in Tanzania. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* [Internet]. 2014 [acesso em: 22 nov. 2016];(28):23-31. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/ppe.12085>.

100 de Castro ECM, Leite AJM, de Almeida MFB, Guinsburg R. Perinatal factors associated with early neonatal deaths in very low birth weight preterm infants in Northeast Brazil. *BCM Pediatrics* [Internet]. 2014 [acesso em: 20 nov. 2016];(14):312. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12887-014-0312-5>.

101 Yego F, D'Este C, Byles J, Nyongesa P, Williams JS. A case-control study of risk factors for fetal and early neonatal deaths in a tertiary hospital in Kenya. *BMC Pregnancy and Childbirth* [Internet]. 2014 [acesso em: 20 nov. 2016];(14):389. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-014-0389-8>.

102 Silva ZP, de Almeida MF, Alencar GP. Parto acidental não-hospitalar como indicador de risco para a mortalidade infantil. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.* [Internet]. 2014

[acesso em: 12 nov. 2016];14(2):155-163. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292014000200005>.

103 da Silva CF, Leite AJM, de Almeida NMGS, de Leon ACMP, Olofin I et al. Fatores associados ao óbito neonatal de recém-nascidos de alto risco: estudo multicêntrico em Unidades Neonatais de Alto Risco no Nordeste brasileiro. *Cad. Saúde Pública* [Internet]. 2014 [acesso em: 12 nov. 2016];30(2):355-368. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00050013>.

104 Shah R, Sharma B, Khanal V, Pandey UK, Vishwokarma A, Malla DK. Factors associated with neonatal deaths in Chitwan district of Nepal. *BMC Res Notes* [Internet]. 2015 [acesso em: 22 nov. 2016];(8):818. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1186/s13104-015-1807-3>.

105 Xu H, Dai Q, Xu Y, Gong Z, Dai G, Ding M, et al. Time trends and risk factor associated with premature birth and infants deaths due to prematurity in Hubei Province, China from 2001 to 2012. *BMC Pregnancy and Childbirth* [Internet]. 2015 [acesso em: 25 nov. 2016];(15):329. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-015-0767-x>.

106 Bartman T, Bapat R, Martin EM, Shepherd EG, Nelin LD, Reber KM. Apgar Score at 5 minutes is associated with mortality in extremely preterm infants even after transfer to na all referral NICU. *Am J Perinatol* [Internet]. 2015 [acesso em: 25 nov.

2016];32(13):1268-72. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0035-1554803>.

107 KC A, Wrammert J, Nelin V, Ewald U, Clark R, Malqvist M. Level of mortality risk for babies born preterm or with a small weight for gestation in a tertiary hospital of Nepal. *BMC Public Health* [Internet]. 2015 [acesso em: 25 nov. 2016];(15):877. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1186/s12889-015-2232-1>.

108 Viau AC, Kawakami MD, Teixeira MP, Waldvogel BC, Guinsburg R, de Almeida MFB. First- and fifth-minute Apgar scores of 0-3 and infant mortality: a population-based study in São Paulo State of Brazil. *J. Perinat. Med.* 2015;43(5):619-625.

109 Gonçalves AC, Costa MCN, Barreto FR, Paim JS, Nascimento EMR, da Paixão ES et al. Tendência da mortalidade neonatal na cidade de Salvador (Bahia-Brasil), 1996-2012. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.* [Internet]. 2015 [acesso em: 25 nov.

2016];15(3):337-347. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292015000300009>.

110 Iyoke CA, Lawani LO, Ezugwu EC, Ilo KK, Ilechukwu GC, Asinobi IN. Maternal risk factors for singleton preterm births and survival at the University of Nigeria Teaching Hospital, Enugu, Nigeria. *Nigerian Journal of Clinical Practice* [Internet]. 2015 [acesso em: 25 nov. 2016];18(6):744-750. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4103/1119-3077.158141>.

111 van den Berg MM, Madi HH, Khader A, Hababeh M, Zeidan W, Wesley H et al. Increasing neonatal mortality among Palestine refugees in the Gaza Strip. *PLoS ONE*

- [Internet]. 2015 [acesso em: 20 nov. 2016];10(8):e0135092. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0135092>.
- 112 Weldearegawi B, Melaku YA, Abera SF, Ashebir Y, Haile F, Mulugeta A et al. Infant mortality and causes of infant deaths in rural Ethiopia: a population-based cohort of 3684 births. BMC Public Health [Internet]. 2015 [acesso em: 12 nov. 2016];(15):770. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-015-2090-x>.
- 113 Felisbino-Mendes MS, Moreira AD, Velasquez-Melendez G. Association between maternal nutritional extremes and offspring mortality: A population-based cross-sectional study, Brazil, Demographic Health Survey 2006. Midwifery [Internet]. 2015 [acesso em: 12 nov. 2016];31(9):897-903. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.midw.2015.04.016>.
- 114 Sahu D, Nair S, Singh L, Gulati BK, Pandey A. Levels, trends & predictors of infant & child mortality among scheduled tribes in rural India. Indian J Med Res. 2015;141(5):709-19.
- 115 Bolisetty S, Legge N, Bajuk B, Lui K. Preterm infant outcomes in New South Wales and the Australian Capital Territory. J Paediatr Child Health [Internet]. 2015 [acesso em: 22 nov. 2016];51(7):713-21. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/jpc.12848>.
- 116 Dhaded SM, Somannavar MS, Vernekar SS, Goudar SS, Mwenche M, Derman R et al. Neonatal mortality and coverage of essential newborn interventions 2010 – 2013: a prospective, population-based study from low-middle income countries. Reprod Health [Internet]. 2015 [acesso em: 12 nov. 2016];12(Suppl 2):S6. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/1742-4755-12-S2-S6>.
- 117 Lukonga E, Michelo C. Factors associated with neonatal mortality in the general population: evidence from the 2007 Zambia Demographic and Health Survey (ZDHS); a cross sectional study. Pan Afr Med J. [Internet]. 2015 [acesso em: 25 nov. 2016];(20):64. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11604/pamj.2015.20.64.5616>.
- 118 Nakimuli A, Mbalinda SN, Nabirye RC, Kakaire O, Nakubulwa S, Osinde MO et al. Still births, neonatal deaths and neonatal near miss cases attributable to severe obstetric complications: a prospective cohort study in two referral hospitals in Uganda. BMC Pediatrics [Internet]. 2015 [acesso em: 25 nov. 2016];(15):44. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12887-015-0362-3>.
- 119 He X, Akil L, Aker WG, Hwang HM, Ahmad HA. Trends in infant mortality in United States: a brief study of the Southeastern States from 2005-2009. Int. J. Environ. Res. Public Health [Internet]. 2015 [acesso em: 25 nov. 2016];(12):4908-4920. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph120504908>.
- 120 Akinyemi JO, Bamgboye EA, Ayeni O. Trends in neonatal mortality in Nigeria and effects of bio-demographic and maternal characteristics. BMC Pediatrics [Internet]. 2015

[acesso em: 22 nov. 2016];(15):36. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12887-015-0349-0>.

121 Kamal SMM. What is the association between maternal age and neonatal mortality? Na analysis of the 2007 Bangladesh demographic and health survey. *Asia-Pacific Journal Of Public Health* [Internet]. 2015 [acesso em? 20 nov. 2016];27(2):NP1106-NP1117. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/1010539511428949>.

122 Li C, Yan H, Zeng L, Dibley MJ, Wang D. Predictors for neonatal death in the rural areas of Shaanxi Province of Northwestern China: a cross-sectional study. *BMC Public Health* [Internet]. 2015 [acesso em: 25 nov. 2016];(15):387. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-015-1738-x>.

123 Nyári C, Nyári TA, McNally RJQ. Trends in infant mortality rates in Hungary between 1963 and 2012. *Acta Paediatric* [Internet]. 2015 [acesso em: 22 nov. 2016];104(5):473-8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/apa.12887>.

124 Ezeh OK, Agho KE, Dibley MJ, Hall JJ, Page NA. Risk factors for postneonatal, infant, child and under-5 mortality in Nigeria: a pooled cross-sectional analysis. *BMJ Open* [Internet]. 2015 [acesso em: 20 nov. 2016];(5):e006779. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopne-2014-006779>.

125 El Ansari W, ur Rahman S, Nimeri N, Latiph E, Yousafzai MT, Tohid H. Level of maternal education is a significant determinant of neonatal survival: a PEARL study analysis. *J CollPhysicians Surg Pak* [Internet]. 2015 [acesso em: 25 nov. 2016];25(2):151-3. Disponível em: <http://dx.doi.org/02.2015/JCPSP.151153>.

126 Alemayehu YK, Theall K, Lemma W, Hajito W, Tushune K. The role of empowerment in the association between a woman's educational status and infant mortality in Ethiopi: secondary analysis of demographic and health surveys. *Ethiop J Health Sci*. 2015;25(4):353-362.

127 Simões MA, Pabis FC, Freitas AKE, Watanabe PK, Kayano RM, de Noronha L. Preventable causes of death and factors associated with newborn survival at a university hospital in Curitiba, Paraná, Brazil. *J Bras Patol Med Lab*. 2016;52(5):338-344.

128 Declercq E, MacDorman M, Cabral H, Stotland N. Prepregnancy body mass index and infant mortality in 38 U.S. States, 2012-2013. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2016 [acesso em: 10 fev. 2017];127(2):279-87. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1097/AOG.0000000000001241>.

129 Abdullah A, Hort K, Butu Y, Simpson L. Risk factors associated with neonatal deaths: a matched case-control study in Indonesia. *Glob Health Action* [Internet]. 2016 [acesso em: 20 nov. 2016];(9):30445. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3402/gha.v9.30445>.

130 Teixeira GA, Costa FML, Mata MS, de Carvalho JBL, de Souza NL. Fatores de risco para a mortalidade neonatal na primeira semana de vida. *J. res.: fundam. Care. online*

[Internet]. 2016 [acesso em: 12 nov. 2016];8(1):4036-4046. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2016.v8i1.4036-4046>.

131 El Ayoubi M, Jarreau PH, Reempts PV, Cuttini M, Kaminski M, Zeitlin J. Does the antenatal detection of fetal growth restriction (FGR) have a prognostic value for mortality and short-term morbidity for very preterm infants? Results from the MOSAIC cohort. *J Matern fetal Neonatal Med* [Internet]. 2016 [acesso em: 25 nov. 2016];29(4):596-601. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3109/14767058.2015.1012062>.

132 Guinsburg R, de Almeida MFB, de Castro JS, Silveira RC, Caldas JP, Fiori HH et al. Death or survival with major morbidity in VLBW infants born at Brazilian neonatal research network centers. *J Matern Fetal Neonatal Med* [Internet]. 2016 [acesso em: 22 nov. 2016];29(6):1005-9. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3109/14767058.2015.1031740>.

133 Santos SLD, Santos LB, Campelo V, da Silva ARV. Factors associated with infant mortality in a Northeastern Brazilian Capital. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2016;38(10):482-491.

134 Venancio SI, Rosa TEC, Sanches MTC, Shigeno EY, Souza JMP. Efetividade da Estratégia Saúde da Família sobre indicadores de saúde da criança no Estado de São Paulo. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.* [Internet]. 2016 [acesso em: 25 nov. 2016];16(3):283-293. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-93042016000300004>.

135 dos Santos EP, Ferrari RAP, Bertolozzi MR, Cardelli AAM, de Godoy CB, Genovesi FF. Mortalidade entre menores de um ano: análise dos casos após alta das maternidades. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2016 [acesso em: 10 fev. 2017];50(3):3990-398. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420160000400003>.

136 Lima JC, Mingarelli AM, Segri NJ, Zavala AAZ, Takano OA. Estudo de base populacional sobre mortalidade infantil. *Ciência & Saúde Coletiva* [Internet]. 2017 [acesso em: 20 mar. 2017];22(3):931-939. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017223.12742016>.

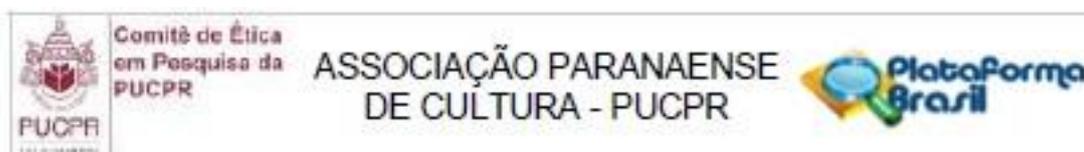
137 Sanders LSC, Pinto FJM, de Medeiros CRB, Sampaio RMM, Viana RAA, Lima KJ. Mortalidade infantil: análise de fatores associados em uma capital do Nordeste brasileiro. *Cad. Saúde Colet*. [Internet]. 2017 [acesso em: 20 mar. 2017];25(1):83-89. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1414-462X201700010284>.

138 Demitto MO, Gravena AAF, Dell'Agnolo CM, Antunes MB, Pelloso SM. Gestação de alto risco e fatores associados ao óbito neonatal. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2017 [acesso em: 20 mar. 2017];(51):e03208. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2016014703208>.

139 Fernandes MMSM, dos Santos AG, Esteves MDS, Vieira JS, Neto BPS. Fatores de risco associados à gravidez na adolescência. *Rev Enferm UFPI*. 2017;6(3):53-8.

- 140 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília, 2012.
- 141 CHILE. Ministerio de Salud. Guía Perinatal. Santiago: MINSAL, 2015.
- 142 PORTUGAL, Direção-Geral da Saúde. Programa para a Vigilância da Gravidez de Baixo Risco. Lisboa, 2015.
- 143 Martins MFSV. O programa de assistência pré-natal nos Cuidados de Saúde Primários em Portugal – uma reflexão. Rev Bras Enferm [Internet]. 2014 [acesso em: 20 mai. 2017];67(6):1008-12. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2014670621>.
- 144 Koshida S, Yanagi T, Ono T, Tsuji S, Takahashi K. Possible Prevention of neonatal death: A regional population-based study in Japan. Yonsei Med J. [Internet]. 2016 [acesso em: 12 nov. 2016];57(2):426-429. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3349/ymj.2016.57.2.426>.
- 145 Domingues RMSM, Viellas EF, Dias MAB, Torres JA, Theme-Filha MM, Gama SGN, Leal MC. Adequação da assistência pré-natal segundo as características maternas no Brasil. Rev Panam Salud Publica. 2015;37(3):140-7.
- 146 Neto MT. Perinatal care in Portugal: Effects of 15 years of a regionalized system. Acta Paediatr. 2006;95(11):1349-52.
- 147 Tomé T, Guimarães H, Bettencourt A, Peixoto JC. Neonatal morbi-mortality in very low birth weight in Europe: The Portuguese experience. The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine [Internet]. 2009 [acesso em: 20 mar. 2018];22(Sup3): 85-87. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/14767050903199288>.
- 148 Wachholz VA, Costa MG, Kerber NPC, Gonçalves CV, Ramos DV, Sena FG. Relação entre a qualidade da assistência pré-natal e a prematuridade: revisão integrativa. REBES [Internet]. 2016 [acesso em: 20 mar. 2018];6(2):01-07. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18378/rebes.v6i2.3542>.
- 149 Kropiwiec MV, Franco SC, do Amaral AR. Fatores associados à mortalidade infantil em município com Índice de Desenvolvimento Humano Elevado. Rev Paul Pediatr [Internet]. 2017 [acesso em: 20 mar. 2018];35(4):391-398. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/;2017;35;4;00006>.
- 150 Melo EC, Oliveira RR, Mathias TAF. Fatores associados à qualidade do pré-natal: uma abordagem ao nascimento prematuro. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2015 [acesso em: 20 mar. 2018];49(4):540-549. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420150000400002>.
- 151 Nunes ARS, Amador AE, Dantas APQM, de Azevedo UN, Barbosa IR. Acesso à assistência pré-natal no Brasil: análise dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde. Rev Bras Promoç Saúde [Internet]. 2017 [acesso em: 20 mar. 2018];30(3):1-10. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5020/18061230.2017.6158>.

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: MINERAÇÃO DE DADOS PARA IDENTIFICAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE FATORES ASSOCIADOS A MORTALIDADE INFANTIL, EM MUNICÍPIO DO ESTADO DO PARANÁ

Pesquisador: Deborah Ribeiro Carvalho

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 72443717.0.0000.0020

Instituição Proponente: Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

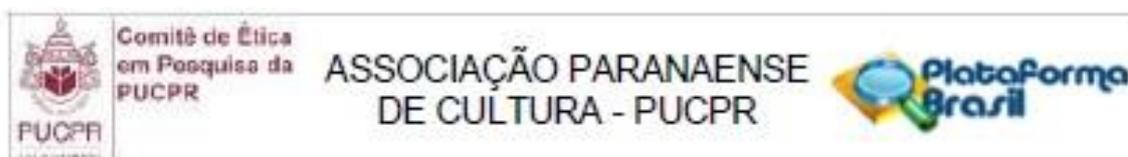
DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.229.737

Apresentação do Projeto:

A Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) constitui um indicador de saúde pública, expressa o desenvolvimento econômico e qualidade de vida da população, e está associada ao acesso aos serviços de saúde, grau de escolaridade da mãe, bem como a combinação de fatores biológicos, sociais e falhas no sistema de saúde (SANTOS et al., 2014; CARVALHO et al., 2015; FRANÇA, LANSKY, 2016). A redução da mortalidade Infantil constitui um desafio embora apresente uma tendência decrescente nos últimos anos. O Brasil ainda enfrenta um número elevado de óbitos infantis (CARVALHO et al., 2015). O Estado do Paraná apresenta redução na TMI, entretanto, esta ainda encontra-se elevada, pois a meta do Estado é reduzir 15% ao ano em relação ao ano anterior (PARANÁ, 2016c). Nos anos 2014, 2015 e 2016 a TMI foi 11,2; 10,9 e 10,5/1000 nascidos vivos, respectivamente (PARANÁ, 2014a, 2014b, 2015a, 2015b, 2016a, 2016b), ao se analisar as TMI's entre os anos de 2014-2015 a redução foi de aproximadamente 3% e 2015-2016 de 4%, tal condição mostra que apesar dos avanços na saúde a meta estabelecida no Plano Estadual de Saúde não está sendo alcançada. Considerando que no Estado do Paraná a mortalidade Infantil ainda constitui um desafio para a saúde pública, tendo em vista o não alcance da meta de redução em 15% na TMI, associado a um esgotamento da análise de variáveis do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) e Sistema de Informação sobre

Endereço: Rua Imaculada Conceição 1155
 Bairro: Prado Velho CEP: 80.215-901
 UF: PR Município: CURITIBA
 Telefone: (41)3271-2103 Fax: (41)3271-2103 E-mail: nep@pucpr.br



Continuação do Parecer: 2.229.737

Mortalidade (SIM), optou-se por realizar uma pesquisa em município de grande porte do estado. Esta pesquisa representa uma oportunidade para explorar novas relações entre fatores associados a mortalidade infantil, a partir de fonte de dados complementar como: o Roteiro de Investigação de Óbito Infantil e Fetal. Com isto, a questão norteadora deste estudo é: Quais são as novas relações entre fatores associados a mortalidade infantil que podem ser descobertos a partir do Roteiro de Investigação de Óbito Infantil e Fetal?

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Identificar novas relações entre os fatores associados à mortalidade infantil, em município no Estado do Paraná.

Objetivo Secundário:

Identificar os fatores de risco e proteção a partir da literatura; Descobrir novas relações entre fatores, a partir da mineração de dados sobre as variáveis do Roteiro de Investigação de Óbito Infantil e Fetal e síntese no módulo do SIM; Comparar os fatores apontados pela literatura versus aqueles descobertos pela mineração de dados.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

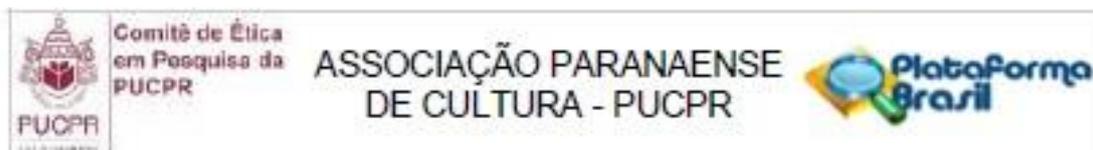
Não existem riscos diretos pois as informações referentes a identificação dos pacientes e profissionais que fizeram os registros serão preservadas e não será tomada decisão a serem aplicadas a população desta pesquisa.

Benefícios:

Esta pesquisa visa contribuir cientificamente, por meio da identificação de novas relações entre os fatores associados à mortalidade infantil, utilizando além das variáveis que já constam no Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (BRASIL, 2017a) e no Sistema de Informação sobre Mortalidade (BRASIL, 2017a), outras que ainda não se encontram sistematizadas eletronicamente e podem estar associadas à mortalidade infantil.

Enquanto contribuição social, a identificação novas relações entre os fatores associados à mortalidade infantil que influenciam na sobrevivência no primeiro ano de vida, de modo a instrumentalizar os gestores para melhorar a qualidade da atenção prestada a gestante e ao recém-nascido.

Endereço: Rua Imaculada Conceição 1155
 Bairro: Prado Velho CEP: 80.215-901
 UF: PR Município: CURITIBA
 Telefone: (41)3271-2103 Fax: (41)3271-2103 E-mail: nep@pucpr.br



Continuação do Parecer: 2.229.737

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa está objetivamente relatada, não havendo qualquer necessidade de outros esclarecimentos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos necessários para a realização do projeto foram apresentados e estão em conformidade com a Resolução CNS Nº 466 de 2012.

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Lembramos aos senhores pesquisadores que, no cumprimento da Resolução 466/2012, o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deverá receber relatórios anuais sobre o andamento do estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos, para conhecimento deste Comitê. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do estudo.

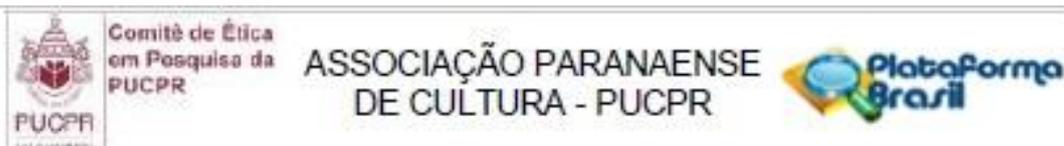
Eventuais modificações ou ementas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP-PUCPR de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificado e as suas justificativas.

Se a pesquisa, ou parte dela for realizada em outras instituições, cabe ao pesquisador não iniciá-la antes de receber a autorização formal para a sua realização. O documento que autoriza o início da pesquisa deve ser carimbado e assinado pelo responsável da instituição e deve ser mantido em poder do pesquisador responsável, podendo ser requerido por este CEP em qualquer tempo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_959082.pdf	31/07/2017 18:47:48		Acelto
Folha de Rosto	FolhadeRostoCEP.pdf	31/07/2017 18:47:17	Deborah Ribeiro Carvalho	Acelto

Endereço: Rua Imaculada Conceição 1155
 Bairro: Prado Velho CEP: 80.215-901
 UF: PR Município: CURITIBA
 Telefone: (41)3271-2103 Fax: (41)3271-2103 E-mail: nep@pucpr.br



Continuação do Parecer: 2.229.737

Outros	Autorizacao_da_Institulcao.pdf	26/07/2017 17:53:22	ANA PAULA SARTORELLI	Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	APS_PDM_20170726.doc	26/07/2017 17:52:05	ANA PAULA SARTORELLI	Acelto
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	26/07/2017 17:43:54	ANA PAULA SARTORELLI	Acelto
Outros	TCUD.pdf	26/07/2017 17:42:41	ANA PAULA SARTORELLI	Acelto
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	26/07/2017 17:37:58	ANA PAULA SARTORELLI	Acelto

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 21 de Agosto de 2017

Assinado por:
NAIM AKEL FILHO
(Coordenador)

Endereço: Rua Imaculada Conceição 1155
Bairro: Prado Velho CEP: 80.215-901
UF: PR Município: CURITIBA
Telefone: (41)3271-2103 Fax: (41)3271-2103 E-mail: nep@pucpr.br

ANEXO B - DECLARAÇÃO DE NASCIDO VIVO



República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde
1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE

Declaração de Nascido Vivo

I	Identificação do Recém-nascido	1 Nome do Recém-nascido	
	2 Data e hora do nascimento		3 Sexo
	4 Peso ao nascer		5 Índice de Apgar
II	Local da ocorrência	6 Detectada alguma anomalia ou defeito congênito?	
	7 Local da ocorrência		8 Estabelecimento
	9 Endereço da ocorrência, se fora do estab. ou da resid. da Mãe (rua, praça, avenida, etc)		10 CEP
III	Mãe	11 Bairro/Distrito	
	14 Nome da Mãe		15 Cartão SUS
	16 Escolaridade (última série concluída)		17 Ocupação habitual
IV	Pai	18 Data nascimento da Mãe	
	19 Idade (anos)		20 Naturalidade da Mãe
	21 Situação conjugal		22 Raça / Cor da Mãe
V	Gestação e parto	23 Logradouro	
	24 CEP		25 Bairro/Distrito
	26 Município		27 UF
VI	Anomalia congênita	28 Nome do Pai	
	29 Idade do Pai		30 Histórico gestacional
	31 Data da Última Menstruação (DUM)		32 Nº de semanas de gestação, se DUM ignorada
VII	Preenchimento	33 Número de consultas de pré-natal	
	34 Mês de gestação em que iniciou o pré-natal		35 Tipo de gravidez
	36 Apresentação		37 O Trabalho de parto foi induzido?
VIII	Cartório	38 Tipo de parto	
	39 Cesárea ocorreu antes do trabalho de parto iniciar?		40 Nascimento assistido por
	41 Descrever todas as anomalias ou defeitos congênitos observados		42 Data do preenchimento
43 Nome do responsável pelo preenchimento		44 Função	
45 Tipo documento		46 Nº do documento	
47 Órgão emissor		48 Cartório	
49 Registro		50 Data	
51 Município		52 UF	

ATENÇÃO: ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI A CERTIDÃO DE NASCIMENTO

O Registro de Nascimento é obrigatório por lei.
Para registrar esta criança, o pai ou responsável deverá levar este documento ao cartório de registro civil.

ANEXO C – DECLARAÇÃO DE ÓBITO

 República Federativa do Brasil Ministério da Saúde 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		Declaração de Óbito				
I	Cartório	1 Cartório	Código	2 Registro	3 Data	
		4 Município	5 UF	6 Cemitério		
II	Identificação	7 Tipo de Óbito	8 Óbito Data	9 Hora	10 Cartão SUS	
		11 Nome do falecido				
		12 Nome do pai	13 Nome da mãe			
		14 Data de Nascimento	15 Idade	16 Sexo		
III	Residência	18 Estado civil	19 Escolaridade	20 Ocupação habitual e ramo de atividade		
		21 Logradouro (Rua, praça, avenida etc.)	Código	Número	22 CEP	
		23 Bairro/Distrito	Código	24 Município de residência	Código	25 UF
IV	Ocorrência	26 Local de ocorrência do óbito	27 Estabelecimento			
		28 Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (Rua, praça, avenida, etc)	Número	29 CEP		
		30 Bairro/Distrito	Código	31 Município de ocorrência	Código	32 UF
V	Fatal ou menor que 1 ano	PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO				
		33 Idade	34 Escolaridade	35 Ocupação habitual e ramo de atividade da mãe	36 Número de filhos tidos	
		37 Duração da gestação (Em semanas)	38 Tipo de Gravidez	39 Tipo de parto	40 Morte em relação ao parto	
		41 Peso ao nascer	42 Num. da Declar. de Nascidos Vivos			
		ÓBITOS EM MULHERES				
VI	Condições e causas do óbito	43 A morte ocorreu durante a gravidez, parto ou aborto?	44 A morte ocorreu durante o puerpério?	45 Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte?		
		DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR:		ASSISTÊNCIA MÉDICA		
		46 Exame complementar?	47 Cirurgia?	48 Necropsia?		
		CAUSAS DA MORTE				Tempo aproximado entre o início da doença e a morte
		PARTE I				CID
		CAUSAS ANTECEDENTES				
VII	Médico	50 Nome do médico	51 CRM	52 O médico que assina atendeu ao falecido?		
		53 Meio de contato (Telefone, fax, e-mail etc.)	54 Data do atestado	55 Assinatura		
		PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL. (Informações de caráter estritamente epidemiológico)				
VIII	Causas externas	56 Tipo	57 Acidente de trabalho	58 Fonte da informação		
		59 Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência				
IX	Localid. Sí Médico	SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO				
		60 Logradouro (Rua, praça, avenida, etc.)	Código			
		61 Declarante	62 Testemunhas			

ANEXO D – TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS**Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD)**

Eu **Ana Paula Sartorelli**, abaixo assinado, pesquisadora envolvida no projeto de título **MINERAÇÃO DE DADOS PARA IDENTIFICAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE OS FATORES ASSOCIADOS À MORTALIDADE INFANTIL, EM MUNICÍPIO DO ESTADO DO PARANÁ**, me comprometo a manter a confidencialidade sobre os dados coletados nos arquivos do **Roteiro de Investigação de Óbito Infantil e Fetal e Ficha Síntese no módulo Sistema de Informação de Mortalidade (SIM)**, bem como a privacidade de seus conteúdos, como preconizam os Documentos Internacionais e as Resoluções 466/12 e 510/16, do Conselho Nacional de Saúde.

Informo que os dados a serem coletados dizem respeito aos **óbitos infantis** ocorridos entre as datas de: **entre janeiro de 2010 e dezembro de 2016**.

Curitiba, 18 de julho de 2017.

Envolvidos na manipulação e coleta dos dados:

Nome completo	CPF	Assinatura
Ana Paula Sartorelli	061.615.699-57	<i>Ana Paula</i>

ANEXO E – ROTEIRO DE INVESTIGAÇÃO DE ÓBITO INFANTIL E FETAL



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
COMITÊ ESTADUAL DE PREVENÇÃO
DA MORTALIDADE INFANTIL

ROTEIRO DE INVESTIGAÇÃO DE ÓBITO INFANTIL E FETAL

FETAL *

INFANTIL *

REGIONAL DE SAÚDE: _____

MUNICÍPIO: _____

I. Identificação:*

D.O. n° _____

D.N. n° _____

UBS _____



1.1 Nome da criança:	
1.2 Nome da mãe:	
1.3 Escolaridade da mãe ____ ano <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental ____ ano <input type="checkbox"/> Ensino Médio ____ ano <input type="checkbox"/> Ensino Superior <input type="checkbox"/> Pós graduação <input type="checkbox"/> ignorado <input type="checkbox"/> Sem escolaridade	1.4 Idade da Mãe: <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> anos
1.5 Endereço residencial:	
1.6 Ponto de referência:	
1.7 Bairro:	
1.8 Data de nascimento: * / /	1.9 Sexo: <input type="checkbox"/> masculino <input type="checkbox"/> feminino <input type="checkbox"/> ign.
1.10 Raça/cor: <input type="checkbox"/> branca <input type="checkbox"/> Preta/negra <input type="checkbox"/> amarela <input type="checkbox"/> parda <input type="checkbox"/> indígena <input type="checkbox"/> ignorada	

II. Dados do Óbito: (Dados da D.O.)

2.1 Data do óbito*	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
2.2 Idade *	<input type="text"/> meses <input type="text"/> dias <input type="text"/> horas <input type="text"/> minutos <input type="checkbox"/> ign
2.3 Tipo de óbito: *	<input type="checkbox"/> fetal <input type="checkbox"/> < 7 dias <input type="checkbox"/> 7 a 27 dias <input type="checkbox"/> 28 a 364 dias
2.4 Local ocorrência *	<input type="checkbox"/> Residência <input type="checkbox"/> Hospital <input type="checkbox"/> Outros (especificar) _____ _____
2.5 Município/ocorrência:*	_____
2.6 Causa do Óbito no Atestado Médico	_____

Parte I	CID
a)	
b)	
c)	
d)	
Parte II	
2.7 Realizado necropsia <input type="checkbox"/> 1 sim <input type="checkbox"/> 2 não	
Se sim, resultado: _____	
2.8 Fontes de informações de investigação*	
<input type="checkbox"/> Prontuários ambulatoriais <input type="checkbox"/> Registros de atendimento de urgência/emergência	
<input type="checkbox"/> Registros hospitalares <input type="checkbox"/> Entrevista domiciliar	
<input type="checkbox"/> SVO <input type="checkbox"/> IML <input type="checkbox"/> Autopsia verbal	

III. Dados do pré-natal (relativos à criança em investigação)

3.1 Estabelecimento(s) de saúde onde fez o pré-natal *			
Nome _____		Código CNES _____	
Nome _____		Código CNES _____	
<input type="checkbox"/> Não se aplica, pois não fez o pré-natal			
3.2 Vínculo de assistência:			
<input type="checkbox"/> SUS <input type="checkbox"/> Convênio _____ <input type="checkbox"/> Particular <input type="checkbox"/> Ignorado			
<input type="checkbox"/> Não se aplica, pois não fez pré-natal			
3.3 Unidade ESF? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não se aplica			
3.4 Idade gestacional quando realizou a primeira consulta*			
<input type="checkbox"/> semanas <input type="checkbox"/> meses <input type="checkbox"/> Ignorado			
3.5 Nº de consultas de pré-natal: <input type="text"/>			
3.6 Patologias/fatores de risco durante a gravidez			
<input type="checkbox"/> Gestação múltipla <input type="checkbox"/> Crescimento intra-uterino restrito <input type="checkbox"/> Toxoplasmose			
<input type="checkbox"/> Infecção urinária <input type="checkbox"/> Hemorragias <input type="checkbox"/> HIV/Aids			
<input type="checkbox"/> Diabetes/diabetes gestacional <input type="checkbox"/> Trabalho de parto prematuro <input type="checkbox"/> Hepatite			
<input type="checkbox"/> Hipertensão arterial/DHEG <input type="checkbox"/> Ruptura prematura das membranas <input type="checkbox"/> Anemia			
<input type="checkbox"/> Cardiopatias <input type="checkbox"/> Doença Sexualmente Transmissível <input type="checkbox"/> Rubéola			
<input type="checkbox"/> Trauma <input type="checkbox"/> Tireotoxicose <input type="checkbox"/> Sífilis <input type="checkbox"/> Infecção vaginal			
<input type="checkbox"/> Gravidez sem complicações ou intercorrências <input type="checkbox"/> Fator Rh neg da mãe			
<input type="checkbox"/> Outro. Especificar _____			
3.7 Houve tratamento? <input type="checkbox"/> Não Sabe			
<input type="checkbox"/> Sim. Qual _____			
<input type="checkbox"/> Não. Porque _____			
3.8 Foi considerada gestante de risco? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não			
3.8.1 Se sim, qual o motivo? _____			
3.9 Foi encaminhada para sistema de referência? <input type="checkbox"/> 1 sim <input type="checkbox"/> 2 não			
3.9.1 Se sim, qual? _____			
3.9.2 Tratamento de fertilidade? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não			
3.10 Exames laboratoriais no pré-natal*			
Exame	Datas / Resultados	Exame	Datas/Resultados
3.10.1 Tipo Sanguíneo	ABO _____	3.10.2 Glicemia de Jejum	_____
	Rh _____		Curva glicêmica
	Coombs_ind. _____		1ª _____
			2ª _____
3.10.3 Eritrograma	Hemoglobina _____	3.10.4 Toxoplasmose	IgG _____
	Hematócrito _____		IgM _____
			Teste da avidez _____
3.10.5 V.D.R.L	1º trim. _____	3.10.6	_____
	2º trim. _____		_____

5	
3.13 ECOGRAFIAS:	
1º Trimestre (0 – 14 sem.)	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Ign.
Resultado	_____
2º Trimestre (15 – 28 sem.)	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Ign.
Resultado	_____
3º Trimestre (+ 29 sem.)	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Ign.
Resultado	_____
Observações	_____

IV. Dados do parto em investigação: (prontuário hospitalar e D.N.)

4.1 Local do parto: *	
<input type="checkbox"/> Hospital	<input type="checkbox"/> Domicílio <input type="checkbox"/> Via pública
<input type="checkbox"/> No trajeto para o serviço de saúde	<input type="checkbox"/> Ignorado
<input type="checkbox"/> Outro serviço de saúde. Especificar _____	
4.2 Estabelecimento de saúde onde ocorreu o parto *	
Nome _____	<input type="checkbox"/> Não se aplica
	Código CNES _____
4.3 Financiamento do parto:	
<input type="checkbox"/> Público	<input type="checkbox"/> Privado conveniado
<input type="checkbox"/> Privado não conveniado	<input type="checkbox"/> Filantrópico <input type="checkbox"/> Ignorado
4.4 Data da admissão	4.5 Data do parto
____/____/____	____/____/____
<input type="checkbox"/> SR	4.6 Horário do parto ____:____ <input type="checkbox"/> SR
4.7 Condição à internação	
<input type="checkbox"/> Trabalho de parto (exceto período expulsivo)	
<input type="checkbox"/> Indução do parto (feto morto, outros)	
<input type="checkbox"/> Inibição de trabalho de parto prematuro	
<input type="checkbox"/> Amniorrexe prematura sem trabalho de parto	
<input type="checkbox"/> Período expulsivo	
<input type="checkbox"/> Cesárea	
<input type="checkbox"/> Outro. Especificar _____	
4.8 Duração da gestação ____ Semanas ou ____ meses <input type="checkbox"/> ignorada <input type="checkbox"/> SR	
4.9 Tipo de parto	
<input type="checkbox"/> vaginal	<input type="checkbox"/> vaginal com fórceps
<input type="checkbox"/> cesárea	<input type="checkbox"/> cesárea com fórceps
4.9.1 Se parto cesáreo, qual a indicação? _____	
4.10 Foi preenchido partograma durante o trabalho de parto?*	
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não se aplica	
4.11 Duração do trabalho de parto ____ minutos ____ horas	
4.12 Tempo de bolsa rota ____ minutos ____ Horas <input type="checkbox"/> não se aplica <input type="checkbox"/> SR	

6	
4.13 Aspecto do líquido amniótico: <input type="checkbox"/> claro <input type="checkbox"/> com mecônio <input type="checkbox"/> sanguinolento <input type="checkbox"/> fétido <input type="checkbox"/> SR.	
4.14 Intercorrência (s) materna(s) observada (s) durante o trabalho de parto <input type="checkbox"/> Hipertensão <input type="checkbox"/> Infecção <input type="checkbox"/> Eclampsia <input type="checkbox"/> Hemorragia <input type="checkbox"/> Sem intercorrências <input type="checkbox"/> Outra. Especificar _____	
4.15 Foi realizado o teste rápido para sífilis (VDRL)? * <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não se aplica	
4.16 Foi realizado teste rápido para HIV? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não se aplica	
4.17 Profissional que fez o parto: <input type="checkbox"/> Médico obstetra <input type="checkbox"/> Médico não obstetra <input type="checkbox"/> Enfermeira Obstetiz <input type="checkbox"/> Sem assistência no período expulsivo <input type="checkbox"/> Outro. Especificar _____	
4.18 Anestesia: <input type="checkbox"/> nenhuma <input type="checkbox"/> locorreional <input type="checkbox"/> peridural <input type="checkbox"/> raquidiana <input type="checkbox"/> geral	
4.19 Quem assistiu a criança na sala de parto? <input type="checkbox"/> Obstetra <input type="checkbox"/> Enfermeiro <input type="checkbox"/> Residente <input type="checkbox"/> Pediatra <input type="checkbox"/> Estudante <input type="checkbox"/> Outro. Qual? _____	
4.20 Procedimentos usados na assistência imediata ao recém-nascido <input type="checkbox"/> Medicamento venoso <input type="checkbox"/> Oxigênio com máscara e ambú <input type="checkbox"/> Oxigênio inalatório <input type="checkbox"/> Cateterismo umbilical <input type="checkbox"/> Sondagem nasogástrica <input type="checkbox"/> Entubação <input type="checkbox"/> Aspiração das vias aéreas <input type="checkbox"/> Outro. Especificar _____ _____ _____ _____ _____	
4.21 Peso ao nascer: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> gr	4.21 Apgar : <input type="text"/> <input type="text"/> 1º min. <input type="text"/> <input type="text"/> 5º min
4.22 Classificação do recém-nascido: <input type="checkbox"/> Adequado para a idade gestacional (AIG) <input type="checkbox"/> Grande para a idade gestacional (GIG) <input type="checkbox"/> Pequeno para a idade gestacional (PIG)	
4.23 Houve indicação de UTI? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> SR.	
4.23.1 Se sim, qual o motivo? _____	
4.24 Quanto tempo levou para ser internada na UTI? <input type="text"/> <input type="text"/> minutos <input type="text"/> <input type="text"/> horas <input type="checkbox"/> SR.	
4.24.1 Houve demora, porque? <input type="checkbox"/> Falta de vaga <input type="checkbox"/> Instabilidade do RN <input type="checkbox"/> Dificuldade com transporte <input type="checkbox"/> Outro. Qual? _____ <input type="checkbox"/> SR.	
4.25 Houve necessidade de encaminhamento para serviços ambulatoriais especializados ou de referência? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Qual _____ _____	
4.26 Alojamento conjunto <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	

4.27 Ictericia neonatal	<input type="checkbox"/>	sim	<input type="checkbox"/>	não
4.29 Teste do Pezinho	<input type="checkbox"/>	sim	<input type="checkbox"/>	não Resultado:

9
5.9 A criança participava de algum acompanhamento especial? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> SR.
5.9.1 Se sim, qual? <input type="checkbox"/> Desnutrição <input type="checkbox"/> RN de alto risco <input type="checkbox"/> Prematuro <input type="checkbox"/> Baixo peso <input type="checkbox"/> Asma <input type="checkbox"/> SR <input type="checkbox"/> Outro. Especificar _____ _____ _____
5.10 Curva de peso do cartão da criança estava preenchida corretamente? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
5.11 Vacinação completa para a idade? * <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> Não se aplica Quais em atraso? _____ _____ _____
5.12 Foi incluído em programa de busca ativa ao RN de risco? <input type="checkbox"/> sim Porque? _____ <input type="checkbox"/> não Porque? _____

VI. Dados do prontuário hospitalar da criança na ocasião do óbito:

6.1 Data do internamento	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>	6.2 Horário:	<input type="text"/> : <input type="text"/> hs.
6.3 Local:			
6.4 Veio encaminhado ou transferido de outro estabelecimento? <input type="checkbox"/> 1 sim <input type="checkbox"/> 2 não			
Qual _____			
6.5 Houve dificuldade de encaminhamento ou transferência? <input type="checkbox"/> 1 sim <input type="checkbox"/> 2 não			
Qual _____			
6.6 Como foi transportada?			
<input type="checkbox"/> Táxi <input type="checkbox"/> Ambulância/SAMU <input type="checkbox"/> Carro particular			
<input type="checkbox"/> Carro da polícia <input type="checkbox"/> Ônibus <input type="checkbox"/> Não sabe			
<input type="checkbox"/> Outro. Especificar _____			
6.7 Diagnóstico no internamento:			
6.8 Evolução, Exames, Tratamento (informações mais relevantes)			

6.9 Último registro de peso antes do óbito: <input type="text"/> em gramas.			
Data <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>			

VII. Visita Domiciliar:

7.1 Situação conjugal da mãe: <input type="checkbox"/> com companheiro <input type="checkbox"/> sem companheiro	
7.2 Quantas pessoas moram na residência? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> pessoas <input type="checkbox"/> não sabe	
7.3 Quantos cômodos são usados para dormir? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> cômodos <input type="checkbox"/> não sabe	
7.4 Mãe apresenta hábitos de: <input type="checkbox"/> tabagismo <input type="checkbox"/> alcoolismo <input type="checkbox"/> drogas <input type="checkbox"/> nenhum	
7.5 Há algum fumante na residência? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Quantos <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe	
7.6 Número de gestações anteriores <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
7.7 Número de Filhos Vivos <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
7.8 Número de Filhos mortos <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
7.9 Número de óbitos de menores de 1 ano (incluir o atual óbito) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
7.10 Número de abortos ou natimortos <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
7.11 Data do último parto (anterior ao parto da criança em investigação) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
7.12 Renda familiar mensal (em salários mínimos) _____	
7.13 Profissão/ocupação da mãe:	7.14 Profissão do pai:
7.15 Possui água tratada (encanada)? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Destino dos dejetos: <input type="checkbox"/> rede pública <input type="checkbox"/> fossa <input type="checkbox"/> céu aberto <input type="checkbox"/> ignorado	
7.16 Moradia <input type="checkbox"/> 1 própria <input type="checkbox"/> 2 alugada <input type="checkbox"/> 3 cedida <input type="checkbox"/> 4 invasão Condições de higiene: <input type="checkbox"/> boas <input type="checkbox"/> regulares <input type="checkbox"/> precárias <input type="checkbox"/> ignorada	
7.17 Criança estava freqüentando: <input type="checkbox"/> creche <input type="checkbox"/> berçário <input type="checkbox"/> escolinha <input type="checkbox"/> Outro. Especificar _____	
7.18 Quem cuidava da criança em casa? <input type="checkbox"/> Mãe <input type="checkbox"/> Pai <input type="checkbox"/> Parente adulto <input type="checkbox"/> Não sabe <input type="checkbox"/> Outra criança <input type="checkbox"/> Outro. Especificar _____	
7.19 A gravidez foi planejada? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, mas aceitou bem <input type="checkbox"/> Não e nunca aceitou bem <input type="checkbox"/> Não sabe	
7.20 Recebeu informação sobre métodos contraceptivos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe	
7.21 Teve acesso aos métodos contraceptivos ? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe	
7.22 Durante a gravidez teve dificuldades no pré-natal em relação a:	
Consulta no Centro de Saúde	<input type="checkbox"/> Sim. Especificar _____ <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe
Pré-natal de alto risco	<input type="checkbox"/> Sim. Especificar _____ <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe
Exames	<input type="checkbox"/> Sim. Especificar _____ <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe
Ultra-som	<input type="checkbox"/> Sim. Especificar _____ <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe
Medicamentos	<input type="checkbox"/> Sim. Especificar _____ <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe

12

7.23 Qual a sua opinião sobre a assistência recebida no pré-natal?

7.24 Qual a sua opinião sobre a assistência recebida durante o parto?

Informações sobre a alimentação:

7.25 Tempo de aleitamento materno: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> meses <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dias <input type="checkbox"/> nunca <input type="checkbox"/> Não sabe
7.26 Idade de início da mamadeira: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> meses <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dias <input type="checkbox"/> nunca <input type="checkbox"/> Não sabe
7.27 Idade de início de outros alimentos: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> meses <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dias <input type="checkbox"/> nunca <input type="checkbox"/> Não sabe

Sobre internações anteriores da criança:

7.28 Houve internações anteriores? Sim <input type="checkbox"/> Quantas? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>
Motivo: _____

⊕ Sobre a doença que levou a criança à morte:

7.29 Data dos primeiros sintomas <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7.30 Que sintomas foram indicativos de que a criança estava doente? <input type="checkbox"/> febre <input type="checkbox"/> tosse <input type="checkbox"/> desmaio <input type="checkbox"/> acidente <input type="checkbox"/> cansaço <input type="checkbox"/> vômito <input type="checkbox"/> diarreia <input type="checkbox"/> não sabe <input type="checkbox"/> Outros. Especificar _____
7.31 Quanto tempo levou entre o início da doença que causou à morte e o primeiro atendimento no serviço de saúde? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> horas <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dias <input type="checkbox"/> Não sabe
7.32 Alguma coisa foi feita antes de se procurar o serviço de saúde? <input type="checkbox"/> Sim. O que? _____ <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe
7.33 Onde foi atendido: _____
7.34 Teve fácil atendimento <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não

13

7.35 O que foi feito:

7.36 Qual sua opinião sobre o atendimento? _____

7.37 Em sua opinião, do que seu filho morreu? _____

Data da conclusão da investigação: __/__/__

Quem investigou: _____

Função: _____

***Campo obrigatório para preenchimento da Ficha Síntese.**



**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
COMITÊ ESTADUAL DE PREVENÇÃO DA MORTALIDADE
INFANTIL E FETAL**

**ROTEIRO DE ANÁLISE DE ÓBITO INFANTIL E FETAL
SIMI/SIM - FICHA SÍNTESE**

REGIONAL DE SAÚDE: _____	UBS: _____
MUNICÍPIO: _____	

Identificação

1.1.1 Nome da criança
1.1.2 Nome da mãe
1.1.3 Idade da mãe
1.1.4 Escolaridade mãe <input type="checkbox"/> (código na DN)
1.1.5 Ocupação da mãe
1.1.6 Nº de filhos tidos <input type="checkbox"/> nascidos vivos <input type="checkbox"/> nascidos mortos
1.1.7 Duração da gestação <input type="checkbox"/> semanas
1.1.8 Idade gestacional quando realizou a 1ª consulta pré natal <input type="checkbox"/> semanas <input type="checkbox"/> não se aplica
1.1.9 Tipo de gravidez <input type="checkbox"/> única <input type="checkbox"/> dupla <input type="checkbox"/> tripla e + <input type="checkbox"/> ignorada
1.1.10 Local do parto * <input type="checkbox"/> hospital <input type="checkbox"/> domicílio <input type="checkbox"/> via pública <input type="checkbox"/> em trajeto <input type="checkbox"/> ignorado
1.1.11 Estabelecimento de saúde onde ocorreu o parto ou aborto
1.1.12 Tipo de parto <input type="checkbox"/> vaginal <input type="checkbox"/> cesária <input type="checkbox"/> ignorado
1.1.13 Foi utilizado partograma durante o trabalho de parto * <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não se aplica
1.1.14 Foi utilizado teste rápido para sífilis * <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não se aplica
1.1.15 Peso ao nascer _____ gramas
1.1.16 A criança era acompanhada na atenção básica * <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não se aplica
1.1.17 Estabelecimento de saúde onde a criança era acompanhada*
1.1.18 A vacinação estava em dia * <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não se aplica
1.2 Estabelecimento pré natal: * _____ <input type="checkbox"/> SUS <input type="checkbox"/> Conv. <input type="checkbox"/> Part. <input type="checkbox"/> não se aplica
1.3 Estabelecimento nascimento: _____ <input type="checkbox"/> SUS <input type="checkbox"/> Conv. <input type="checkbox"/> Part.

3.1 A investigação alterou ou corrigiu a causa básica do óbito? * <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
3.2 Causa Básica do Óbito Após Investigação*	
Parte I	CID
a)	
b)	
c)	
d)*	
Parte II	
3.3 A investigação alterou ou corrigiu outro campo da Declaração de Óbito além das causas do óbito? * <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
3.4 Quais campos e que alterações *	
Campo _____	Original _____ Após a investigação _____
Campo _____	Original _____ Após a investigação _____
Campo _____	Original _____ Após a investigação _____
3.5 A investigação alterou ou corrigiu campo da Declaração de Nascido Vivo? * <input type="checkbox"/> Não se aplica <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
3.6 Quais campos e que alterações*	
Campo _____	Original _____ Após a investigação _____
Campo _____	Original _____ Após a investigação _____
Campo _____	Original _____ Após a investigação _____

IV. Problemas identificados:

4.1 Foram identificados problemas após a investigação? * <input type="checkbox"/> 1 sim <input type="checkbox"/> 2 não <input type="checkbox"/> Não se aplica		
4.2 Descrever os problemas após a investigação: * Assinale com um X a alternativa mais adequada 1. Sim 2. Não 3. Inconclusivo		
	Falha no acesso	Falha na assistência
4.2.1 Planejamento familiar	1 2 3	1 2 3
4.2.2 Pre-natal	1 2 3	1 2 3
4.2.3 Assistência ao parto	1 2 3	1 2 3
4.2.4 Assistência ao recém-nascido na maternidade	1 2 3	1 2 3 <input type="checkbox"/> & se aplica
4.2.5 Assistência hospitalar materna	1 2 3	1 2 3 <input type="checkbox"/> & se aplica
4.2.6 Assistência a criança no Centro de Saúde UBS/PSF/PACS	1 2 3	1 2 3 <input type="checkbox"/> & se aplica
4.2.7 Assistência da criança na urgência/emergência	1 2 3	1 2 3 <input type="checkbox"/> & se aplica
4.2.8 Assistência à criança no hospital	1 2 3	1 2 3 <input type="checkbox"/> & se aplica
4.2.9 Dificuldades da família	1 2 3	1 2 3
4.2.10 Causas externas		1 2 3 <input type="checkbox"/> & se aplica
4.2.11 Organização do sistema/ serviço de saúde	1. Sim 2. Não 3. Inconclusivo	

17

a. Cobertura da atenção primária	1 2 3
b. Referência e contra referência	1 2 3
c. Pre-natal de alto risco	1 2 3
d. Leito de UTI – gestante de alto risco	1 2 3
e. Leito de UTI Neonatal	1 2 3
f. Central de regulação	1 2 3
g. Transporte pre e inter-hospitalar	1 2 3
h. Bancos de sangue	1 2 3
i. Outros. Especificar _____	

V. Morte reduzível:

5.1 Este óbito poderia ser prevenido (evitado)? *
<input type="checkbox"/> 1 sim <input type="checkbox"/> 2 não <input type="checkbox"/> 3 inconclusivo
5.2 Critério de Redutibilidade (Adaptação Estadual-PR): <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> (colocar código) (SIMI)
5.3 Critério de Redutibilidade (Lista Brasileira – Mortes evitáveis por intervenções do SUS) *
<input type="checkbox"/> 1.1 <input type="checkbox"/> 1.2.1 <input type="checkbox"/> 1.2.2 <input type="checkbox"/> 1.2.3 <input type="checkbox"/> 1.3 <input type="checkbox"/> 1.4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 (assinalar o código) (SIMI)
5.4 Determinantes causais do óbito:
<input type="checkbox"/> Família <input type="checkbox"/> Social <input type="checkbox"/> Assistência médica <input type="checkbox"/> Assistência hospitalar <input type="checkbox"/> Assistência ambulatorial <input type="checkbox"/> Não prevenível <input type="checkbox"/> Inconclusivo

VI. Recomendações e medidas de prevenção:

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

VI. Qualidade dos dados (marcar com X)

Classificação	Ficha de investigação	Pront. Hospitalar da Mãe	Pront. Hospitalar Infantil	Pront. Ambulatorial Infantil	Pront. Ambulatorial da Mãe
Satisfatório					
Pouco satisfatório					
Insatisfatório					
Não disponível					

Membros Presentes:

Nome	Categoria funcional

* Campos Obrigatórios para alimentação do módulo do SIM

ANEXO F – LISTA ESTADUAL INFANTIL, CRITÉRIO DE REDUTIBILIDADE DO SIMI

LISTA ESTADUAL INFANTIL

**Proposta de Atualização Nov/2012 - validada pela SESA
IMPLEMENTADA EM 2013**

CRITÉRIOS DE REDUTIBILIDADE DE ACORDO COM A CID 10

ÓBITO INFANTIL

GRUPO A: óbitos reduzíveis por imunoprevenção	
01 – A17 e A19	Tuberculose do SN e miliar
02 – A35	Tétano
03 – A33	Tétano Neonatal
04 – A36	Difteria
05 – A37	Coqueluche
06 – A80	Poliomielite Aguda
07 – B01	Varicela
08 – B05	Sarampo
09 – B16 e P35.3	Hepatite B / Hepatite B Congênita
10 – G00.0, G00.1 e A39.0	Meningite por <i>H.influenzae</i> / <i>pneumocócica</i> / <i>meningocócica C</i>
11 – B06 e P35.0	Rubéola e Rubéola Congênita
12 – A08.0	Enterite por Rotavírus
13 – B26	Caxumba

GRUPO B: Óbitos reduzíveis por adequada atenção à gestação	
01 – A50	Sífilis congênita
02 – P00 e P04 (exceto P00.0 e P00.1)	Afecções maternas que afetam feto e RN
03 – P01 (exceto P01.0 e P01.1)	Complicações maternas que afetam feto e RN
04 – P02.0	Feto e RN afetados por placenta prévia
05 – P02.1	Feto e RN afetados por descolamento da placenta
06 – P02.2	Feto e RN afetados por anormalidades da placenta
07 – P02.3	Feto e RN afetados por síndromes de transfusão placentária
08 – P02.4 a P02.9	Complicações das membranas que afetam feto e RN
09 – P05	Crescimento fetal retardado e desnutrição fetal
10 – P07	Transtornos relacionados com a gestação de curta duração e baixo peso ao nascer
11- P37.1	Toxoplasmose congênita
12 – P55 e P56	Isoimunização do feto e RN
13 – P70	Transtornos transitórios do metabolismo dos carboidratos específicos do feto e RN
14 – P00.0	Feto e recém-nascido afetados por transtornos maternos hipertensivos
15 – P00.1	Feto e recém-nascido afetados por doenças maternas renais e das vias urinárias
16 – P01.1	Feto e recém-nascido afetados por ruptura prematura das membranas
17- P01.0	Feto e recém-nascido afetados por incompetência do colo uterino
18- P22.0	Síndrome da angústia respiratória do RN
19- P52	Hemorragia intraventricular não-traumática do feto e RN
20- P26	Hemorragia pulmonar originada no período perinatal

Grupo C: Óbitos redutíveis por adequada atenção ao parto	
01 – P03	Complicações do trabalho de parto que afetam feto e RN
02 – P08	Transtornos relacionados com a gestação prolongada e peso elevado ao nascer
03 – P10 a P15	Traumatismo de parto
04 – P20 e P21	Hipóxia intra-uterina / Sofrimento fetal / Asfixia ao nascer
05 – P24 (exceto P24.3)	Síndrome de aspiração neonatal
06 – P02.4 a P02.6	Feto e RN afetados por complicações do cordão umbilical

Grupo D: Óbitos redutíveis por adequada atenção ao recém nato	
01 – P22 a P29 (exceto P22.0 , P24.0 e P26)	Transtornos respiratórios e cardiovasculares específicos do período perinatal
02 – P35 a P39 (exceto P35.0 e P37.1)	Infecções específicas do período perinatal
03 – P50 a P61 (exceto P52 , P55 e P56)	Transtornos hemorrágicos e hematológicos do feto e RN
04 – P71 a P74	Transtornos endócrinos e metabólicos transitórios do feto e RN
05 – P75 a P78	Transtornos do aparelho digestivo do feto e RN
06 – P80 a P83	Afecções que comprometem o tegumento e a regulação térmica do RN
07- P96.0	Insuficiência renal no RN

Grupo E: Óbitos redutíveis por diagnóstico e tratamento precoce	
E - DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITARIAS	
01 – A00 a A09 exceto A08.0	Doenças infecciosas intestinais
02 – A20 a A49 (exceto A35, A36 e A37), A15 , A16, A18	Doenças bacterianas
03 – A81 a A89	Viroses do SNC (meningite viral)
04 – A90 a A99	Arboviroses e febres hemorrágicas virais
05 – B00 a B09 (exceto B05 e B06)	Infecções virais
06 – B15 a B17 e B19	Hepatite aguda A e outras
07 – B20 a B24	Doença pelo HIV
08 – B25 a B34	Outras doenças por vírus
E – DOENÇAS DAS GLÂNDULAS ENDÓCRINAS E METABÓLICAS	
09 – E00 a E07	Transtornos da glândula tireóide
10 – E10 a E14	Diabetes mellitus
11 – E20 a E35	Transtornos de outras glândulas endócrinas
12 – E40 a E46	Desnutrição
13 – E63	Outras deficiências nutricionais
14 – E70 a E90	Distúrbios metabólicos
E - DOENÇAS DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL	
15 – G00 e G03 (exceto G00.0 e G00.1)	Meningite
16 – G04	Encefalite, mielite e encefalomielite
17 – G09	Seqüelas de doenças inflamatórias do SNC
18 – G80	Paralisia cerebral infantil
19 – G91	Hidrocefalia
20 – G40 e G41	Epilepsia e Estado de mal epiléptico

E - DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATORIO	
21 – I00 a I99	Doenças do aparelho circulatório
E - DOENÇAS DO APARELHO RESPIRATÓRIO	
22 – J00 a J06	Infecções agudas nas vias aéreas superiores
23 – J12 a J21	Pneumonia
24 – J80 a J99	Outras doenças do aparelho respiratório

E - DOENÇAS DE OUTROS ÓRGÃOS OU APARELHOS	
25 – D50 a D77 (exceto D50.9, D52.9, D53.0 e D53.2) D80 a D 89	Doenças do sangue e órgãos hematopoiéticos
26 – K00 a K93	Doenças do aparelho digestivo
27 – N00 a N99	Doenças do aparelho genitourinário
28 – L00 a L99	Doenças da pele e tecido subcutâneo

Grupo F: Óbitos reduzíveis por adequada atenção, orientação e cuidado com a criança	
01 – W65 a W74	Afogamento
02 – W85 a W99	Queimaduras e exposição a agentes físicos
03 – W00 a W19	Quedas
04 – V01 a V99	Acidentes de transporte (inclui atropelamentos)
05 – X00 a Y98, W20 a W77	Outras mortes violentas (exceto W75)
06 – W75, W78 a W84	Sufocação, Broncoaspiração de conteúdo gástrico, corpo estranho, etc.
07- R95	Síndrome da morte súbita na infância

Grupo G: Óbito vinculado ao risco pela malformação congênita (viável)	
01 – Q90	Síndrome de Down
02 – Q20 a Q28	Cardiopatas congênitas
03 – Q03 e Q05 (exceto Q03.9)	Mielomeningoceles
04 – Q03.9	Hidrocefalia congênita

Grupo H: Óbitos por outras causas mal definidas	
01 – P90 a P96 (exceto P96.0)	Outros transtornos do período perinatal
02 – R00 a R99(exceto R95)	Sinais, sintomas e achados anormais não classificados em outra parte

Grupo I: Óbitos dificilmente reduzíveis	
01 – C00 a C97	Neoplasias

Grupo J: Demais causas não listadas anteriormente	
--	--

ANEXO G – MEDIDAS DE PREVENÇÃO E INTERVENÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL E FETAL

1. Medidas de promoção de saúde e prevenção primária	
1.A	Educação em saúde
1.B	Cobertura vacinal adequada
1.C	Planejamento familiar
1.D	Avaliação de risco gestacional
1.E	Acesso ao pré-natal
1.F	Busca ativa à criança de risco

2. Medidas para o pré-natal	
2.A	Disponibilidade de consultas
2.B	Qualidade da consulta
2.C	Disponibilidade/realização de exames laboratoriais
2.D	Disponibilidade de medicamentos
2.E	Orientações básicas (hábitos, sinais de trabalho de parto, cuidados com o RN, etc.)
2.F	Vigilância do risco gestacional

3. Medidas para atenção ambulatorial infantil*	
3.A	Acesso ao tratamento
3.B	Adequada assistência (diagnóstico e tratamento)
3.C	Disponibilidade de medicamentos
3.D	Adequado encaminhamento hospitalar (disponibilidade e rapidez)
3.E	Qualidade nas orientações (quanto ao tratamento, quanto a gravidade do caso, retornos)

4. Medidas para atenção ambulatorial materna	
4.A	Acesso ao tratamento
4.B	Adequada assistência (diagnóstico e tratamento)
4.C	Disponibilidade de medicamentos
4.D	Adequado encaminhamento hospitalar (disponibilidade e rapidez)
4.E	Qualidade nas orientações (quanto ao tratamento, quanto a gravidade do caso, retornos)
4.F	Adequado acesso ao tratamento da gestante de alto risco

5. Medidas para atenção hospitalar infantil*	
5.A	Garantir acesso ao internamento
5.B	Presteza e qualidade no atendimento
5.C	Recursos adequados ao atendimento (UTI)
5.D	Disponibilidade terapêutica
5.E	Garantir transporte adequado da criança

6. Medidas para atenção hospitalar materna	
6.A	Garantir acesso ao internamento
6.B	Presteza e qualidade no atendimento
6.C	Recursos adequados ao atendimento (UTI)
6.D	Disponibilidade terapêutica
6.E	Garantir transporte adequado da mãe

7. Medidas de suporte social	
7.A	Suplementação alimentar
7.B	Melhoria de infraestruturas básicas (saneamento, habitação)
7.C	Visita domiciliar
7.D	Apoio ao tratamento de drogadição / alcoolismo
7.E	Outras medidas de apoio à melhoria das condições sociais (escolaridade, renda)
7.F	Acolhimento familiar, comunitário e institucional à criança, adolescente e gestante de risco social

* Não podem ser aplicadas como medidas preventivas ao óbito fetal