



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA TROPICAL  
E SAÚDE PÚBLICA**

**SIMONE RESENDE DE CARVALHO**

---

**DETERMINANTES E PREDITORES DE ÓBITOS INFANTIS, NO  
ESTADO DE GOIÁS, 2012. USO DE *LINKAGE* DE BASES DE DADOS  
DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE DO SUS**

---

**Linha de Pesquisa:** Epidemiologia

**Goiânia  
2017**

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR  
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES  
NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico:     Dissertação     Tese

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

Nome completo do autor: Simone Resende de Carvalho

Título do trabalho: **Determinantes e preditores de óbitos infantis, no estado de Goiás, 2012. Uso de *linkage* de bases de dados dos Sistemas de Informações em Saúde do SUS.**

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento  SIM     NÃO<sup>1</sup>

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.

*Simone Resende de Carvalho*  
Assinatura do(a) autor(a)<sup>2</sup>

Ciente e de acordo:

*Ok Hugo M. Reis*  
Assinatura do(a) orientador(a)<sup>2</sup>

Data: 04/06/2018

<sup>1</sup> Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

<sup>2</sup> A assinatura deve ser escaneada.

---

**DETERMINANTES E PREDITORES DE ÓBITOS INFANTIS,  
NO ESTADO DE GOIÁS, 2012. USO DE *LINKAGE* DE BASES  
DE DADOS DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE  
DO SUS**

---

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical e Saúde Pública do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás para obtenção do título de Mestre em Medicina Tropical e Saúde Pública, área de concentração em Epidemiologia.

Orientador: Prof. Dr. Otaliba Libânio de Moraes Neto.

Goiânia

2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Resende de Carvalho, Simone

Determinantes e preditores de óbitos infantis, no estado de Goiás, 2012. Uso de linkage de bases de dados dos Sistemas de Informações em Saúde do SUS. [manuscrito] / Simone Resende de Carvalho. - 2017.

LXXVII, 77 f.: il.

Orientador: Prof. Otaliba Libânio de Moraes Neto..

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, , Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical e Saúde Pública, Goiânia, 2017.

Bibliografia. Anexos. Apêndice.

Inclui siglas, abreviaturas, símbolos, gráfico, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Mortalidade Infantil. 2. Linkage de Registros. 3. Sistema de Informação de Mortalidade. 4. Sistema de Informação de Internação Hospitalar. I. Libânio de Moraes Neto., Otaliba, orient. II. Título.

CDU 614

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
INSTITUTO DE PATOLOGIA TROPICAL E SAÚDE PÚBLICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA TROPICAL E SAÚDE PÚBLICA  
Rua 235, s/n – Setor Universitário - Goiânia/GO - CEP: 74.605-050  
Fones: (62) 3209.6362 - 3209.6102 - Fax: (62) 3209.6363 - e-mail: [ppgmtsp.ufg@gmail.com](mailto:ppgmtsp.ufg@gmail.com)



**ATA DA REUNIÃO DA BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE SIMONE RESENDE DE CARVALHO** – Aos quatro dias do mês de setembro do ano de 2017 (04/09/2017), às 08:30 horas, reuniram-se os componentes da Banca Examinadora: Profs. Drs. OTALIBA LIBÂNIO DE MORAIS NETO, ELIANE TEREZINHA AFONSO e JOÃO BOSCO SIQUEIRA JÚNIOR, para, sob a presidência do primeiro, e em sessão pública realizada no INSTITUTO DE PATOLOGIA TROPICAL E SAÚDE PÚBLICA, procederem à avaliação da defesa de dissertação intitulada: “DETERMINANTES E PREDITORES DE ÓBITOS INFANTIS NO ESTADO DE GOIÁS, 2012. USO DE *LINKAGE* DE BASES DE DADOS DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE DO SUS”, em nível de MESTRADO, área de concentração em EPIDEMIOLOGIA, de autoria de SIMONE RESENDE DE CARVALHO, discente do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA TROPICAL E SAÚDE PÚBLICA, da Universidade Federal de Goiás. A sessão foi aberta pelo Orientador, Prof. Dr. OTALIBA LIBÂNIO DE MORAIS NETO, que fez a apresentação formal dos membros da Banca e orientou a Candidata sobre como utilizar o tempo durante a apresentação de seu trabalho. A palavra a seguir, foi concedida ao autor da dissertação que, em 30 minutos procedeu à apresentação de seu trabalho. Terminada a apresentação, cada membro da Banca arguiu a Candidata, tendo-se adotado o sistema de diálogo sequencial. Terminada a fase de arguição, procedeu-se à avaliação da defesa. Tendo-se em vista o que consta na Resolução nº. 1304/2014 do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura (CEPEC), que regulamenta o Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical e Saúde Pública a Banca, em sessão secreta, expressou seu Julgamento, considerando a candidata **Aprovada** ou **Reprovada**:

Banca Examinadora	Aprovada / Reprovada
Prof. Dr. Otaliba Libânio de Moraes Neto	<u>Aprovada</u>
Profa. Dra. Eliane Terezinha Afonso	<u>Aprovada</u>
Prof. Dr. João Bosco Siqueira Júnior	<u>Aprovada</u>

Em face do resultado obtido, a Banca Examinadora considerou a candidata Habilitada (Habilitada ou não Habilitada), cumprindo todos os requisitos para fins de obtenção do título de MESTRE EM MEDICINA TROPICAL E SAÚDE PÚBLICA, na área de concentração em EPIDEMIOLOGIA, pela Universidade Federal de Goiás. Cumpridas as formalidades de pauta, às 11 h 20 min, a presidência da mesa encerrou esta sessão de defesa de tese e para constar cu, JOSÉ CLEMENTINO DE OLIVEIRA NETO, secretário do Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical e Saúde Pública lavrei a presente Ata que depois de lida e aprovada, será assinada pelos membros da Banca Examinadora e por mim em duas vias de igual teor.

A Banca Examinadora aprovou a seguinte alteração no título da Dissertação:

S/O HABILITADA

	Assinatura
Prof. Dr. Otaliba Libânio de Moraes Neto (IPTSP/UFG)	<u>Otaliba Libânio de Moraes Neto</u>
Profa. Dra. Eliane Terezinha Afonso (FM/UFG)	<u>Eliane Terezinha Afonso</u>
Prof. Dr. João Bosco Siqueira Júnior (IPTSP/UFG)	<u>João Bosco Siqueira Júnior</u>
Secretário da Pós-Graduação:	<u>José Clementino de Oliveira Neto</u>

## DEDICATÓRIA

---

*Dedico aos meus pais Nilson e Terezinha, com todo meu amor e gratidão, por tudo que fizeram por mim ao longo da minha vida. Desejo poder ter sido merecedora do esforço dedicado por vocês em todos os aspectos, especialmente quanto a minha formação. Meu filho Lucas Resende Xavier que sempre iluminou de maneira especial os meus pensamentos levando-me a buscar mais conhecimentos. Meus irmãos Marcos e Marcelo, minha cunhada Divina e o meu afilhado Caetano, que de forma especial e carinhosa, me deu força, coragem, e apoio nos momentos difíceis.*

## AGRADECIMENTOS

---

Agradeço a Deus, por ser essencial em minha vida, autor de meu destino, meu guia, pois sem ele eu não teria forças para essa longa jornada.

Ao meu orientador Professor Dr. Otaliba Libânio Morais Neto, pela valiosa oportunidade de desenvolver este estudo. Trabalhar com pessoas que tanto admiramos nos exige um esforço para cada dia sermos melhores e é assim que me sinto trabalhando com você. A todos os professores do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública - IPTSP, que foram importantes na minha vida acadêmica e no desenvolvimento desta dissertação.

À Professora Dr<sup>a</sup>. Eliane Terezinha Afonso, aos Professores Dr. João Bosco Siqueira Junior e Dr. Solomar Martins Marques, pela contribuição no exame de qualificação.

Aos meus colegas de trabalho Professores Dr. Gélcio Sisteroli de Carvalho e Dr. Valdir de Paula Albernaz, Dr. Bruno Cesar de Araújo, minha amiga de pós-graduação May Socorro Martinez Afonso, que dividiram seus conhecimentos, expectativas e preocupações.

À Dr<sup>a</sup>. Maria Cecília de Brito, Superintendente de Vigilância em Saúde, e a Dr<sup>a</sup> Magna Maria de Carvalho, gerente de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Estado da Saúde de Goiás, pela compreensão importante na realização deste trabalho e a todos os colegas e amigos da Coordenação de Vigilância do Óbito que me incentivaram e apoiaram nas minhas atividades.

# SUMÁRIO

---

---

1 –INTRODUÇÃO .....	15
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO .....	15
1.2 TENDÊNCIA DE MORTALIDADE INFANTIL .....	15
1.3 POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE DA MULHER E CRIANÇA .....	16
1.4 PERCEPÇÕES SOBRE QUALIDADE DE SERVIÇOS QUE ATENDEM À SAÚDE DA MULHER E CRIANÇA.....	17
1.5 MORTALIDADE INFANTIL E OS DETERMINANTES DE SAÚDE.....	19
1.6 POTENCIALIDADES NO MONITORAMENTO DA MORTALIDADE INFANTIL .....	22
2 –JUSTIFICATIVA.....	24
3 –OBJETIVOS .....	25
3.1- OBJETIVO GERAL.....	25
3.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	25
4 –METODOLOGIA .....	26
4.1- DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	26
4.2- POPULAÇÃO DE ESTUDO .....	26
4.2-1. Construção da Coorte de Nascidos Vivos .....	28
4.2-2. Fonte de dados para identificação de determinantes para nascidos vivos.....	28
4.3- METODOLOGIA DO <i>LINKAGE</i> .....	30
4.3-1. Processamento dos dados.....	32
4.3-2. Variáveis Analisadas.....	33
Variáveis independentes.....	33
4.3-3. Análise descritiva.....	34
4.4- ASPECTOS ÉTICO-LEGAIS .....	37
5 –RESULTADOS.....	38
5.1- ANÁLISE DESCRITIVA .....	38
5.2- FATORES ASSOCIADOS À MORTALIDADE INFANTIL NA COORTE DE NASCIDOS VIVOS, GOIÁS – 2012.	46
5.2-1. Resultados regressão bivariada .....	46
5.2-2. Resultados regressão multivariada.....	54
6. DISCUSSÃO.....	62
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	66
6 –REFERENCIAS .....	68
ANEXO.....	73
ANEXO DECLARAÇÃO DE NASCIDO VIVO.....	71

ANEXO DECLARAÇÃO DE ÓBITO .....	72
ANEXO LAUDO PARA SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR..	73
ANEXO AUTORIZAÇÃO COMITÊ ÉTICA DA UFG .....	74
APÊNDICE .....	77

## FIGURAS, APENDICE E ANEXOS.

---

---

Figura 1 – Marco conceitual dos Determinantes Sociais em Saúde .....	22
Figura 2 – Fluxograma de limpeza dos bancos de dados.....	28
Figura 3- Modelo Hierarquizado para Mortalidade Infantil.....	29
Figura 4- Primeira etapa do pareamento dos registros no Sinasc com SIM.....	35
Figura 5- Segunda etapa do linkage entre os bancos de dados do Sinasc e SIH e Banco final com quantitativo de registros pareados.....	35

## TABELAS

---

---

Tabela 1 – Fonte de dados, tipos e descrição das variáveis independentes. ....	29
Tabela 2 – Variáveis independentes.....	33
Tabela 3- Probabilidade de morte no primeiro ano de vida (em mil) da coorte do Sinasc, Goiás - 2012.....	38
Tabela 4- Número absoluto de óbito segundo o componente de mortalidade infantil- MI, da coorte de nascidos vivos, Goiás – 2012. ....	39
Tabela 5 - Principais grupos de causas de óbito infantil. Coorte de nascidos vivos. Goiás, 2012. ....	39
Tabela 6 - Números absolutos e percentuais de óbitos infantis da coorte de nascidos vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis independentes do bloco distal do modelo hierarquizado para mortalidade infantil. ....	41
Tabela7 - Números absolutos e percentuais de óbitos infantis da coorte de nascidos vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis independentes do bloco intermediário relacionados à mãe do modelo hierarquizado para mortalidade infantil. ....	42
Tabela 8 - Números absolutos e percentuais de óbitos no período neonatal da coorte de nascidos vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis independentes do bloco intermediário relacionado ao serviço do modelo hierarquizado para mortalidade infantil. ....	43
Tabela 9 - Números absolutos e percentuais de óbitos no período neonatal da Coorte de Nascidos Vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis independentes do bloco proximal do modelo hierarquizado para mortalidade infantil. ....	45
Tabela10- Regressão bivariada de óbitos no período neonatal da Coorte de Nascidos Vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis do modelo hierarquizado para mortalidade infantil. ....	47
Tabela11 - Regressão bivariada de óbitos no período neonatal da Coorte de Nascidos Vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis do modelo hierarquizado para mortalidade infantil. ....	49
Tabela12 - Regressão bivariada de óbitos no período neonatal da Coorte de Nascidos Vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis do modelo hierarquizado para mortalidade infantil. ....	51
Tabela13- Regressão bivariada de óbitos no período neonatal da Coorte de Nascidos Vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis do modelo hierarquizado para mortalidade infantil. ....	53
Tabela 14– Regressão multivariada de óbitos nos períodos neonatal e pós-neonatal, Bloco I, da Coorte de Nascidos Vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis do modelo hierarquizado para mortalidade infantil. ....	55

Tabela 15 – Regressão multivariada de óbitos nos períodos neonatal e pós-neonatal, Bloco II, da Coorte de Nascidos Vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis do modelo hierarquizado para mortalidade infantil. ....	57
Tabela 16 – Regressão multivariada de óbitos nos períodos neonatal e pós-neonatal, Bloco III, da Coorte de Nascidos Vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis do modelo hierarquizado para mortalidade infantil. ....	59
Tabela 17– Regressão multivariada de óbitos nos períodos neonatal e pós-neonatal, Bloco IV, da Coorte de Nascidos Vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis do modelo hierarquizado para mortalidade infantil. ....	60

## SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS.

---

AIH	Autorização de internação hospitalar
BPN	Baixo peso ao nascer
CID	Classificação Internacional de Doenças
CSDH	Comissão social determinantes de saúde
DN	Declaração de nascido vivo
DO	Declaração de óbito
DSS	Determinantes sociais de saúde
ESF	Estratégia Saúde da Família
MIF	Mulher em idade fértil
MS	Ministério da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODM4	Redução mortalidade na infância.
ODM5	Redução mortalidade materna.
OMS	Organização Mundial da Saúde
PN	Pré-natal
RIPSA	Rede interagencial de informações para saúde
RMM	Razão de mortalidade materna
RN	Recém-nascido
SES	Secretaria estadual de saúde
SIS	Sistema de Informação
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
Sinasc	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Science</i>
SUS	Sistema único de saúde
TMI	Taxa de mortalidade infantil
UF	Unidade da Federação
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância

## RESUMO

---

**Introdução:** A redução da mortalidade infantil é um desafio para os serviços de saúde e a sociedade como um todo. Exigem mudanças nas condições socioeconômicas da população, redução das desigualdades e também no acesso e qualidade dos serviços de saúde, tanto da atenção primária quanto dos serviços ambulatoriais e hospitalares especializados. Na avaliação dos estudos sobre a mortalidade infantil no estado de Goiás, poucas pesquisas foram realizadas com *linkage* dos dados. **Objetivo:** Estimar a magnitude e avaliar os fatores associados à mortalidade infantil, e seus respectivos componentes, na coorte de Nascidos Vivos de mães residentes em Goiás no ano 2012. **Metodologia:** Estudo analítico longitudinal de coorte retrospectivo realizado a partir de dados secundários. Procedeu-se ao relacionamento das três bases Sinasc, SIM e SIH-SUS, por meio de *linkage* de dados para a identificação dos óbitos infantis e internações das mães e crianças. Realizou-se análise descritiva com estimativa das probabilidades de morte infantil e seus componentes, bem como abordagem analítica, utilizando regressão logística bivariada e multivariável utilizando modelos hierarquizados para identificação dos fatores associados. Foram estimados os Odds Ratios e respectivos intervalos de 95% de confiança. **Resultados:** A probabilidade de MI foi de 12,9 mortes em menores de um ano por mil nascidos vivos em Goiás, esse resultado representa a melhor estimativa da mortalidade infantil para Goiás no ano de 2012. O estudo identificou associação como fator de risco na MI nas categorias de idade gestacional, nascimento com anomalias, índice insatisfatório de apgar no quinto minuto e peso inferior a 1.500 gramas, que podem estar associados à qualidade insuficiente da assistência em saúde no pré-natal, parto e puerpério. **Conclusões:** A partir dos resultados desse estudo, pode ser incorporada na rotina dos serviços de saúde e atenção básica e hospitalar a identificação das gestantes que apresentam esses fatores possibilitando uma atenção diferenciada para os grupos de gestantes expostas a esses fatores de risco e preditores, de forma a evitar os óbitos infantis.

Palavras-chave: Mortalidade Infantil, *Linkage* de Registros, Sistema de Informação de Mortalidade, Sistema de Informação de Internação Hospitalar.

## ABSTRACT

---

**Introduction:** Reducing infant mortality is a challenge for health services and society as a whole. They demand changes in the socioeconomic conditions of the population, reduction of inequalities, and also access and quality of health services, both primary care and specialized outpatient and hospital services. In the evaluation of the studies on infant mortality in the state of Goiás, little research was done with data linkage. **Objective:** To estimate the magnitude and to evaluate the factors associated with infant mortality, and their respective components, in the live birth cohort of mothers residing in Goiás in 2012. **Methodology:** Longitudinal analytical study of a retrospective cohort based on secondary data. The three databases were identified for the identification of infant deaths and hospitalizations of mothers and children. A descriptive analysis was performed with estimates of infant death probabilities and their components, as well as an analytical approach using bivariate and multivariable logistic regression using hierarchical models to identify the associated factors. Odds Ratios and respective 95% confidence intervals were estimated. **Results:** The probability of MI was 12, 9 deaths in children under one year per thousand live births in Goiás, this result represents the best estimate of infant mortality for Goiás in 2012. The study identified association as a risk factor in MI In the categories of gestational age, birth with anomalies, unsatisfactory apgar index in the fifth minute and weight less than 1,500 grams, which may be associated to insufficient quality of health care in prenatal, childbirth and puerperium. **Conclusions:** From the results of this study, the identification of the pregnant women who present these factors can be incorporated in the routine of the health services and basic and hospital care, allowing a differentiated attention to the groups of pregnant women exposed to these risk factors and predictors, Prevent child deaths.

**Keywords:** Infant Mortality, Linkage of Records, Mortality Information System, Hospitalization Information System.

## **1 – INTRODUÇÃO**

### **1.1 Contextualização**

O presente projeto faz parte de um projeto maior, denominado “Determinantes e preditores de óbitos maternos e infantis no estado de Goiás, 2012 – Uso de linkage de Sistemas de informação”, que tem como propósito estudar os determinantes e a magnitude da mortalidade infantil no estado de Goiás e identificar elos frágeis na atenção à criança na rede SUS, do estado, utilizando estratégias de linkage de bases de dados provenientes dos sistemas de informações do SUS e das fichas de vigilância do óbito infantil.

### **1.2 Tendência de Mortalidade Infantil**

Mortalidade infantil consiste na morte de crianças no primeiro ano de vida e é a base para calcular a Taxa de Mortalidade Infantil - TMI, que consiste nos óbitos observados durante o primeiro ano de vida, referidos ao número de nascidos vivos do mesmo período. Esse indicador tem sido usado para avaliar as condições de vida e saúde de uma determinada população. Apresenta o componente neonatal, que compreende os óbitos ocorridos até 27 dias de vida, o pós-neonatal ou infantil tardio, que abrange os óbitos ocorridos de 28 dias a menor de um ano de idade.

Nas últimas décadas tem-se observado um declínio da TMI no mundo. Os dados compilados pelo grupo Inter Agência para Estimativa de Mortalidade Infantil revela que houve progresso na maior parte das regiões do mundo (Unicef, 2013).

Desde 1990, a taxa de mortalidade de menores de 5 anos da China caiu de 45 mortes por mil nascidos vivos para 24 por mil, com redução de 47%. A taxa de mortalidade de menores de 5 anos da Índia teve uma queda de 34%. As taxas de seis países: Bangladesh, Butão, Bolívia, Eritréia, Laos e Nepal tiveram reduções de 50%, ou mais, desde 1990, embora suas taxas de mortalidade de menores de 5 anos permanecem elevadas. A Etiópia alcançou uma redução de cerca de 40% desde 1990. Atualmente, 75% dos países que não apresentaram progressos na redução da mortalidade infantil estão na África (Unicef, 2013).

A tendência de redução da mortalidade infantil no Brasil iniciada na década de oitenta, mantém-se nas décadas seguintes. No ano de 2000 houve uma redução de 26,1 óbitos infantis/1000 nascidos vivos comparando com 15,3 óbitos infantis/1000 nascidos vivos em 2011. Na região centro-oeste esta variação foi de 22,3 óbitos infantis/1000 nascidos vivos em 2000 para 15,5 óbitos infantis/1000 nascidos vivos em 2011 (RIPSA, 2015).

No estado de Goiás a TMI no ano de 2000 foi de 21,2 óbitos infantil /1000 nascidos vivos passando em 2011 para 16,1 óbitos infantis/1000 nascidos vivos, com variação percentual de redução de 24,1% (RIPSA, 2015).

Apesar do declínio das taxas, a velocidade de queda está aquém do desejado. Os níveis atuais são considerados elevados e incompatíveis com o desenvolvimento do país. A mortalidade neonatal passou a ser o principal componente da mortalidade infantil. Em termos proporcionais a mortalidade no período neonatal vem mantendo níveis elevados em todo país e reflete condições desfavoráveis de vida e atenção à saúde, que tem como um dos determinantes, as desigualdades no acesso e qualidade dos serviços de saúde (BRASIL. Ministério da Saúde, 2009).

O conceito de óbito evitável, como aquela morte que poderia ser totalmente ou em parte evitável, nos locais com oferta de serviços eficientes para prevenção e tratamento de condições desencadeantes, tem sido atualizado por diferentes critérios e por vários autores. Entretanto, observou-se redução das mortes infantis evitáveis, exceto aquelas relacionadas à inadequada assistência a saúde da mulher e ao pré-natal de baixa qualidade. As infecções perinatais juntamente com os fatores maternos, asfixia intraparto, malformação congênita e prematuridade foram às principais causas de óbitos, com elevada proporção de mortes evitáveis por inadequada ação dos serviços de saúde (Duarte & Sardinha, 2010; Sardinha, 2014).

### **1.3 Políticas públicas de saúde da mulher e criança**

Em setembro de 2000, os 191 países signatários das Nações Unidas assinaram a Declaração do Milênio, com os oito objetivos/metasp de desenvolvimento do milênio - ODM, a serem alcançados até o ano de 2015. Entre os oito objetivos, dois contemplam a saúde materno-infantil: o ODM 4 - reduzir em dois terços, entre 1990 e 2015, a mortalidade de crianças menores de cinco anos e o ODM 5, que se divide em ODM 5A-

reduzir em três quartos entre 1990 e 2015 a mortalidade materna e ODM 5B- alcançar, para 2015, acesso universal a saúde reprodutiva (WHO UNICEF UNFPA and The World Bank, 2012).

Em relação ao ODM 4 no Brasil, a meta era a redução de 58 óbitos infantis/1000 nascidos vivos, registrados em 1990, para 19/1000 nascidos vivos em 2015. Em Dezembro de 2011 este objetivo foi alcançado com dois anos de antecedência, no país como um todo. No entanto, quando se estende esta análise para as unidades federadas, algumas delas ainda não atingiram essa meta, porém estão próximas. Há outros que, possivelmente não atingirão a meta do Objetivo 4 (ONU, 2017).

Como parte da estratégia para alcançar as metas do milênio e melhorar os indicadores de saúde materno-infantil, foram implementados projetos e programas, tais como: Projeto Nascer; Pacto para redução da Morte Materna e Infantil; Projeto de redução das desigualdades regionais; e, mais recentemente em 2011, o programa Rede Cegonha, para ampliar a assistência integral à saúde materno-infantil no contexto do SUS. Dentre os objetivos da Rede Cegonha destaca-se a implementação de um novo modelo de atenção à saúde da mulher e da criança com foco na atenção ao parto, ao nascimento e no desenvolvimento infantil de zero aos 24 meses. Outro objetivo desta iniciativa é a organização de uma Rede de Atenção à Saúde Materna e Infantil que garanta acesso, acolhimento, resolubilidade e redução da mortalidade materna e infantil, com ênfase no componente neonatal. Essa rede está sendo implementada, gradativamente, entre os anos de 2012 e 2017, em todo território nacional, levando-se em conta os indicadores epidemiológicos e demográficos, tais como: Taxa de Mortalidade Infantil, Razão de Mortalidade Materna e Densidade Populacional.

#### **1.4 Percepções sobre qualidade de serviços que atendem à saúde da mulher e criança**

A acessibilidade aos serviços de saúde tem relação com as condições socioeconômicas e o nível de educação, extrapolando a dimensão geográfica (Assis & Jesus, 2012; Drumond & Machado, 2008). Neste estudo, a dificuldade de acesso a serviços de saúde, bem como falhas de assistência à gestação, parto e puerpério, recai mais frequentemente em mulheres socialmente vulneráveis, estando estas causas

diretamente ligadas às mortes evitáveis e baixo peso ao nascer. Granado, Marcelo e Passos, 2010, constataram que recém-nascidos filhos de mães que peregrinaram na rede, a taxa de mortalidade neonatal foi maior do que nas que não peregrinaram.

A maioria dos estudos sobre pré-natal relaciona qualidade com a idade gestacional de início e o número de consultas, sendo escassas as avaliações sobre qualidade de assistência hospitalar. Há necessidade de estudos que avaliem o impacto dos elevados números de cesarianas, a acessibilidade e a qualidade da assistência na rede pública. Giglio, França, e Lamounier, 2011, forneceram subsídios para políticas de expansão da cobertura do pré-natal e implementação de medidas visando a melhoria da qualidade de atendimento. Além disso, estudos dos determinantes dos óbitos infantis possibilitam o esclarecimento sobre a rede de eventos causais e a identificação de marcadores de risco, possibilitando a identificação de gargalos na atenção e a programação de intervenções com o objetivo de reduzir a mortalidade infantil (de Oliveira, Santos, & da Silva, 2014).

No Brasil, houve ao longo da última década, uma melhora na cobertura da assistência pré-natal, com a ampliação da cobertura de atenção primária à saúde devido a expansão da atenção primária através da Estratégia Saúde da Família - ESF. Além disso, houve uma maior qualificação da atenção obstétrica e das ações de melhoria da informação em saúde. Contudo, a realidade atual mostra baixa redução da Razão de Morte Materna - RMM, e elevada prevalência de recém-nascidos de baixo peso ao nascer. Em 2011, identificou-se que 25% dos óbitos neonatais precoces, nas primeiras 24 horas, apresentavam baixo peso ao nascer e destes, 30% apresentaram a prematuridade como causa básica de morte. Estes percentuais foram relacionados à baixa qualidade da atenção pré-natal e ao parto (de Souza, Buchalla, & Laurenti, 1987; C G Victora, Huttly, Fuchs, & Olinto, 1997).

A pesquisa Nascer no Brasil, sobre parto e nascimento no Brasil, publicada em 2014, mostrou que a prematuridade e o baixo peso ao nascer foram os principais fatores associados à morte neonatal. O perfil predominante dos óbitos neonatais em recém-nascidos de muito baixo peso e prematuros, seguido por aqueles com malformação congênita, aproxima o Brasil dos países mais desenvolvidos, onde a maioria absoluta dos óbitos infantis é de recém-nascidos com menor chance de sobrevivência.

A ampliação da assistência e a maior utilização dos cuidados à saúde, no ciclo gravídico puerperal, tiveram como efeito indesejado, o uso excessivo de intervenções, tais como altas taxas de cesarianas, episiotomias, vários exames de ultrassonografias, dentre outros. Esse intervencionismo excessivo pode estar associado a uma parcela da mortalidade infantil no período neonatal precoce (Cecatti & Calder, n.d.; Paulo et al., 1999). Comprovadamente, o parto cesáreo está relacionado com a maior ocorrência de desconforto respiratório, maior proporção de nascimento abaixo do peso ideal e déficit de crescimento (FERRARI, 2016).

Estudos epidemiológicos nos países desenvolvidos, realizados nas últimas décadas, relataram que a sobrevivência de recém-nascidos, em condição de risco, aumentou significativamente. Em decorrência, houve um aumento no custo dos cuidados, juntamente com uma adequação na utilização dos cuidados recebidos e na melhor distribuição regional de serviços de alto nível (Simões, Celso Cardoso da Silva; Monteiro, n.d.).

No Brasil, estudos evidenciam alta medicalização das gestantes associada à elevada cobertura de consultas de pré-natal, contrapondo ao grande número de partos operatórios. Além disso, o uso insuficiente de medidas simples como exame físico detalhado da gestante durante o pré-natal e a falta de locais previamente referenciados para o parto, podem estar relacionados à mortalidade perinatal e materna (Original, 2014; Regina, Costa, & Tocoginecologia, 2002; Robles, 2014).

## **1.5 Mortalidade infantil e os determinantes de saúde**

Iniquidade em saúde é definida como as desigualdades de saúde entre grupos populacionais que, além de sistemáticas e relevantes, são também evitáveis, injustas e desnecessárias (Vieira-da-Silva & Almeida Filho, 2009).

Para vários autores, iniquidade em saúde tem significado oposto à equidade em saúde. (Buss & Pellegrini Filho, 2007; Diderichsen, F;Evans, 2011; Geib, Fréu, Brandão, & Nunes, 2010; Vieira-da-Silva & Almeida Filho, 2009).

Equidade em cuidados de saúde é definida como igualdade de acesso aos cuidados disponível para igual necessidade, igual utilização, e igual qualidade dos cuidados de saúde. (Diderichsen, F;Evans, 2011; Whitehead, 1991)

Segundo (Geib et al., 2010; “Políticas e sistema de saúde no Brasil,” n.d.) igualdade em saúde tem o significado de uma distribuição homogênea por toda à população de bens ou serviços, enquanto o termo equidade equivale a uma distribuição heterogênea, que levaria em conta as diferenças entre indivíduos e/ou grupos populacionais, com uma distribuição conforme a necessidade de cada um; o princípio de equidade tem sido operacionalizado de duas formas: condições de saúde e acesso a utilização.

As condições de saúde, em sua grande maioria não são biologicamente, mas sim socialmente determinada, havendo quatro mecanismos responsáveis pela geração da iniquidade social: a estratificação social, a exposição diferencial, vulnerabilidade diferencial e as consequências sociais diferenciais decorrentes das más condições de saúde (Diderichsen, F;Evans, 2011).

A maior parte da carga de doenças, assim como as iniquidades em saúde, acontece devido ao que são chamados de “determinantes sociais da saúde – DSS”, que englobam os determinantes sociais, políticos, econômicos, culturais e ambientais da saúde, ou seja, são condições em que as pessoas nascem, vivem, trabalham e envelhecem (Mendes & Schramm, 2015; Sa, n.d.). O estudo dessa cadeia de mediações permite identificar onde e como devem ser feitas as intervenções, com o objetivo de reduzir as iniquidades de saúde, ou seja, os pontos mais sensíveis, onde tais intervenções podem provocar maior impacto (Buss & Pellegrini Filho, 2007).

Para tal, é necessário estabelecer uma hierarquia de determinações entre os fatores sociais, econômicos, políticos e o modo como estes fatores incidem sobre a situação de saúde de grupos e pessoas.

Diversos são os modelos que procuram esquematizar a trama de relações entre os diversos fatores estudados, através desses diversos enfoques, dentre os principais modelos, há aqueles propostos por (Diderichsen, F;Evans, 2011; MACKENBACH, J. P.; MHEEN, H. V. de; STRONKS, 1994; Wilkinson, n.d.).

Em 2010, a *Commission on Social Determinants of Health – CSDH* (Solar & Irwin, 2010), da Organização Mundial de Saúde, desenvolveu um novo modelo de DSS (Figura 1), trazendo estes vários elementos juntos. O modelo mostra como mecanismos sociais, econômicos e políticos dão origem a um conjunto de posições socioeconômicas, em que populações são estratificadas de acordo com a renda, educação, ocupação, sexo, raça / etnia e outros fatores socioeconômicos.

Os determinantes da mortalidade infantil se apresentam como uma inter-relação de variáveis biológicas, socioeconômicas dentre outras que concorrem para

cerceamento da vida. O principal desafio dos estudos sobre determinantes sociais e saúde consiste em estabelecer uma hierarquia de determinações entre os fatores mais gerais de natureza social, econômica, política. Esses fatores incidem sobre a situação de saúde de grupos e pessoas, já que não é uma simples relação direta de causa-efeito (Fuchs, Victora, & Fachel, 1996). O estudo dessa cadeia de mediações permite também identificar onde e como devem ser feitas as intervenções, com o objetivo de reduzir as iniquidades de saúde, ou seja, os pontos mais sensíveis onde tais intervenções podem provocar maior impacto entendendo que as diferenças de renda influenciam na saúde pela escassez de recursos dos indivíduos e pela ausência de investimentos em infraestrutura comunitária, como educação, transporte, saneamento, habitação, serviços de saúde, dentre outras.

Nos DSS, os mecanismos estruturais são aqueles que geram estratificação e divisão de classes sociais na sociedade e que definem a posição socioeconômica individual dentro de hierarquias de poder, prestígio e acesso a recursos. Os estratificadores estruturais mais importantes e seus indicadores indiretos incluem: renda, educação, ocupação, classe social, gênero, raça / etnia. Juntos, o contexto, os mecanismos estruturais e a posição socioeconômica resultante dos indivíduos são “Determinantes estruturais” e, com efeito, são esses determinantes o qual referimos como os “determinantes sociais das desigualdades na saúde” (SOLAR, O.; IRWIN, 2010). Essas posições, por sua vez forma determinantes específicos do estado de saúde (determinantes intermediários) reflexivas do lugar das pessoas dentro de hierarquias sociais, com base em seu respectivo status social, indivíduos experimentam as diferenças de exposição e vulnerabilidade e as condições comprometedoras de saúde.

As principais categorias de determinantes intermediários de saúde são as circunstâncias materiais: habitação qualidade de vizinhança, o consumo potencial, e o ambiente físico de trabalho; circunstâncias psicossociais: incluem estressores psicossociais, as circunstâncias estressantes de vida, relacionamentos e apoio social além de estilos de enfrentamento (ou a falta dele); fatores comportamentais e/ou biológicos: incluem nutrição, atividade física, consumo de fumo e consumo de álcool, que são distribuídos de forma diferente entre os diferentes grupos sociais, inclui ainda

os fatores genéticos; há ainda o próprio sistema de saúde como um determinante social.

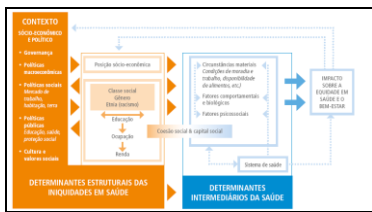


Figura 1 – Marco conceitual dos Determinantes Sociais em Saúde

Fonte: Organização Mundial de Saúde, 2011.

A discussão teórica dos componentes que compõe um modelo hierarquizado para estudo do óbito infantil, e possíveis inter-relações que se estabelecem entre eles têm como objetivo operacionalizar a cadeia de determinação da morte a um modelo de análise, de forma a abarcar uma realidade complexa, sem simplificação da realidade. O modelo possibilitará ainda a identificação dos fatores associados à mortalidade infantil, levando-se em conta os níveis hierárquicos de determinação.

## 1.6 Potencialidades no monitoramento da mortalidade infantil

Os sistemas de informação em saúde – SIS possibilitam inúmeros estudos e monitoramento da mortalidade infantil, o Sistema de Informação Hospitalar (SIH-SUS) foi implantado em agosto de 1991, e seus dados tem como origem a Autorização de Internação Hospitalar (AIH), possibilitando o levantamento da morbimortalidade hospitalar através da Classificação Estatística Internacional de Doenças – Décima Revisão (CID-10). O SIH-SUS é um sistema que possibilita o monitoramento das internações de recém-nascidos e dos diagnósticos da internação, o que pode auxiliar na identificação das causas da mortalidade neonatal precoce e tardia.

O Sinasc foi implantado em 1990, com o objetivo de reunir informações epidemiológicas referentes aos nascimentos informados em todo território nacional, bem como informações sobre as mães, a gravidez, o parto e o recém-nascido, possibilitando obter um panorama epidemiológico mais detalhado e especialmente desagregado das condições de saúde materno-infantil. O Sinasc, tem como documento base, a Declaração de Nascido Vivo, documento de preenchimento obrigatório exigido pelos cartórios de registro civil para a emissão da certidão de nascimento.

O SIM é um dos principais sistemas de informação do SUS. Foi implantado em 1975 com o objetivo de padronizar o Atestado de Óbito em todo o território nacional e de utilização de um único sistema nacional de entrada dos dados de óbitos e geração das informações sobre mortalidade para todas as instâncias do sistema de saúde (LAURENTI; JORGE; GOTLIEB, 2004). O documento base do SIM é a Declaração de Óbito (DO), obrigatória para a emissão da certidão de óbito em todo o território nacional. Esse sistema tem sido utilizado para caracterizar o perfil epidemiológico da mortalidade, para avaliar o grau de evitabilidade dos óbitos infantis, para estimar a mortalidade infantil e a análise epidemiológica.

As bases de dados nominais dos sistemas de informações do SUS possibilitam o relacionamento entre as mesmas, a partir das variáveis comuns. O procedimento de *linkage* probabilístico tem sido utilizado nas pesquisas sobre mortalidade infantil para melhorar as estimativas e a qualidade dos dados registrados, bem como para estudos de seguimento longitudinal do indivíduo. Para isso é necessário que os registros em cada base de dados apresentem a mesma padronização das variáveis comuns permitindo a identificação de pares para comparação e análise das informações. (CAMARGO JR.; COELI, 2000; FELLEGI; SUNTER, 1969).

## 2 – JUSTIFICATIVA

A redução da mortalidade infantil é um desafio para os serviços de saúde e a sociedade como um todo, por abarcar determinantes de vários níveis hierárquicos: distais, intermediários e proximais. Exigem mudanças nas condições socioeconômicas da população, redução das desigualdades e também no acesso e qualidade dos serviços de saúde, tanto da atenção primária quanto dos serviços ambulatoriais e hospitalares especializados.

Na avaliação dos estudos sobre a mortalidade infantil no estado de Goiás, poucas pesquisas foram realizadas com linkage dos dados. E poucos conhecimentos foram gerados nos últimos anos sobre fatores relacionados à assistência materno/fetal/infantil durante o período pré-natal e neonatal. O relacionamento das informações originadas nos sistemas SIH-SUS, SIM e Sinasc, por meio de linkage probabilístico entre essas bases de dados, apresentam a potencialidade de permitir, de forma mais rápida e com menor custo, o acesso às informações sobre pré-natal, parto e períodos neonatal e pós-neonatal. Possibilita ainda um seguimento dos desfechos desfavoráveis das gestantes e crianças menores de um ano, nos serviços de atenção a saúde do SUS, identificando fatores preditivos para a mortalidade infantil, sem a necessidade de utilizar fontes de dados primários, como prontuários hospitalares, o que exigiria questões éticas maiores.

A abordagem de linkage das bases de dados, como recurso de resgate de informações, possibilita um melhor conhecimento dos determinantes da mortalidade infantil, principalmente os relacionados à atenção à saúde no cenário do SUS. Possibilita ainda a identificação de lacunas na atenção pré-natal, ao parto e ao recém-nascido (Teixeira & Maia, 2015).

### **3 – OBJETIVOS**

#### **3.1- Objetivo Geral**

Estimar a magnitude e avaliar os fatores associados à mortalidade infantil e seus respectivos componentes na coorte de Nascidos Vivos de mães residentes em Goiás no ano 2012.

#### **3.2- Objetivos Específicos**

- Estimar a magnitude da mortalidade infantil nos períodos neonatal precoce e tardio, bem como no pós-neonatal, na coorte de nascidos vivos do ano de 2012;
- Identificar as principais causas de óbito por componente da mortalidade infantil;
- Descrever os fatores associados e preditores da morte infantil considerando os níveis proximal, intermediário e distal de determinação do óbito.

## **4 – METODOLOGIA**

### **4.1- Delineamento do estudo**

Estudo analítico longitudinal tipo coorte retrospectivo realizado a partir do relacionamento das bases de dados secundários do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (Sinasc), Sistema de informações sobre mortalidade (SIM) e Sistema de Informações de Internação Hospitalar (SIH).

### **4.2- População de estudo**

A população de estudo, foram os nascidos vivos no ano de 2012, de mães residentes no estado de Goiás, identificados através do Sinasc.

De acordo com banco de dados do Sinasc, foram identificados 94.770 nascidos vivos em Goiás no ano de 2012. Inicialmente, foram excluídos os nascidos vivos com duplicidade e os residentes em outros estados, utilizando a ferramenta “identificar casos duplicados” emparelhados pelas variáveis: “nome do paciente” e “data de nascimento”, do aplicativo SPSS (*Statistical Package for Social Science*). Para a exclusão dos registros residentes em outros estados foram utilizadas as informações da base estadual e federal a partir da variável “código município de residência”.

No banco de dados do SIM, foram identificados 1.348 óbitos infantis em Goiás no ano de 2012 e 2013, com nascimento de mães residentes no estado de Goiás no ano de 2012. Inicialmente, no banco de dados de óbitos infantis foi retirado às duplicidades e residentes em outros estados utilizando as variáveis: “nome da mãe” e “data de nascimento”. Para a exclusão dos registros residentes em outros estados,

óbitos fetais e óbitos infantis sem declaração de nascidos vivos foi utilizado à ferramenta “merge” no SPSS para compatibilizar as informações da base estadual e federal do SIM, utilizando as variáveis “código município de residência” “tipo de óbito”.

Foram realizados duas estratégias de *linkage* entre o Sinasc e o SIH: na primeira, realizou-se o *linkage* do Sinasc com as AIH dos anos de 2012 a 2013 de mulheres em idade fértil no banco do SIH. Na segunda estratégia, realizou-se o *linkage* do Sinasc com as AIH de crianças menores de um ano de vida que foram internadas pelo SUS.

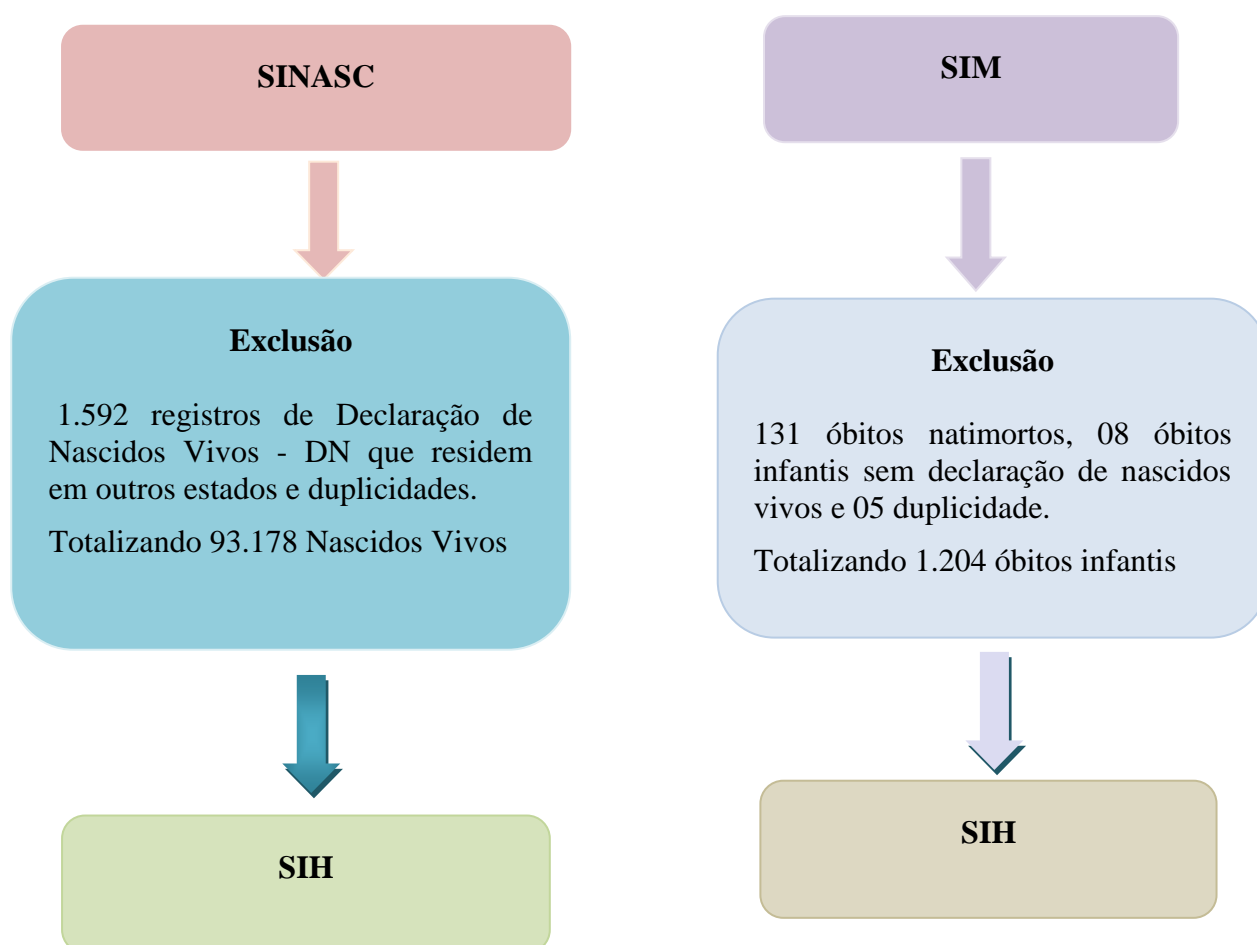


Figura 2 – Fluxograma de limpeza dos bancos de dados

#### **4.2-1. Construção da Coorte de Nascidos Vivos**

Foram considerados todos os nascidos vivos no ano de 2012, de mães residentes no Estado de Goiás.

#### **4.2-2. Fonte de dados para identificação de determinantes para nascidos vivos**

Com base no referencial dos determinantes sociais de saúde foram identificados os determinantes distais, intermediários e proximais obtidos por meio do procedimento de linkage dos bancos de dados do Sinasc, SIM e SIH-SUS.

Nos estudos epidemiológicos, a operacionalização do modelo dos determinantes sociais, exige a utilização de modelos hierárquicos multivariados que levem em conta os diversos níveis de determinação. (Fuchs et al., 1996).

O efeito de cada variável independente em cada nível hierárquico deve ser interpretado como ajustado para as variáveis pertencentes aos níveis hierarquicamente anteriores (mais distais) e para os efeitos das variáveis que se encontram no mesmo nível (S. De Lima, Carvalho, & Vasconcelos, 2006).

As variáveis independentes, referentes à exposição, são hierarquizadas em três níveis de determinação: distal, intermediário e proximal. O posicionamento das variáveis segue uma ordem previamente estabelecida baseada em um modelo que descreve as relações lógicas ou teóricas entre as variáveis na determinação do desfecho (S. De Lima et al., 2006; Ribeiro, Silva, Barbieri, Bettiol, & Vânia, 2004)

O modelo hierarquizado de estudo da mortalidade infantil baseado em modelo proposto por (Fuchs et al., 1996; S. De Lima et al., 2006; Nacional, Pública, & Arouca, 2006) esta apresentado na Figura 3.

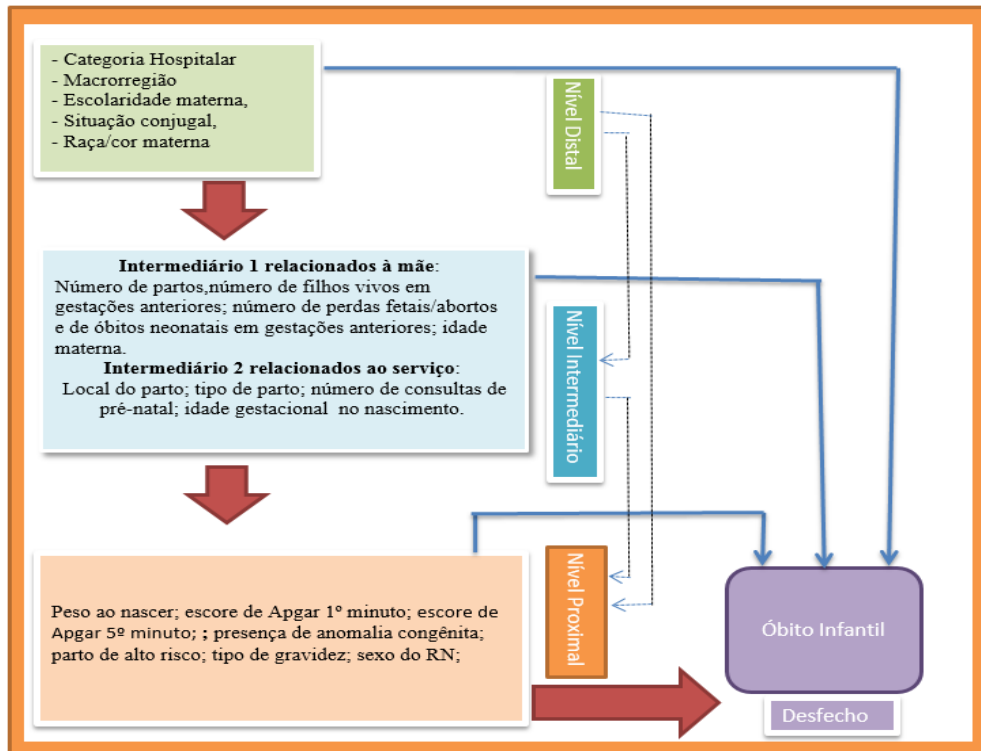


Figura 3- Modelo Hierarquizado para Mortalidade Infantil

Fonte Baseado no Modelo Hierárquico proposto por Lima et al (2006)

O nível distal no modelo foi composto por características socioeconômicas e culturais maternas. O nível intermediário foi subdividido em intermediário 1, composto por características das mães e o intermediário 2 com as variáveis relacionadas a aspectos referentes à assistência pré-natal e ao parto. As variáveis do nível proximal, incluíram os fatores relacionados às condições de parto, bem como condições do RN e a presença de alterações no estado de saúde do RN.

**As fontes de dados e as variáveis independentes utilizadas na avaliação dos potenciais fatores associados à mortalidade infantil estão descritas na Tabela 1:**

**Tabela 1 –** Fonte de dados, tipos e descrição das variáveis independentes.

Sistema de informação	Variável	Tipo	Descrição
SIH-SUS	Ocorrência de internação durante a gestação	Categórica	Sim/não
	Duração da internação	Categórica	0 a 2 dias; 3 a 5 dias; 5 a mais dias; ignorados
	Internação do RN	Categórica	Sim/não
	Diagnóstico de internação da mãe	Nominal	Capítulo XV da CID 10.
	Diagnóstico de internação do RN	Nominal	Capítulo XV da CID 10.

	Procedimento solicitado na internação	Nominal	Tabela de procedimentos do SUS.
	Internação na UTI	Categórica	Sim/não
	Natureza do Hospital	Nominal	Particular que atende SUS; Particular que não atende SUS; Público.
SIM	Faixa etária do óbito infantil em dias	Categórica	0 a 6 dias; 7 a 27 dias; 28 a 364 dias; ignorado.
	Faixa etária do óbito materno em anos	Categórica	10 a 14 anos; 15 a 19 anos; 20 a 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; ignorado.
	Município de ocorrência do óbito	Nominal	Nome do município
	Causa do óbito	Nominal	Capítulo XV, XVI e XVII da CID 10.
	Tipo do óbito	Categórica	Materno declarado; Mulher em idade fértil sem causa presumível; ignorado.
	Identificação de falhas ao acesso PN	Categórica	Sim/não
SINASC	Número de consultas de PN	Categórica	1 a 3; 4 a 6; 7 e mais; ignorado.
	Idade gestacional que ocorreu o parto em semanas.	Categórica	Menos de 22; 22 a 27; 28 a 31; 32 a 36; 37 a 41; 42 e mais; ignorado
	Peso do recém-nascido em gramas	Categórica	Menos de 500; 500 a 999; 1000 a 1499; 1500 a 2499; 2500 a 2999; 3000 a 3999; 4000 e mais; ignorado.
	Local de ocorrência do parto.	Nominal	Hospital; outros estabelecimentos de saúde; domiciliar; outros.
	Tipo de parto	Nominal	Cesáreo; vaginal; ignorado; não informado.
	Situação conjugal	Nominal	Solteira; casada; divorciada/separada; viúva; união estável; ignorada.
	Município do parto	Nominal	Município do parto.

Fonte: Sistema de Informações SIM/Sinasc/SIH

### 4.3- Metodologia do *linkage*

O relacionamento das bases de dados foi realizado utilizando o aplicativo *Open Reclink* desenvolvido pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (Camargo & Coeli, 2000). Apresenta uma interface com bancos de dados flexível que permite ao usuário designar, de modo interativo, as regras de associação entre duas tabelas (Camargo & Coeli, 2000; Ferreira, Vilela, Aragão, Oliveira, & Tiné, 2011; Pesquisa, 2009; Teixeira & Maia, 2015).

O relacionamento foi realizado utilizando o método probabilístico, a partir dos campos comuns presentes em ambos os bancos de dados, de forma a identificar os pares de registros referentes a um mesmo indivíduo (Camargo & Coeli, 2000; Drummond & Machado, 2008; Teixeira & Maia, 2015).

O procedimento de *linkage* pode ser realizado por meio de um dos dois métodos ou pela combinação de ambos: (i) Determinístico/lógico; (ii) Probabilístico, na

dependência da existência ou não de um identificador único ou variáveis com alto grau de concordância comuns as duas bases de dados (JARO, 1995; PINHEIRO; COELI; CAMARGO JR, 2006; SILVA et al., 2006). O método de *linkage* determinístico identifica o mesmo indivíduo nas diferentes bases de dados, quando o registro em cada uma, possui uma ou mais variáveis comuns com concordância exata ou pouco sujeita a erros, que permita a identificação de cada ocorrência de forma unívoca, como por exemplo, número do cartão SUS, número da carteira de identidade ou número do cadastro de pessoa física (CPF) (CAMARGO JR.; COELI, 2000; COUTINHO; COELI, 2006; MORAES; DUARTE, 2009). A vantagem deste tipo de relacionamento de dados é a operacionalização simples e a certeza na identificação de um mesmo indivíduo nas duas bases de dados.

No entanto, a ausência de um identificador unívoco, para identificar um mesmo indivíduo nas bases de dados, pode dificultar o processo do *linkage* determinístico.

Dessa forma o método de *linkage* probabilístico é o mais indicado. (COUTINHO; COELI, 2006; MACHADO et al., 2008). O relacionamento das bases de dados é realizado utilizando-se variáveis comuns, entre as mesmas. Calculam-se, as probabilidades de concordância e discordância entre as mesmas, baseando-se no grau de certeza e precisão do pareamento e definindo uma regra para a classificação dos pares em verdadeiros, falsos ou duvidosos (CAMARGO JR.; COELI, 2000; JARO, 1995).

A vantagem deste tipo de relacionamento é a identificação de um mesmo indivíduo, nas bases relacionadas, mesmo que os dados apresentem erros de grafia, preenchimento, ocorrência de homônimos ou ausência de informações. Este método tem sido muito usado para qualificar as informações e obter respostas mais fidedignas (CAMARGO JR.; COELI, 2000). Porém, neste tipo de relacionamento de dados, pode ocorrer de pares serem classificados como verdadeiros quando na realidade os registros pertencem a indivíduos diferentes (erros de homônimos ou falsos positivos), quando se utilizam poucos campos de comparação, enquanto outros pares podem não ser identificados verdadeiros (erros sinônimos ou falso-negativos), quando existem falhas no registro dos dados ou mudanças de informações pessoais (BRENNER; SCHMIDTMANN; STEGMAIER, 1997; CAMARGO JR.; COELI, 2000; COUTINHO; COELI, 2006; TROMP et al., 2011).

O aplicativo Open Reclink, exige um conjunto de etapas até a obtenção dos pares verdadeiros (CAMARGO JR.; COELI, 2000):

- **Padronização:** Consistiu na uniformização das variáveis a serem utilizadas no relacionamento. Nessa etapa é minimizada a influência erros fonéticos e de grafia no processo de pareamento dos registros.
- **Blocagem:** Consistiu na criação de blocos lógicos, mutuamente exclusivos, de registros dos arquivos a serem relacionados. Dessa forma, aperfeiçoa-se o número de comparações entre registros e torna mais rápido o processamento.
- **Pareamento:** Consistiu, inicialmente, na definição das variáveis que foram utilizadas no procedimento de comparação (Nome completo da Mãe e Data de Nascimento da mãe), bem como dos parâmetros de sensibilidade e especificidade dos bancos de dados utilizados no *linkage* para a identificação dos pares de registros.
- **Inspeção manual:** Foi realizada a inspeção visual de todos os possíveis pares para a classificação final de todos os pares como pares verdadeiros ou não pares.
- **Associa:** Consistiu em realizar uma associação do arquivo padronizado de pares verdadeiros com os arquivos originais do Sinasc, SIM e SIH para incorporar as variáveis originais que serão analisadas como variáveis independentes.

#### 4.3-1. Processamento dos dados

Os bancos de dados foram obtidos junto a SES de Goiás. Em seguida foram analisadas a completitude das bases de dados e qualidade do preenchimento, a limpeza e organização das bases, padronização das variáveis como nome, data de nascimento, idade, sexo, endereço de residência com vistas a realizar o procedimento de *linkage* entre as diferentes bases de dados. Procedeu-se a exclusão dos registros duplicados e de mulheres residentes fora do Estado de Goiás.

Na primeira etapa foi realizado o *linkage* de registros dos bancos de dados do Sinasc e SIM para identificação dos nascidos vivos da coorte de 2012 que faleceram antes de completar um ano de vida. Na segunda etapa, foi realizado *linkage* da base de dados do Sinasc com o SIH, com o objetivo de identificar quais as mães e nascidos vivos que foram internados em serviços financiados pelo SUS. Esse procedimento permitiu a análise das seguintes variáveis do bloco intermediário relacionadas aos serviços de saúde: número de dias de permanência no hospital, a categoria do hospital: privado/filantrópico contratado/conveniado ao SUS, público municipal, estadual ou federal, privado não contratado pelo SUS; tempo de permanência, internação de risco, procedimentos e diagnóstico de risco e se houve internação em leito de UTI. Nas últimas quatro variáveis consideraram-se as internações múltiplas de uma mesma mãe / recém-nascido.

#### 4.3-2. Variáveis Analisadas

##### Variáveis independentes

Foram extraídas da declaração de nascidos vivos, da declaração de óbitos e da autorização de internação hospitalar do SIH. Na tabela 2, estão relacionadas às variáveis independentes e suas respectivas categorias utilizadas na análise, organizadas de acordo com os blocos de determinação da mortalidade infantil:

**Tabela 2 –** Variáveis independentes

Blocos/ Variáveis	Categorias
<b>Bloco I (determinantes distais)</b>	
<b>Categoria do Hospital</b>	Hospital Privado que não atende SUS, Hospital público e Hospital privado que atende o SUS.
<b>Macrorregião do estado de Goiás</b>	Centro Oeste, Centro Norte, Nordeste, Sudoeste e Centro Sudeste.

<b>Escolaridade da mãe</b>	Superior Completo, Nível Médio/Superior incompleto, Fundamental Completo, Sem escolaridade/ Fundamental Incompleto.
<b>Situação Conjugal da mãe</b>	Casada/ União Estável, Solteira/Separada/ viúva
<b>Raça/Cor da Mãe</b>	Branca, Parda, Preta, Outros.
<b>Bloco II (determinantes Intermediário 1)</b>	
<b>Internação SUS</b>	Mãe não internou, Mãe internou.
<b>Número de Partos</b>	Até 2 partos, Mais de 2 partos
<b>Número de Filhos Vivos</b>	Nenhum filho vivo anterior, 1 filho anterior, 2 filhos vivos anteriores, 3 ou mais filhos vivos anteriores
<b>Número de Filhos Morto</b>	Nenhum filho morto, 1 filho morto anteriormente, 2 e mais filhos mortos anteriormente
<b>Idade Materna</b>	10 a 19 anos, 20 a 34 anos, 35 anos e mais.
<b>Bloco III (determinantes Intermediário 2)</b>	
<b>Local do Parto</b>	Hospital, Domicílio, Outros estabelecimentos.
<b>Tipo de Parto</b>	Vaginal e Cesariana
<b>Número de Consultas de Pré-Natal</b>	0 a 3 consultas, 4 a 6 consultas 7 a 14 consultas, 15 a 20 consultas.
<b>Idade Gestacional</b>	34 a 19 semanas, 34 a 36 semanas, 37 a 45 semanas.
<b>Bloco IV (determinantes Proximais)</b>	
<b>Peso ao Nascer</b>	2500 gramas e mais, 1500 a 2499 gramas, < 1500 gramas.
<b>Índice de Apgar1</b>	Adequado (10 e 9), Satisfatório (8 e 7), Insatisfatório (< 7)
<b>Índice de Apgar 5</b>	Adequado (10 e 9), Satisfatório (8 e 7), Insatisfatório (< 7)
<b>Presença de Anomalia</b>	Sem Anomalia, com Anomalia.
<b>Tipo de Gravidez</b>	Gravidez Única, Gravidez Múltipla.
<b>Sexo do RN</b>	Feminino, Masculino

Fonte: Sistema de Informações SIM/Sinasc.

### Variáveis dependentes

Óbitos neonatais foram os óbitos, na idade de 0 a menos de 28 dias de vida, identificados na coorte de nascidos vivos no estado de Goiás, ano 2012, a partir do *linkage* entre o Sinasc e SIM. Os pós-neonatais foram os com idade entre 28 dias e menores de um ano de idade.

#### 4.3-3. Análise descritiva

Inicialmente foi realizada análise exploratória das variáveis idade do óbito infantil, causa de morte e das variáveis independentes. Foram estimadas as

probabilidades de morte nos componentes da mortalidade infantil: neonatal precoce, neonatal tardio e pós-neonatal. Para a inferência sobre diferenças entre proporções utilizou-se o teste de Qui-quadrado ou o teste exato de Fisher. Foram realizadas as tabulações de frequência e percentuais das variáveis independentes para as três categorias de óbitos infantis (óbitos neonatal precoce e tardios e pós-neonatal) e para os nascidos vivos sobreviventes.

Realizou-se o fluxograma das inclusões e exclusões de nascidos vivos e óbitos infantis conforme apresentado na Figura 4.

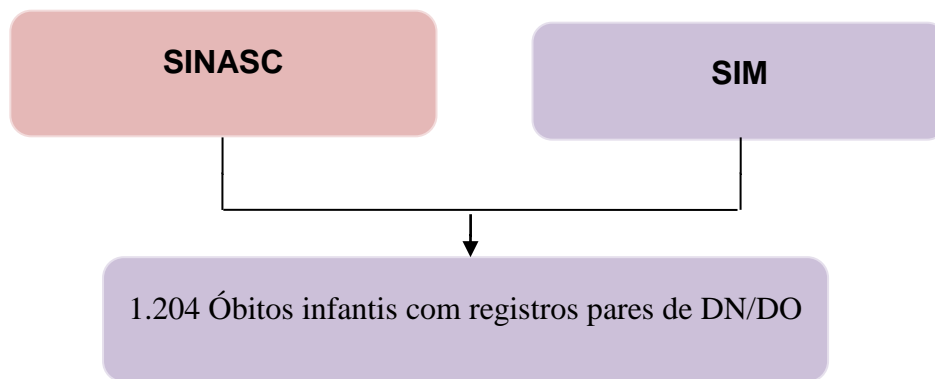


Figura 4- Primeira etapa do pareamento dos registros no Sinasc com SIM.

O segundo procedimento de *linkage* foi realizado entre o Sinasc e o SIH com o objetivo de identificar a mães / nascidos vivos internados pelo SUS, bem como analisar a associação das variáveis que constituem o bloco intermediário – atenção à saúde ofertada pelo SUS – com os desfechos óbito neonatais e pós-neonatal no estado de Goiás na coorte de nascidos vivos no ano de 2012. Foi realizado o *linkage* entre os bancos do Sinasc (94.770 nascidos vivos) e o do SIH (889.634 internações hospitalares de Mulheres em Idade Fértil). Foram identificados os pares, levando-se em conta quando havia mais de uma internação para cada mulher. Foram construídas as variáveis tempo de internação, as datas de internação e alta, o diagnóstico da internação, o procedimento realizado na internação e se houve internação em UTI antes ou após o parto. O fluxograma desse procedimento de *linkage* está apresentado na Figura 2.



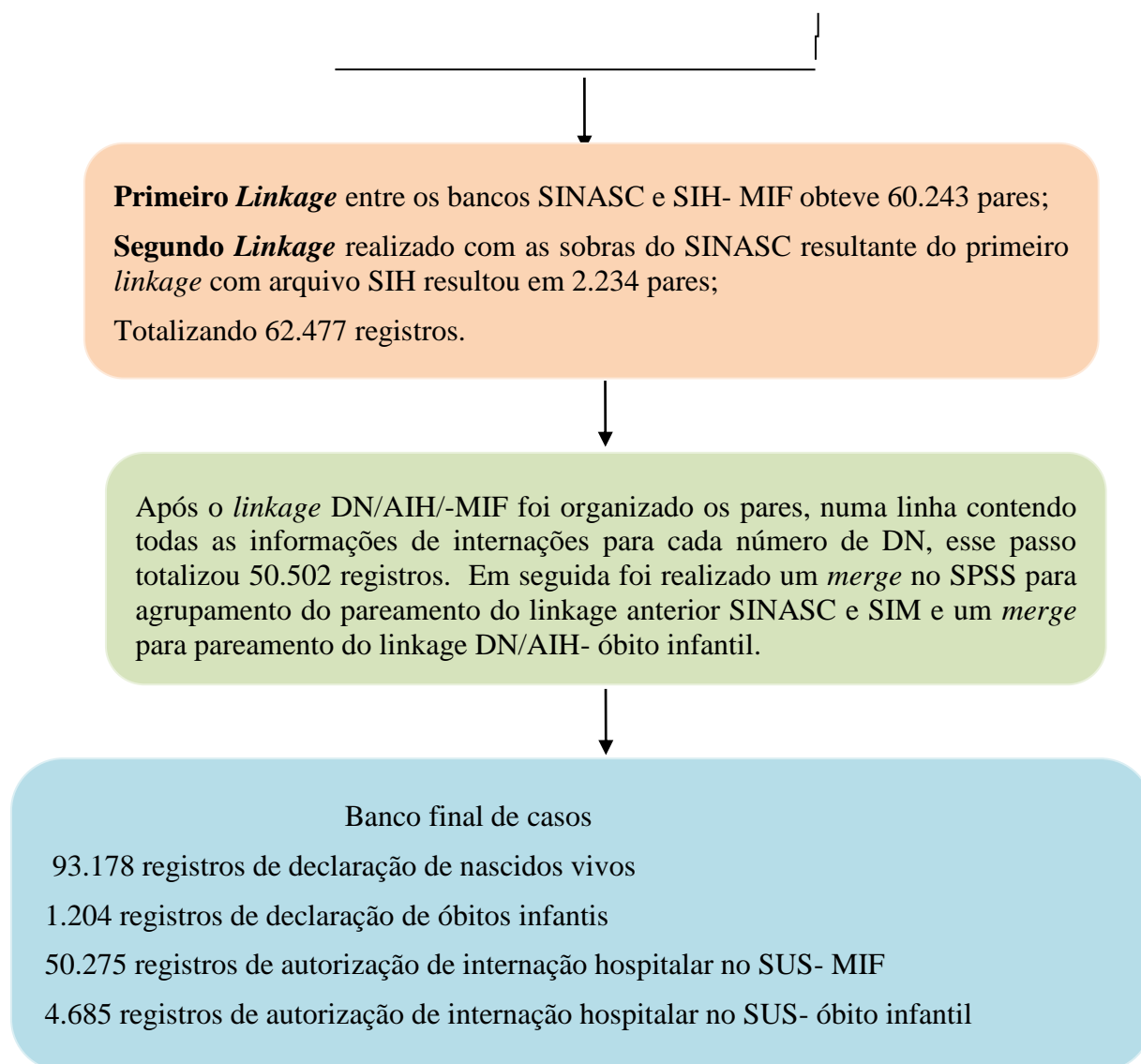


Figura 5- Segunda etapa do *linkage* entre os bancos de dados do Sinasc e SIH e Banco final com quantitativo de registros pareados.

A análise dos determinantes da mortalidade infantil foram realizadas através de análise bivariada e multivariável considerando os determinantes distais, intermediários e proximais. Para a análise multivariável utilizou regressão logística hierarquizada segundo os níveis de determinação. (Figura 3).

A introdução das variáveis de cada nível hierárquico no modelo foi feita uma a uma (Stepwise forward) (Hosmer & Lemeshow, 2000) considerando como critério de entrada no modelo multivariável a significância estatística da variável na análise bivariada ( $p < 0,20$ ). A permanência das variáveis no modelo se deu a partir da significância estatística ( $p < 0,05$ ), bem como se a variável era um fator de confusão. Na

análise hierarquizada, as variáveis dos níveis intermediários e proximal foram ajustadas pelos níveis superiores.

A medida de associação utilizada foi o *odds ratio* (OR) bruto e ajustado e os respectivos intervalos de 95% de confiança.

Na Análise das variáveis do bloco intermediário relacionadas à atenção a saúde recebida pelas mães e nascidos vivos usuários do SUS e não SUS foi considerada a variável internação da mãe pelo SUS. Essa variável é melhor que a categoria do hospital pois análise de forma individual se foi emitida uma AIH para cada indivíduo. Na Categoria Hospitalar hospital privado contratado pelo SUS ou Filantrópico pode haver internação que não gerou AIH.

#### **4.4- Aspectos ético-legais**

O projeto faz parte de um projeto maior, denominado “Determinantes e marcadores de óbitos maternos e infantis no estado de Goiás, 2012 – Uso de *linkage* de Sistemas de informações” submetido à Plataforma Brasil de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

O Projeto apresenta anuência da Secretaria Estadual de Saúde e da Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia para a cessão das bases de dados nominais. Os dados identificados foram mantidos anonimato total sobre os mesmos, sendo que os dados individuais não foram identificados na dissertação e não serão em nenhuma publicação oriunda desta pesquisa.

Os bancos de dados gerados ficarão arquivados durante cinco anos, sendo destruídos após este período. Os dados utilizados foram secundários, dispensando a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido de cada um dos indivíduos componente do banco.

No que se refere à viabilidade financeira e operacional a pesquisa foi mantida com recursos próprios.

## 5 – RESULTADOS

### 5.1- Análise descritiva

A probabilidade de morte de menor de um ano na coorte de nascidos vivos em 2012 foi de 12,9 mortes por mil nascidos vivos. A Probabilidade de Mortalidade em menor de 1 ano de vida é uma medida de incidência de morte mais robusta que a taxa de mortalidade infantil, uma vez que não combina experiência de coortes de nascidos vivos de anos diferentes. (Tabela 3).

Na análise descritiva dos componentes da mortalidade infantil, segundo as variáveis independentes, considerou-se a mortalidade neonatal precoce, a mortalidade neonatal tardia e a pós-neonatal. Observou-se que 651 óbitos infantis ocorreram no período neonatal precoce (0 a 6 dias), 237 óbitos no período neonatal tardio (7 a 27 dias), o componente neonatal corresponde maior frequência da MI. No período pós-neonatal (28 dias a 364 dias) ocorreram 316 óbitos (Tabela 3). A análise da causa de morte infantil foi baseada na causa básica da morte registrada no SIM agrupada em dez categorias. As principais causas foram à prematuridade, malformação congênita e infecção (Tabela 5).

**Tabela 3- Probabilidade de morte no primeiro ano de vida (em mil) da coorte do Sinasc, Goiás - 2012.**

<b>Óbitos Infantis</b>	<b>Nascidos Vivos</b>	<b>Probabilidade de Mortalidade Infantil</b>
1204	93.178	12,9

Fonte: Sistema de Informações SIM/Sinasc

**Tabela 4- Número absoluto de óbito segundo o componente de mortalidade infantil- MI, da coorte de nascidos vivos, Goiás – 2012.**

<b>Componentes da MI</b>	<b>Número</b>	<b>Probabilidade</b>
Óbito Neonatal Precoce	651	7,0
Óbito Neonatal Tardio	237	2,5
Óbito Pós-Neonatal	316	3,4
<b>Total</b>	<b>1.204</b>	<b>12,9</b>

Fonte: Sistema de Informações SIM/Sinasc

**Tabela 5 - Principais grupos de causas de óbito infantil. Coorte de nascidos vivos. Goiás, 2012.**

<b>Principais grupos de causas</b>	<b>Número</b>	<b>Percentual</b>
Prematuridade	290	24,09%
Malformação congênita	274	22,76%
Infecção	206	17,11%
Asfixia/hipóxia	108	8,97%
Fatores maternos relacionados à gravidez	98	8,14%
Demais Causas	98	8,14%
Afecções originadas no período perinatal NE	41	3,41%
Afecções respiratórias do RN	33	2,74%
Transtornos cardíacos originados período perinatal	31	2,57%
Mal definidas	25	2,08%
<b>Total</b>	<b>1204</b>	<b>100%</b>

Fonte: Sistema de Informações SIM/Sinasc

### **5.1.2 - Análise descritiva dos óbitos e sobreviventes segundo as categorias das variáveis independentes**

No bloco distal, o estudo mostra, no período neonatal uma maior proporção de óbitos na categoria hospital público, na variável macrorregião a categoria região centro oeste, na variável escolaridade a categoria ensino médio e/ou superior incompleto, na variável situação conjugal da mãe a categoria casada/união estável e na variável raça/cor a categoria parda. O período pós-neonatal apresenta o maior percentual de óbitos nas mesmas categorias apresentadas no período neonatal, nesse bloco (Tabela 6).

**Tabela 6 - Números absolutos e percentuais de óbitos infantis da coorte de nascidos vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis independentes do bloco distal do modelo hierarquizado para mortalidade infantil.**

<b>Variáveis</b>	<b>Óbito Neonatal Precoce</b>	<b>Óbito Neonatal Tardio</b>	<b>Óbito Pós Neonatal</b>	<b>Sobrevivente</b>
<b>Bloco I (determinantes distais)</b>				
<b>Categoria do Hospital</b>				
Hospital Privado que não atende SUS	113(19,3%)	46(22%)	73(26,1%)	29.252(35,3%)
Hospital Público	389(66,6%)	137(65,6%)	163(58,2%)	37.960(45,9%)
Hospital Privado que atende SUS	82(14,1%)	26(12,4%)	44(15,7%)	15.545(18,8%)
<b>Macrorregião</b>				
Centro Oeste	313(48,1%)	107(45,1%)	141(44,6%)	43.477(47,3%)
Centro Norte	61(9,4%)	33(13,9%)	34(10,8%)	12.252(13,3%)
Nordeste	131(20,1%)	54(22,8%)	74(23,4%)	17.908(19,5%)
Sudoeste	86(13,2%)	27(11,4%)	43(13,6%)	10.722(11,7%)
Centro Sudeste	60(9,2%)	16(6,8%)	24(7,6%)	7.597(8,3%)
<b>Escolaridade Materna</b>				
Superior Completo	77 (12,2%)	25 (10,7%)	27 (8,7%)	11.477 (12,8%)
Médio/ Superior Incompleto	326 (51,7%)	123 (52,8%)	147 (47,6%)	50.554 (56,6%)
Fundamental Completo	180 (28,6%)	69 (29,6%)	108 (35%)	23.082 (25,8%)
Sem escolaridade e/ou Fundamental Incompleto	47 (7,5%)	16 (6,9%)	27 (8,7%)	4.262 (4,8%)
<b>Situação Conjugal da Mãe</b>				
Casada/União Estável	411 (65%)	144 (62,3%)	180 (58,6%)	57.490 (63,7%)
Solteira/Separada/Viúva	221 (35%)	87 (37,7%)	127 (41,4%)	32.749(36,3%)
<b>Raça/Cor Materna</b>				
Branca	175 (31,8%)	64 (33,%)	87 (31,8%)	25.946 (31,2%)
Parda	343 (62,4%)	119 (61,3%)	171 (62,4%)	53.241 (64%)
Preta	29 (5,3%)	7 (3,6%)	14 (5,1%)	3.408 (4,1%)
Outros	3 (0,5%)	4 (2,1%)	2 (0,7%)	654 (0,5%)

Fonte: Sistema de Informações SIM/Sinasc

Hospital Público: Atendimento exclusivo pelo SUS: Sistema Único de Saúde nas esferas Municipais, Estaduais e Federais. Ignorados: Macrorregião 18 (0,01%), Categoria Hospitalar 9.348 (10%), Escolaridade Materna 2.631(2,8%), Situação Conjugal 1.769 (1,9%), Raça/Cor da Mãe 8.911 (9,6%).

No modelo proposto, no bloco intermediário 1, variáveis relacionadas com a mãe, observou-se um maior percentual de óbitos no período pós-neonatal, variável internação mãe SUS a categoria não internou, na variável números de partos a categoria até 2 partos, na variável número de filhos vivos a categoria nenhum filho vivo anterior, na variável número de filhos mortos a categoria nenhum filho morto anterior e na variável idade materna a categoria 20 a 34 anos de idade. (Tabela 7).

**Tabela 7 - Números absolutos e percentuais de óbitos infantis da coorte de nascidos vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis independentes do bloco intermediário relacionados à mãe do modelo hierarquizado para mortalidade infantil.**

Variáveis	Óbito Neonatal Precoce	Óbito Neonatal Tardio	Óbito Pós Neonatal	Sobrevivente
<b>Bloco II (determinantes Intermediário 1)</b>				
<b>Internação da Mãe em enfermagem SUS</b>				
Internou	459 (70,5%)	161 (67,9%)	104 (32,9%)	48.746 (53,8%)
Não internou	192 (29,5%)	76 (32,1%)	212 (67,1%)	43.228 (46,2%)
<b>Número de Partos</b>				
Até 2 partos	262 (77,7%)	94 (75,2%)	158 (82,3%)	42.365 (83,1%)
Mais de 2 partos	75 (22,3%)	31 (24,8%)	34 (17,7%)	8.634 (16,9%)
<b>Número de Filhos Vivos</b>				
Nenhum filho vivo anterior	242 (42,4%)	83 (39,7%)	96 (33,3%)	33.009 (39,4%)
1 filho vivo anterior	176 (30,8%)	68 (32,5%)	102 (35,4%)	29.766 (35,5%)
2 filhos vivos anteriores	89 (15,6%)	27 (12,9%)	57 (19,8%)	13.115 (15,6%)
3 ou mais filhos vivos	64 (11,2%)	31 (14,8%)	33 (11,5%)	7.928 (9,5%)
<b>Número de Filhos Morto</b>				
Nenhum filho morto	428 (76,7%)	150 (75,4%)	218 (79,3%)	65.891 (81,8%)
1 filho morto	101 (18,1%)	34 (17,1%)	46 (16,7%)	11.937 (14,8%)
2 e mais filhos mortos	29 (5,2%)	15 (7,5%)	11 (4%)	2.729 (3,4%)
<b>Idade Materna</b>				
20 a 34 anos	426 (65,4%)	164 (69,2%)	203 (64,2%)	66.326 (72,1%)
35 e mais anos	67 (10,3%)	23 (9,7%)	41 (13%)	8.356 (9,1%)

10 a 19 anos 158 (24,3%) 50 (21,1%) 72(22,8%) 17.282 (18,8%)

Fonte: Sistema de Informações SIM/Sinasc. Ignorados: Número de partos 41.525 (44,6%), Número de filhos vivos 8.292 (8,9%), Número de filhos mortos 11.589 (12,4%), Idade materna 10 (0,01%).

No bloco intermediário 2 com as variáveis relacionadas ao serviço, a variável tipo de parto a categoria parto vaginal teve maior proporção de óbitos no período neonatal precoce e a categoria parto cesariana no período neonatal tardio. No período pós-neonatal, a maior proporção de óbitos concentra na variável local de parto a categoria hospital, na variável tipo de parto a categoria parto cesariana, na variável número de consultas de pré-natal a categoria 7 a 14 consultas, na variável idade gestacional a categoria 37 a 45 semanas (Tabela 8).

**Tabela 8 - Números absolutos e percentuais de óbitos no período neonatal da coorte de nascidos vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis independentes do bloco intermediário relacionado ao serviço do modelo hierarquizado para mortalidade infantil.**

Variáveis	Óbito Neonatal Precoce	Óbito Neonatal Tardio	Óbito Pós Neonatal	Sobrevivente
<b>Bloco III (determinantes Intermediário 2)</b>				
<b>Local do Parto</b>				
Hospital	643 (99,1%)	233 (98,7%)	311 (98,7%)	91.531 (98,7%)
Domicílio	5 (0,8%)	2 (1,8%)	3 (1%)	169 (0,2%)
Outros Estabelecimentos	1 (0,2%)	1 (0,4%)	1 (0,3%)	195 (0,2%)
<b>Tipo de Parto</b>				
Vaginal	326 (50,2%)	98 (41,4%)	120 (38%)	30.970 (33,7%)
Cesariana	324 (49,8%)	139 (58,6%)	196 (62%)	60.863 (66,3%)
<b>Número de Consultas de Pré-Natal</b>				
7 a 14 consultas	204 (34,8%)	91 (40,8%)	138 (46,5%)	57.166 (64,5%)
15 a 20 consultas	10 (1,7%)	2 (0,9%)	2 (0,7%)	824 (0,9%)
4 a 6 consultas	236 (40,3%)	90 (40,4%)	102 (34,3%)	25.229 (28,6%)
0 a 3 consultas	136 (23,2%)	40 (17,9%)	55 (18,5%)	5.384 (6,3%)
<b>Idade Gestacional</b>				
37 a 45 semanas	176 (30,4%)	70 (33,2%)	176 (62%)	76.398 (89%)
34 a 36 semanas	83 (14,3%)	28 (13,3%)	44 (15,5%)	7.430 (8,7%)

19 a 34 semanas	320 (55,3%)	113 (53,6%)	64 (22,5%)	1.967 (2,3%)
-----------------	-------------	-------------	------------	--------------

---

Fonte: Sistema de Informações SIM/Sinasc. Ignorados: Local de parto 83 (0,09%), Tipo de parto 142 (0,15%), Número de consulta de pré-natal 3.469 (3,72%), Idade gestacional 6.309 (6,77%).

No bloco proximal observou-se um maior percentual de óbitos no período neonatal na variável peso ao nascer à categoria menor de 1.500 gramas, na variável índice de apgar no primeiro minuto a categoria insatisfatório, na variável presença de anomalia a categoria com anomalia, na variável tipo de gravidez a categoria gravidez única e na variável sexo do RN a categoria masculino. O índice de apgar no quinto minuto apresentou uma maior proporção no período neonatal precoce na categoria insatisfatório e no período neonatal tardio na categoria adequado. No período pós-neonatal, as maiores proporções de óbitos estão concentradas: na variável peso ao nascera categoria 2.500 gramas e mais, na variável índice de apgar no primeiro minuto a categoria satisfatório, na variável índice de apgar no quinto minuto a categoria adequado, na variável presença de anomalia a categoria sem anomalia, na variável tipo de gravidez a categoria gravidez única e na variável sexo do RN a categoria masculino (Tabela 9).

**Tabela 9 - Números absolutos e percentuais de óbitos no período neonatal da Coorte de Nascidos Vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis independentes do bloco proximal do modelo hierarquizado para mortalidade infantil.**

<b>Variáveis</b>	<b>Óbito Neonatal Precoce</b>	<b>Óbito Neonatal Tardio</b>	<b>Óbito Pós Neonatal</b>	<b>Sobrevivente</b>
<b>Bloco IV (determinantes Proximais)</b>				
<b>Peso ao Nascer</b>				
2500 gramas e mais	200(30,8%)	78 (33,1%)	183(58,1%)	84.909 (92,3%)
1500 a 2499 gramas	118(18,2%)	45(19,1%)	76(24,1%)	6.446(7%)
Menor 1500 gramas	331(78%)	113(47,9%)	56(17,8%)	607(0,7%)
<b>Índice de Apgar 1</b>				
Adequado	53(8,4%)	33(14,4%)	93(30,1%)	51.318 (56,2%)
Insatisfatório	469(74,3%)	130(56,8%)	100(32,4%)	4.694(5,1%)
Satisfatório	109(17,3%)	66(28,8%)	116(37,5%)	35.326(38,7%)
<b>Índice de Apgar 5</b>				
Adequado	125(19,9%)	93(40,4%)	191(61,6%)	85.243(93,3%)
Insatisfatório	322(51,2%)	61(26,5%)	40(12,9%)	745(0,8%)
Satisfatório	182(28,9%)	76(33%)	79(25,5%)	5.378(5,9%)
<b>Presença de Anomalia</b>				
Sem Anomalia	529(88,5%)	213(92,6%)	271(89,7%)	88.317(99,5%)
Com Anomalia	69(11,5%)	17(7,4%)	31(10,3%)	473(0,5%)
<b>Tipo de Gravidez</b>				
Gravidez Única	582(90%)	211(89%)	299(94,6%)	90.022(98,2%)
Gravidez Múltipla	65(10%)	26(11%)	17(1,9%)	1.669(1,8%)
<b>Sexo do RN</b>				
Feminino	285(44,3%)	98(41,5%)	149(47,2%)	45.332(49,3%)
Masculino	359(55,7%)	138(58,5%)	167(52,8%)	46.609(50,7%)

Fonte: Sistema de Informações SIM/Sinasc. Ignorados: Peso ao nascer 16 (0,02%) , Índice de apagar primeiro minuto 671 (0,7%), Índice de apagar quinto minuto 643 (0,7%), Presença de anomalia 3.252 (3,5%), Tipo de gravidez 287 (0,30%), Sexo do RN 41 (0,04%).

## 5.2- Fatores associados À mortalidade infantil na coorte de nascidos vivos, Goiás – 2012.

### 5.2-1. Resultados regressão bivariada

Na análise bivariada hierarquizada do bloco distal, os fatores associados à mortalidade infantil, com significância estatística, foram:

No período neonatal, as seguintes variáveis: na variável categoria hospitalar, hospital público (OR= 2,55) e hospital privado- SUS (OR= 1,45), na variável escolaridade materna a categoria mãe com nenhuma escolaridade ou fundamental incompleto (OR= 1,66) e no período pós-neonatal foram identificadas as seguintes variáveis: Na categoria hospitalar, hospital público (OR= 1,72); na variável escolaridade materna a categoria mãe com nenhuma escolaridade ou fundamental incompleto (OR= 2,69) e a categoria fundamental completo (OR= 1,99).

**Tabela10- Regressão bivariada de óbitos no período neonatal da Coorte de Nascidos Vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis do modelo hierarquizado para mortalidade infantil.**

Blocos/ Determinantes/ Variáveis	Período Neonatal Regressão Bivariada sem ajustes				Período Pós-neonatal Regressão Bivariada sem ajustes			
	OR	IC 95%		p-valor	OR	IC 95%		p-valor
		Inferior	Superior			Inferior	Superior	
<b>Bloco I (determinantes distais)</b>								
<b>Categoria do Hospital</b>								
Hospital Privado que não atende SUS								
Hospital Público	2,55	2,13	3,05	0,000	1,72	1,31	2,27	0,000
Hospital Privado que atende SUS	1,45	1,17	1,79	0,001	1,24	0,90	1,71	0,186
<b>Macrorregião de Residência</b>								
Centro Oeste								
Centro Norte	1,18	0,97	1,44	0,089	0,86	0,59	1,25	0,415
Nordeste	0,91	0,75	1,11	0,345	1,27	0,96	1,69	0,092
Sudoeste	1,07	0,84	1,36	0,598	1,24	0,88	1,74	0,224
Centro Sudeste	1,17	0,97	1,40	0,095	0,97	0,63	1,50	0,906
<b>Escolaridade da mãe</b>								
Superior Completo								
Nível Médio/Superior incompleto	,99	,80	1,24	,990	1,24	0,82	1,86	0,312
Fundamental Completo	1,21	,963	1,53	,100	1,99	1,30	3,03	0,001
Sem escolaridade/ Fundamental Incompleto	1,66	1,21	2,28	,000	2,69	1,58	4,60	0,000
<b>Situação Conjugal da mãe</b>								
Casada/ União Estável								
Solteira/Separada/Viúva	,974	,847	1,12	,714	1,24	0,99	1,56	0,065
<b>Raça/Cor da Mãe</b>								
Branca								
Parda	,942	,805	1,10	,456	0,96	0,74	1,24	0,744
Preta	1,15	,806	1,63	,446	1,23	0,70	2,16	0,482
Outros	1,16	,546	2,47	,697	0,91	0,22	3,71	0,898

Obs.: O Teste de ajuste de Pearson e de Hosmer-Lemeshow indica um bom ajuste do modelo. OR = Odds ratio ajustada, IC = Intervalo de Confiança 95%

Na análise multivariada hierarquizada do bloco intermediário 1, no período neonatal e pós-neonatal os fatores associados à mortalidade infantil, com significância estatística, foram:

No período neonatal, na variável internação da mãe do SUS a categoria internou (OR= 1,99); na variável número de parto a categoria mães com mais de dois partos anteriores (OR= 1,46); na variável número de filhos vivos anteriormente – categoria um filho vivo anterior (OR= 0,83); na variável número de filhos mortos anteriormente - categoria um filho morto anterior (OR= 1,29) e categoria dois e mais filhos mortos anteriormente (OR= 1,84), idade materna – categoria 10 a 19 anos (OR= 1,35). No período pós-neonatal na variável internação da mãe do SUS a categoria internou (OR= 5,34); variável número de filhos vivos anteriormente número de filhos vivos anteriormente – categoria dois filhos vivos anteriores (OR= 1,49); na variável idade materna – categoria 10 a 19 anos (OR= 1,36) e categoria 35 e mais anos (OR= 1,60).

**Tabela11 - Regressão bivariada de óbitos no período neonatal da Coorte de Nascidos Vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis do modelo hierarquizado para mortalidade infantil.**

Blocos/ Determinantes/ Variáveis	Período Neonatal Regressão Bivariada sem ajustes				Período pós-neonatal Regressão Bivariada sem ajustes			
	OR	IC 95%		p-valor	OR	IC 95%		p-valor
		Inferior	Superior			Inferior	Superior	
<b>Bloco II (determinantes Intermediário 1)</b>								
<b>Internação da Mãe em enfermaria SUS</b>								
Mãe não internou								
Mãe internou	1,99	1,72	2,29	0,000	5,34	4,27	6,68	0,000
<b>Número de Partos</b>								
Até 2 partos								
Mais de 2 partos	1,46	1,17	1,82	0,001	0,83	0,66	1,04	0,111
<b>Número de Filhos Vivos</b>								
Nenhum filho vivo anterior								
1 filho vivo anterior	0,83	0,83	0,70	0,031	1,18	0,89	1,56	0,249
2 filhos vivos anteriores	0,90	0,90	0,73	0,324	1,49	1,08	2,08	0,016
3 ou mais filhos vivos	1,22	1,22	0,97	0,094	1,43	0,96	2,13	0,076
<b>Número de Filhos Morto</b>								
Nenhum filho morto								
1 filho morto	1,29	1,07	1,56	0,008	1,16	0,85	1,60	0,348
2 e mais filhos mortos	1,84	1,35	2,50	0,000	1,22	0,66	2,24	0,524
<b>Idade Materna</b>								
20 a 34 anos								
35 e mais anos	1,21	0,97	1,51	0,093	1,60	1,15	2,24	0,006

10 a 19 anos	1,35	1,15	1,59	0,000	1,36	1,04	1,78	0,025
--------------	------	------	------	-------	------	------	------	-------

Obs.: O Teste de ajuste de Pearson e de Hosmer-Lemeshow indica um bom ajuste do modelo. OR = Odds ratio ajustada, IC = Intervalo de Confiança 95%

Na análise bivariada hierarquizada do bloco intermediário 2, no período neonatal e pós-neonatal os fatores associados à mortalidade infantil, com significância estatística, foram:

No período neonatal, na variável local do parto a categoria domicílio (OR= 4,33); na variável número de consultas de pré-natal a categoria de 15-20 consultas (OR= 2,44) e categoria quatro a seis consultas (OR= 1,61) e categoria zero a três consultas (OR= 2,16); na variável idade gestacional a categoria 34 a 36 semanas (OR= 4,14) e categoria 19 a 34 semanas (OR= 52,21). No período pós-neonatal na variável local do parto a categoria domicílio (OR= 5,22); na variável número de consultas de pré-natal a categoria quatro a seis consultas (OR= 1,67) e categoria zero a três consultas (OR= 4,23); idade gestacional a categoria 34 a 36 semanas (OR= 2,57) e categoria 19 a 34 semanas (OR= 14,12);

**Tabela12 - Regressão bivariada de óbitos no período neonatal da Coorte de Nascidos Vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis do modelo hierarquizado para mortalidade infantil.**

Blocos/ Determinantes/ Variáveis	Período Neonatal Regressão Bivariada sem ajustes				Período pós-neonatal Regressão Bivariada sem ajustes			
	OR	IC 95%		p-valor	OR	IC 95%		p-valor
		Inferior	Superior			Inferior	Superior	
<b>Bloco III (determinantes Intermediário 2)</b>								
<b>Local do Parto</b>								
Hospital								
Domicilio	4,33	2,03	9,24	0,000	5,22	1,66	16,45	0,005
Outros Estabelecimentos	1,07	0,27	4,32	0,923	1,51	0,21	10,80	0,682
<b>Tipo de Parto</b>								
Vaginal								
Cesariana	1,02	0,86	1,21	0,792	0,83	0,66	1,04	0,111
<b>Número de Consultas de Pré-Natal</b>								
7 a 14 consultas								
15 a 20 consultas	2,44	1,28	4,66	0,007	1,01	0,25	4,07	0,994
4 a 6 consultas	1,61	1,34	1,94	0,000	1,67	1,30	2,16	0,000
0 a 3 consultas	2,16	1,70	2,74	0,000	4,23	3,09	5,79	0,000
<b>Idade Gestacional</b>								
37 a 45 semanas								
34 a 36 semanas	4,14	3,28	5,22	0,000	2,57	1,85	3,58	0,000
19 a 34 semanas	52,21	43,72	62,34	0,000	14,12	10,57	18,87	0,000

Obs.: O Teste de ajuste de Pearson e de Hosmer-Lemeshow indica um bom ajuste do modelo. OR = Odds ratio ajustada, IC = Intervalo de Confiança 95%

Na análise bivariada hierarquizada do bloco proximal, no período neonatal e pós-neonatal os fatores associados à mortalidade infantil, com significância estatística, foram:

No período neonatal na variável peso ao nascer à categoria 1500 a 2499 gramas (OR= 7,72) e categoria menor que 1500 gramas (OR= 223,41); na variável índice de Apgar 1º. Minuto a categoria insatisfatório (OR= 76,15) e categoria satisfatório (OR= 2,96); na variável índice de Apgar 5º. Minuto, a categoria insatisfatório (OR= 201,02) e categoria satisfatório (OR= 18,76); na variável presença de anomalia congênita a categoria com anomalia (OR= 21,64); na variável tipo de gravidez a categoria gravidez múltipla (OR= 6,19); na variável sexo do RN a categoria sexo masculino (OR= 1,26). No período pós-neonatal na variável peso ao nascer a categoria 1500 a 2499 gramas (OR= 5,47) e categoria menor que 1500 gramas (OR= 42,81); na variável índice de Apgar 1º. Minuto categoria insatisfatório (OR= 11,76) e categoria satisfatório (OR= 1,81); na variável índice de Apgar 5º. Minuto, categoria insatisfatório (OR= 23,96) e categoria satisfatório (OR= 6,56); na variável presença de anomalia congênita a categoria com anomalia (OR= 21,36); na variável tipo de gravidez a categoria gravidez múltipla (OR= 3,07).

**Tabela13- Regressão bivariada de óbitos no período neonatal da Coorte de Nascidos Vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis do modelo hierarquizado para mortalidade infantil.**

Blocos/ Determinantes/ Variáveis	Período Neonatal Regressão Bivariada sem ajustes				Período pós-neonatal Regressão Bivariada sem ajustes			
	OR	IC 95%		p-valor	OR	IC 95%		p-valor
		Inferior	Superior			Inferior	Superior	
<b>Bloco IV (determinantes Proximais)</b>								
<b>Peso ao Nascer</b>								
2500 gramas e mais								
1500 a 2499 gramas	7,72	6,36	9,39	0,000	5,47	4,18	7,16	0,000
< 1500 gramas	223,41	188,51	264,77	0,000	42,81	31,40	58,35	0,000
<b>Índice de Apgar 1</b>								
Adequado								
Insatisfatório	76,15	60,62	95,65	0,000	11,76	8,85	15,62	0,000
Satisfatório	2,96	2,28	3,83	0,000	1,81	1,38	2,38	0,000
<b>Índice de Apgar 5</b>								
Adequado								
Insatisfatório	201,02	167,70	240,97	0,000	23,96	16,91	33,95	0,000
Satisfatório	18,76	15,63	22,51	0,000	6,56	5,04	8,53	0,000
<b>Presença de Anomalia</b>								
Sem Anomalia								
Com Anomalia	21,64	17,01	27,53	0,000	21,36	14,57	31,31	0,000
<b>Tipo de Gravidez</b>								
Gravidez Única								
Gravidez Múltipla	6,19	4,96	7,73	0,000	3,07	1,88	5,01	0,000
<b>Sexo do RN</b>								
Feminino								
Masculino	1,26	1,10	1,44	0,001	1,09	0,87	1,36	0,445

Obs.: O Teste de ajuste de Pearson e de Hosmer-Lemeshow indica um bom ajuste do modelo. OR = Odds ratio ajustada, IC = Intervalo de Confiança 95%

## 5.2-2. Resultados regressão multivariada

Na análise multivariada hierarquizada do bloco distal, no período neonatal e pós-neonatal os fatores associados à mortalidade infantil, com significância estatística, foram:

No período neonatal na categoria hospitalar, hospital público (OR= 3,35) e hospital privado-SUS (OR= 1,77); na variável macrorregião, a categoria Centro-Norte (OR= 0,51) e a Centro-Sudeste (OR= 0,66); raça-cor da mãe, categoria parda (OR= 0,83). No período pós-neonatal na variável escolaridade da mãe, a categoria sem escolaridade e fundamental incompleto (OR= 2,39).

**Tabela 14– Regressão multivariada de óbitos nos períodos neonatal e pós-neonatal, Bloco I, da Coorte de Nascidos Vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis do modelo hierarquizado para mortalidade infantil.**

Blocos/ Determinantes/ Variáveis	Regressão Multivariada Sem ajuste Período neonatal				Regressão Multivariada Sem ajuste Período pós-neonatal			
	OR	IC 95%		p-valor	OR	IC 95%		p-valor
		Inferior	Superior			Inferior	Superior	
<b>Bloco I (determinantes distais)</b>								
<b>Categoria do Hospital</b>								
Hospital Privado que não atende SUS								
Hospital Público	3,35	2,61	4,29	0,000	1,40	0,99	1,98	0,058
Hospital Privado que atende SUS	1,77	1,37	2,30	0,000	1,01	0,70	1,45	0,957
<b>Macrorregião de Residência</b>								
Centro Oeste								
Centro Norte	0,51	0,39	0,68	0,000	0,70	0,46	1,08	0,103
Nordeste	0,90	0,73	1,11	0,320	1,08	0,79	1,48	0,615
Sudoeste	0,89	0,70	1,14	0,356	0,93	0,63	1,38	0,732
Centro Sudeste	0,66	0,49	0,90	0,009	0,80	0,49	1,31	0,373
<b>Escolaridade da mãe</b>								
Superior Completo								
Nível Médio/Superior incompleto	0,83	0,62	1,11	0,209	1,09	0,70	1,71	0,704
Fundamental Completo	0,86	0,63	1,18	0,352	1,62	1,00	2,64	0,052
Sem escolaridade/ Fundamental Incompleto	1,15	0,77	1,73	0,494	2,39	1,31	4,36	0,005
<b>Situação Conjugal da mãe</b>								
Casada/ União Estável								
Solteira/Separada/Viúva	0,91	0,77	1,07	0,260				
<b>Raça/Cor da Mãe</b>								
Branca								
Parda	0,83	0,69	0,99	0,043	0,84	0,63	1,11	0,218
Preta	0,96	0,66	1,40	0,834	0,91	0,50	1,66	0,762
Outros	1,11	0,52	2,39	0,782	0,40	0,06	2,90	0,366

Obs.: O Teste de ajuste de Pearson e de Hosmer-Lemeshow indica um bom ajuste do modelo. OR = Odds ratio ajustada, IC = Intervalo de Confiança 95%

Na análise multivariada hierarquizada do bloco intermediário 1, ajustado pelo bloco distal, os fatores associados a mortalidade no período neonatal foram: na variável Internação da mãe pelo SUS a categoria internou (OR= 1,70); na variável número de filhos mortos anteriormente a categoria dois ou mais filhos mortos anteriormente (OR= 1,69); na variável idade materna a categoria mãe com idade de 10 a 19 anos (OR= 1,45). No período pós-neonatal. No período pós-neonatal na variável Internação da mãe pelo SUS a categoria internou (OR= 1,91); variável idade materna a categoria 10 a 19 anos (OR= 1,71) e categoria 35 e mais anos (OR= 1,95).

**Tabela 15 – Regressão multivariada de óbitos nos períodos neonatal e pós-neonatal, Bloco II, da Coorte de Nascidos Vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis do modelo hierarquizado para mortalidade infantil.**

Blocos/ Determinantes/ Variáveis	Regressão Multivariada Ajustada pelo bloco I Período neonatal			Regressão Multivariada Ajustada pelo bloco I Período pós-neonatal				
	OR	IC 95%		p-valor	OR	IC 95%		p-valor
		Inferior	Superior			Inferior	Superior	
<b>Bloco II (determinantes Intermediário 1)</b>								
<b>Internação da Mãe em enfermaria SUS</b>								
Mãe não internou								
Mãe internou	1,70	1,21	2,39	0,002	1,91	1,09	3,35	0,024
<b>Número de Partos</b>								
Até 2 partos								
Mais de 2 partos					0,97	0,61	1,53	0,890
<b>Número de Filhos Morto</b>								
Nenhum filho morto								
1 filho morto	1,21	0,93	1,58	0,157	0,90	0,58	1,38	0,618
2 e mais filhos mortos	1,69	1,12	2,55	0,013	1,03	0,50	2,16	0,930
<b>Idade Materna</b>								
20 a 34 anos								
35 e mais anos	1,06	0,75	1,48	0,751	1,95	1,26	3,03	0,003
10 a 19 anos	1,45	1,01	2,07	0,044	1,71	1,02	2,86	0,043

Obs.: O Teste de ajuste de Pearson e de Hosmer-Lemeshow indica um bom ajuste do modelo. OR = Odds ratio ajustada, IC = Intervalo de Confiança 95%

Na análise do bloco intermediário 2, ajustado pelos blocos distal e intermediário 1, no período neonatal os fatores associados foram: na variável tipo de parto a categoria parto cesariana (OR= 1,40); na variável número de consultas de pré-natal a categoria de 15-20 consultas (OR= 3,93) e categoria quatro a seis consultas (OR= 1,74) e categoria zero a três consultas (OR= 2,34); a variável idade gestacional a categoria 34 a 36 semanas (OR= 3,96) e categoria 19 a 34 semanas (OR= 41,66). No período pós-neonatal na variável número de consultas de pré-natal a categoria zero a três consultas (OR= 2,41); na variável idade gestacional a categoria 34 a 36 semanas (OR= 2,18) e categoria 19 a 34 semanas (OR= 6,33).

**Tabela 16 – Regressão multivariada de óbitos nos períodos neonatal e pós-neonatal, Bloco III, da Coorte de Nascidos Vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis do modelo hierarquizado para mortalidade infantil.**

Blocos/ Determinantes/ Variáveis	Regressão Multivariada Ajustada pelo bloco I e II Período neonatal				Regressão Multivariada Ajustada pelo bloco I e II Período pós-neonatal			
	OR	IC 95%		p-valor	OR	IC 95%		p-valor
		Inferior	Superior			Inferior	Superior	
<b>Bloco III (determinantes Intermediário 2)</b>								
<b>Tipo de Parto</b>								
Vaginal								
Cesariana	1,40	1,06	1,84	0,016	1,07	0,72	1,59	0,726
<b>Número de Consultas de Pré-Natal</b>								
7 a 14 consultas								
15 a 20 consultas	3,93	1,35	11,45	0,012	0,00	0,00	.	0,995
4 a 6 consultas	1,74	1,29	2,35	0,000	1,29	0,85	1,96	0,234
0 a 3 consultas	2,34	1,61	3,41	0,000	2,41	1,44	4,01	0,001
<b>Idade Gestacional</b>								
37 a 45 semanas								
34 a 36 semanas	3,96	2,78	5,66	0,000	2,18	1,35	3,52	0,001
19 a 34 semanas	41,66	31,39	55,29	0,000	6,33	3,84	10,43	0,000

Obs.: O Teste de ajuste de Pearson e de Hosmer-Lemeshow indica um bom ajuste do modelo. OR = Odds ratio ajustada, IC = Intervalo de Confiança 95%

No bloco proximal, ajustado pelas variáveis dos blocos distal e intermediários 1 e 2, as variáveis associadas a mortalidade neonatal foram: na variável peso ao nascer a categoria 1500 a 2499 gramas (OR= 2,03) e categoria menor que 1500 gramas (OR= 10,55); na variável índice de apgar 1º minuto a categoria insatisfatório (OR= 4,6542) e categoria satisfatório (OR= 1,80); na variável índice de Apgar 5º minuto, a categoria insatisfatório (OR= 13,95) e categoria satisfatório (OR= 2,71); na variável presença de anomalia congênita a categoria com anomalia (OR= 16,41). No período pós-neonatal as variáveis associadas à mortalidade foram: na variável peso ao nascer à categoria menor que 1500 gramas (OR= 3,03); na variável presença de anomalia congênita a categoria com anomalia (OR= 13,98).

**Tabela 17– Regressão multivariada de óbitos nos períodos neonatal e pós-neonatal, Bloco IV, da Coorte de Nascidos Vivos, Goiás – 2012, segundo variáveis do modelo hierarquizado para mortalidade infantil.**

Blocos/ Determinantes/ Variáveis	Regressão Multivariada Ajustada pelos blocos I, II, III Período neonatal.				Regressão Multivariada Ajustada pelos blocos I, II, III Período pós-neonatal.			
	OR	IC 95%		p-valor	OR	IC 95%		p-valor
		Inferior	Superior			Inferior	Superior	
<b>Bloco IV (determinantes Proximais)</b>								
<b>Peso ao Nascer</b>								
2500 gramas e mais								
1500 a 2499 gramas	2,03	1,28	3,24	0,003	1,18	0,66	2,11	0,579
< 1500 gramas	10,55	5,65	19,70	0,000	3,03	1,15	7,99	0,025
<b>Índice de Apgar 1</b>								
Adequado								
Insatisfatório	4,65	2,57	8,42	0,000	1,43	0,67	3,05	0,352
Satisfatório	1,80	1,16	2,79	0,009	0,83	0,52	1,31	0,421
<b>Índice de Apgar 5</b>								
Adequado								
Insatisfatório	13,95	7,81	24,90	0,000	1,67	0,66	4,24	0,281
Satisfatório	2,71	1,67	4,39	0,000	0,98	0,51	1,91	0,958
<b>Presença de Anomalia</b>								
Sem Anomalia								
Com Anomalia	16,41	9,50	28,36	0,000	13,98	6,88	28,38	0,000
<b>Sexo do RN</b>								
Feminino								
Masculino	1,33	0,98	1,79	0,063	1,03	0,71	1,50	0,861

Obs.: O Teste de ajuste de Pearson e de Hosmer-Lemeshow indica um bom ajuste do modelo. OR = Odds ratio ajustada, IC = Intervalo de Confiança 95%



## 6. DISCUSSÃO

A probabilidade de MI foi de 12,9 mortes em menores de um ano por mil nascidos vivos em Goiás, esse resultado representa a melhor estimativa da mortalidade infantil para Goiás no ano de 2012. Essa medida de frequência da mortalidade infantil possibilita superar o desafio de estimar a mortalidade infantil para estados e municípios no contexto de descentralização do sistema único de saúde no Brasil.

As três principais causas de óbitos infantis foram prematuridade, malformação congênita e infecção, de forma coerente com a realidade apresentada por outros estudos. (Lansky et al., 2014; Ministério da Saúde, 2010).

A mortalidade infantil é determinada por uma complexa rede de determinantes. Na análise dos determinantes da mortalidade neonatal para o período neonatal, o parto em hospital público ou em hospital privado que atende o SUS foi fator de risco. A categoria hospital de nascimento pode estar expressando a condição socioeconômica da mãe, o acesso e qualidade dos serviços de saúde, incluindo a assistência pré-natal, ao parto e ao recém-nascido. Outros estudos que utilizaram a mesma a mesma abordagem metodológica, os nascidos vivos em hospital público apresentam um maior risco de morte nos períodos neonatal e pós-neonatal (Neto, 2000). A macrorregião Centro Norte no estado de Goiás apresentou-se como fator de proteção comparado com a região Centro Oeste, no período neonatal. Se por um lado as tecnologias de assistência perinatal veem influenciando decisivamente os resultados na área, com avanços importantes, por outro nas macrorregiões centrais e capitais do país, existe um maior oferta de serviços voltados para atenção à gravidez de alto risco, que tem como consequência a diminuição da mortalidade fetal e o deslocamento destes óbitos para o período neonatal precoce, contribuindo para a manutenção das taxas de mortalidade infantil, nas regiões centrais (França & Lansky, 2008), além disso, na Região Centro-Oeste apresenta a maior oferta de serviços hospitalares de média e alta complexidade, o que pode atrair as gestantes de alto risco de uma forma não regulada, que pode provocar uma invasão de óbitos infantis devido ao

fornecimento de endereço de residência nessa região para facilitar a atenção. Na categoria raça/cor materna, no período neonatal, a cor parda apresenta como fator de proteção comparada com a cor branca, apesar da categoria de raça/cor parda apresentar na literatura como uma variável de risco para MI, esse resultado pode ser relacionado às dificuldades relativas à validade e confiabilidade da mensuração de raça/cor em sociedades multirraciais como a brasileira. Estudos que utilizam esses indicadores são importantes para a identificação de disparidades sociais cristalizadas em sua formação (Williams, 2004). Na variável escolaridade da mãe a categoria sem escolaridade/fundamental incompleto apresentou como fator de risco no período pós-neonatal. A educação materna é um indicador próxi da condição socioeconômica da família e preditor de risco para a mortalidade infantil, estudos têm mostrado que as populações com baixa inserção socioeconômica e pouca escolaridade têm coeficientes de óbitos infantis mais elevados (Batello & Schermann, 2013; Jobim & Aerts, 2008; Paulo et al., 1999).

Em relação aos determinantes relacionados com a mãe, mãe com internação financiada pelo SUS, apresentou como fator de risco, nos períodos neonatal e pós-neonatal, nessa variável todas as internações durante a gravidez, parto e puerpério foram consideradas. As perdas fetais maternas têm sido associadas a uma maior prevalência de óbitos infantis. Nesse estudo a variável dois ou mais filhos mortos anteriormente no período neonatal, apresentou como risco para MI. A associação entre idade materna e mortalidade infantil é bem conhecida, mães adolescentes ou com idade acima de 35 anos podem estar relacionadas a desfechos desfavoráveis, a categoria idade materna de 10 a 19 anos no período neonatal apresentou como risco, no período pós-neonatal a idade materna de 10 a 19 e acima de 35 anos apresentaram como risco, os achados são consistente com os observados em outras pesquisas (França & Lansky, 2008; Silva, 2006).

Nos determinantes relacionados à atenção à saúde das mães, o parto cesariano apresentou como fator de risco, no período neonatal, Os riscos da cesariana eletiva ou programada vêm sendo apontados em estudos recentes, que identificaram maior frequência de complicações com desfecho do óbito infantil, segundo a Organização Mundial de Saúde, não existem evidências que

justifiquem taxas de cesariana acima de 15%(WHO UNICEF UNFPA and The World Bank, 2012), alguns estudos apontam que a maior proporção de cesariana ocorre no grupo social mais privilegiado da sociedade, com melhor nível socioeconômico e educacional, paradoxo assistencial relacionado às práticas do setor privado de saúde (França & Lansky, 2008). A variável número de consulta de pré-natal apresentou associada a MI como fator de risco, nas categorias 15 a 20 consultas nos períodos neonatal e pós-neonatal, categoria 4 a 6 consultas no período neonatal e categoria 0 a 3 consultas nos períodos neonatal e pós-neonatal. A variável idade gestacional apresentou como fator de risco nas categorias 34 a 36 semanas e com o maior fator de associação de risco nesse estudo na categoria 19 a 34 semanas no período neonatal. Alguns estudos relacionam o aumento da mortalidade neonatal com qualidade da atenção no pré-natal, parto e cuidados com RN. Outra justificativa, são os avanços das tecnologias de assistência perinatal, no qual reduz o óbito fetal, vem influenciando decisivamente nos resultados perinatais.(França & Lansky, 2008; Cesar G. Victora et al., 2011). Em países com baixas taxas de mortalidade infantil, a atenção pré-natal de boa qualidade foi um dos investimentos para redução dos valores desse indicador, sobretudo no que diz respeito ao componente neonatal, mesmo entre grupos populacionais com condições socioeconômicas mais desfavoráveis (Nascimento, Costa, Mota, & Paim, 2008).

Na variável peso ao nascer, a categoria 1.500 a 2.499 gramas e na categoria menor 1.500 gramas apresentaram-se como fatores de risco no período neonatal, e a categoria menor que 1.500 gramas no pós-neonatal. Essa variável pode ser considerada como um dos principais preditores isolado da mortalidade infantil, o peso ao nascer pode estar refletindo outras variáveis tais como o aumento da maternidade da mulher com mais de 35 anos, gestação de alto risco e as mudanças no limite de viabilidade com melhora do registro de nascidos vivos de muito baixo peso ao nascer.(França & Lansky, 2008). Os resultados de apgar no primeiro e quinto minuto apresentam as categorias insatisfatórias e satisfatórias como fatores de risco no período neonatal, o que corrobora com os resultados encontrados por outros autores (J. L. M. B. Duarte & Mendonça, 2005; J. C. Lima et al., 2017; Nascimento et al.,

2008; Zanini, de Moraes, Giugliani, & Riboldi, 2011). A variável nascimento com anomalia apresenta uma forte associação com MI no período neonatal. Algumas anomalias congênitas são consideradas causas de óbitos não evitáveis como as malformações congênitas graves, as anomalias e as síndromes cromossômicas, a despeito dos avanços na área da genética humana. No entanto, para muitas dessas doenças, a possibilidade de diagnóstico e intervenção precoces é, praticamente, inexistente na rede pública. À medida que a mortalidade evitável diminui, a proporção das mortes não evitáveis tende a aumentar (Jobim & Aerts, 2008). A variável sexo masculino como fator de risco para MI é uma tendência na literatura, porém neste estudo não apresentou significância em ambos os períodos, nas regressões multivariadas com ajustes de todos os blocos, os achados são consistente com os observados em outras pesquisas (Jobim & Aerts, 2008).

O procedimento de *linkage*, foi fundamental para a estimativa da probabilidade de morte e para a identificação de fatores associados à mortalidade infantil, sendo possível ser adotados na rotina de trabalho nos serviços de saúde, corroboram com essa afirmação (J. C. Lima et al., 2017).

Entre as limitações do estudo, destacamos restrições inerentes ao uso de dados secundários SIM, Sinasc e SIH, devido ao sub-registro, evasão de óbitos em municípios que são referência em atendimento, municípios silenciosos para óbitos infantis e variáveis sem preenchimento nas declarações. O banco do Sis prenatal, inicialmente eleito como fonte de dados, não foi utilizado devido à incompletude das informações e baixa cobertura no estado.

O presente estudo indica a necessidade de procedimentos de *linkage* adicionais com as internações hospitalares maternas e infantis com objetivo de identificar preditores da mortalidade infantil associados especificamente com a atenção pré-natal e ao parto financiada pelo SUS, como forma de explorar melhor os preditores de morte infantil nos usuários SUS.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo identificou os determinantes da mortalidade infantil no estado de Goiás, no ano de 2012, utilizando análises hierarquizadas com ajustes dos modelos. O aumento na associação da MI nos blocos intermediários e proximal foi concordante com os de outros estudos que apontaram para a importância da prematuridade como principal causa de morte no estado de Goiás. A forte associação como fator de risco na MI foi identificada nas categorias de idade gestacional, nascimento com anomalias, índice insatisfatório de apgar no quinto minuto e peso inferior a 1.500 gramas, que podem estar associados a qualidade insuficiente da assistência em saúde no pré-natal, parto e puerpério. Essa associação mostrou a rede de determinantes biológicos e sociais, já consagrada na literatura, e reforçou a sua manutenção como critério de crianças vulneráveis ao óbito em menores de um ano.

Conclui-se que, apesar das inconsistências ou ausências de informações encontradas no SIM e no Sinasc, essas bases de dados representam fontes de informações importantes para a detecção de fatores associados à mortalidade infantil. A técnica de *linkage* utilizada nesta pesquisa possibilitou um maior potencial de análise ao expandir o número de variáveis,

após a integração dos diferentes sistemas de informações, bem como a correção de sub-registro e melhoria da qualidade das informações.

A partir dos resultados desse estudo, sugere-se a incorporação de intervenções nas três esferas de governo, tais como:

- Criar o Grupo Técnico Estadual/Regional para discussão da evitabilidade dos óbitos infantis, em parceria com a atenção básica de saúde.
- Contribuir com as discussões regionalizadas sobre a redução dos óbitos infantis, utilizando ações ágeis e resolutivas, na lógica da territorialidade e com a utilização das Equipes da Estratégia Saúde da Família como rede social intermediária.
- Capacitar os técnicos da Coordenação de Vigilância do Óbito.
- Programar, para o ano de 2018, um Curso de Codificação e Classificação da Causa Básica de Óbito (CBO), com ênfase nas causas mal definidas, óbitos infantis e maternos.
- Planejar, para dezembro de 2017, um Curso de Atualização em causas garbage code da CID 10, para técnicos do SIM/SIH-SUS.
- Programar, para o ano de 2018, um Curso de Atualização no preenchimento da DN do Sinasc, para técnicos das regionais, visando atuarem como multiplicadores do sistema.
- Descentralizar as ações de monitoramento do SIM/Sinasc nas Regiões de Saúde do estado de Goiás.

Ao nível municipal:

- Envolver a equipe de saúde local no processo de vigilância, para identificação dos determinantes da mortalidade infantil em sua área de abrangência.
- Disseminar oportunamente as informações, atendendo aos prazos regulamentados de notificação e investigação de óbito infantil.
- Promover, ampliar e fortalecer a vigilância do óbito infantil junto à rede privada de assistência no nível municipal.

- Criar Grupos Técnicos nas macrorregiões, com o objetivo de descentralizar e hierarquizar as ações de monitoramento do SIM/Sinasc.

## 6 – REFERENCIAS

- Assis, M. M. A., & Jesus, W. L. A. de. (2012). Acesso aos serviços de saúde: abordagens, conceitos, políticas e modelo de análise TT - Access to health services: approaches, concepts, policies and analysis model. *Ciênc. Saúde Coletiva*, 17(11), 2865–2875. Retrieved from [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232012001100002](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012001100002)
- Batello, G. V. V. A. de T., & Schermann, L. B. (2013). Fatores de risco para mortalidade infantil em Palmas/TO. *Aletheia*, (41), 67–80.
- Brasil. (2013). *Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Saúde Brasil 2012. Uma análise da situação de saúde e dos 40 anos do Programa Nacional de Imunizações*. Retrieved from [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_brasil\\_2012\\_analise\\_situacao\\_saude.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2012_analise_situacao_saude.pdf)
- BRASIL. (2015). *Pesquisa Nacional de Saúde: acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências*. Ibge. <https://doi.org/ISSN 0101-4234>
- BRASIL. Ministério da Saúde. (2009). *Manual de Vigilância do Óbito Infantil e Fetal e do Comitê de Prevenção do Obito Infantil e Fetal*. Ministerio da Saude do Brasil.
- Buss, P. M., & Pellegrini Filho, A. (2007). A Saúde e seus Determinantes Sociais. *PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva*, 17(1), 77–93. <https://doi.org/10.1590/S0103->

73312007000100006

- Camargo, K. R., & Coeli, C. M. (2000). Reclink: an application for database linkage implementing the probabilistic record linkage method. *Cadernos de Saude Publica / Ministerio Da Saude, Fundacao Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saude Publica*, 16(2), 439–447. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2000000200014>
- Cecatti, G., & Calder, M. P. (n.d.). Intervenções benéficas durante o parto para a prevenção da mortalidade materna, 27(6), 357–365.
- de Oliveira, M. L., Santos, L. M. P., & da Silva, E. N. (2014). Bases metodológicas para estudos de custos da doença no Brasil. *Revista de Nutricao*, 27(5), 585–595. <https://doi.org/10.1590/1415-52732014000500007>
- de Souza, J. M., Buchalla, C. M., & Laurenti, R. (1987). Estudo da morbidade e da mortalidade perinatal em maternidades. III--Anomalias congênitas em nascidos vivos. *Revista de Saude Publica*, 21(1), 5–12.
- Diderichsen, F;Evans, T. (2011). Bases\_Sociales\_de\_las\_Disparidades\_en\_Salud.pdf.crdownload.
- Drumond, E. de F., & Machado, C. J. (2008). Linkage entre registros do Sihsus e Sinasc: possíveis vieses decorrentes do não-pareamento. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 25(1), 191–194. <https://doi.org/10.1590/S0102-30982008000100011>
- Duarte, E. C., & Sardinha, L. M. V. (2010). Mortes evitáveis em menores de um ano , Brasil , 1997 a 2006 : contribuições para a avaliação de desempenho do Sistema Único de Saúde Avoidable causes of infant mortality in Brazil , 1997- 2006 : contributions to performance evaluation of the Unifed Nat. *Caderno de Saúde Pública*, 26(3), 481–491.
- Duarte, J. L. M. B., & Mendonça, G. A. S. (2005). Fatores associados à morte neonatal em recém-nascidos de muito baixo peso em quatro maternidades no Município do Rio de Janeiro , Brasil Factors associated with neonatal mortality among very low birthweight newborns in four maternity hospitals in the city. *Caderno de Saúde Pública*, 21(1), 181–191.
- Ferrari Anna Paula, C. M. A. de B. L. P. C. M. G. de L. (2016). Associação entre pré-natal e parto na rede de saúde suplementar e cesárea eletiva. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 19(1), 75–88. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201600010007>
- Ferreira, J. S. A., Vilela, M. B. R., Aragão, P. S., Oliveira, R. A. De, & Tiné, R. F. (2011). Avaliação da qualidade da informação: linkage entre SIM e SINASC em Jaboatão dos Guararapes (PE). *Ciência & Saúde Coletiva*, 16(1), 1241–1246. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000700056>
- França, E., & Lansky, S. (2008). Mortalidade Infantil Neonatal no Brasil: Situação, Tendências e Perspectivas. *Abep 2008*, 2008, 29. Retrieved from [http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008\\_1956.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008_1956.pdf)

- Fuchs, S. C., Victora, C. G., & Fachel, J. (1996). Modelo hierarquizado: Uma proposta de modelagem aplicada investiga o de fatores de risco para diarreia grave. *Revista de Saude Publica*, 30(2), 168–178. <https://doi.org/10.1590/S0034-89101996000200009>
- Geib, L. T. C., Fréu, C. M., Brandão, M., & Nunes, M. L. (2010). Determinantes sociais e biológicos da mortalidade infantil em coorte de base populacional em Passo Fundo, Rio Grande do Sul. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15(2), 363–370. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000200011>
- Giglio, M. R. P., França, E., & Lamounier, J. A. (2011). Avaliação da qualidade da assistência ao parto normal. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet*, 33, 297–304. <https://doi.org/10.1590/S0100-72032011001000005>
- Granado, S., Marcelo, C., & Passos, F. (2010). Gravidez na adolescência e outros fatores de risco para mortalidade fetal e infantil no Município do Rio de Janeiro , Brasil Teenage pregnancy and other risk factors for fetal and infant mortality in the city of Rio de Janeiro , 26(3), 567–578.
- Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression* (2nd Ed.). <https://doi.org/10.1198/tech.2002.s650>
- Jobim, R., & Aerts, D. (2008). Mortalidade infantil evitável e fatores associados em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2000-2003. *Cadernos de Saúde Pública*, 24(1), 179–187. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000100018>
- Lansky, S., Friche, A. A. de L., Silva, A. A. M. da, Campos, D., Bittencourt, S. D. de A., Carvalho, M. L. de, ... Cunha, A. J. L. A. da. (2014). Pesquisa nascer no Brasil : perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. *Caderno de Saúde Pública*, 30(Sup), 192–207. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00133213>
- Lima, J. C., Mingarelli, A. M., Segri, N. J., Zavala, A. A. Z., Takano, O. A., Lima, J. C., ... Takano, O. A. (2017). Estudo de base populacional sobre mortalidade infantil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 22(3), 931–939. <https://doi.org/10.1590/1413-81232017223.12742016>
- Lima, S. De, Carvalho, M. L. De, & Vasconcelos, A. G. G. (2006). Proposta de modelo hierarquizado aplicado à investigação de fatores de risco de óbito infantil neonatal. *Cadernos de Saúde Pública*, 24(8), 1910–1916. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000800019>
- MACKENBACH, J. P.; MHEEN, H. V. de; STRONKS, K. A. (1994). *No Title prospective cohort study investigating the explanation of socioeconomic inequalities in health in the Netherlands. Social Science & Medicine*, v. 38, n. 2, p. 299-308, Jan. 1994.
- Mendes, J., & Schramm, D. A. (2015). Carga de doença no Brasil e suas regiões , 2008 Burden of disease in Brazil and its regions , 2008 Carga de enfermedad en Brasil y sus regiones , 2008, 31(7), 1551–1564.

- Ministério da Saúde. (2010). Mortalidade infantil no Brasil: tendências, componentes e causas de morte no período de 2000 a 2010. *Saúde No Brasil 2011: Uma Análise Da Situação de Saúde E a Vigilância Da Saúde Da Mulher*, 165–181.
- Nacional, E., Pública, D. S., & Arouca, S. (2006). Ministério da Saúde Mestrado em Saúde Pública Proposta de Modelo Hierarquizado aplicado à investigação de fatores de risco para o óbito infantil neonatal no Estado do Rio de Janeiro Apresentada por Sheylla de Lima Orientadoras :
- Nascimento, E. M. R. Do, Costa, M. D. C. N., Mota, E. L. a, & Paim, J. S. (2008). Estudo de fatores de risco para óbitos de menores de um ano mediante compartilhamento de bancos de dados. *Cadernos de Saude Publica / Ministerio Da Saude, Fundacao Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saude Publica*, 24(11), 2593–2602. <https://doi.org/S0102-311X2008001100014> [pii]
- Neto, O. M. (2000). Fatores de risco para mortalidade neonatal e pós-neonatal na Região Centro-Oeste do Brasil : linkage entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos infantis Risk factors for neonatal and post-neonatal mortality in the Central-West region of Brazil : lin, 16(2), 477–485.
- ONU. (2017). Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. *Nações Unidas No Brasil*. Retrieved from <https://nacoesunidas.org/tema/odm/>
- Original, A. (2014). Uso de medicamentos no primeiro trimestre de gravidez : avaliação da segurança dos medicamentos e uso de ácido fólico e sulfato ferroso. <https://doi.org/10.1590/SO100-720320140005051>
- Paulo, U. D. S., Gomes, K. R. O., Moron, A. F., Souza, R. De, Franco, A., Gomes, K. R. O., ... Franco, A. (1999). *Revista de Saúde Pública*, 33(3).
- Pesquisa, P. D. E. (2009). Relacionamento dos dados de mortalidade ( SIM ) e nascimento ( Sinasc ) identificando o grau de completitude das informações.
- Políticas e sistema de saúde no Brasil. (n.d.).
- Regina, M., Costa, C., & Tocoginecologia, D. De. (2002). Prevalência do uso de medicamentos na gravidez : uma abordagem farmacoepidemiológica Prevalence of drug use during pregnancy : a pharmacoepidemiological approach, 36(2), 205–212.
- Ribeiro, V. S., Silva, A. A. M., Barbieri, M. A., Bettiol, H., & Vânia, M. F. (2004). Infant mortality : comparison between two birth cohorts from Southeast and Northeast , Brazil Mortalidade infantil : comparação entre duas coortes de nascimentos do Sudeste e Nordeste do Brasil, 38(6).
- RIPSA, B. (2015). Bvs Ripsa | Bvs Ripsa. Retrieved from <http://www.ripsa.org.br/>
- Robles, A. F. (2014). Da gravidez de risco às maternidades uma experiências de mulheres de camadas populares de Recife.
- Sa, E. M. (n.d.). Carga de doença global: gerando evidências, política de orientação.

- Sardinha, L. M. V. (2014). Mortalidade infantil e fatores associados à atenção à saúde: estudo caso-controle no Distrito Federal (2007-2010).
- Silva, C. F. (2006). Fatores de risco para mortalidade infantil em município do Nordeste do Brasil. *Rev Bras Epidemiol*, 9(1), 69–80. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2006000100009>
- Simões, Celso Cardoso da Silva; Monteiro, C. A. (n.d.). Tendência secular e diferenciais regionais da mortalidade infantil no Brasil / Secular trends and regional differential in infant mortality, Brazil. Retrieved from BR67.1/HNT-18/95
- SOLAR, O.; IRWIN, A. (2010). COMMISSION ON SOCIAL DETERMINANTS OF HEALTH A Conceptual Framework for Action on the Social Determinants of Health, (April).
- Solar, O., & Irwin, A. (2010). A Conceptual Framework for Action on the Social Determinants of Health. *Social Determinants of Health Discussion Paper 2 (Policy and Practice)*, 79. [https://doi.org/ISBN 978 92 4 150085 2](https://doi.org/ISBN%20978%2092%204%20150085%202)
- Teixeira, L., & Maia, D. S. (2015). A contribuição do linkage entre o SIM e SINASC para a melhoria das informações da mortalidade infantil em cinco cidades brasileiras The contribution of the linkage between the SIM and SINASC to improving information on infant mortality in five Brazilian c. *Rev. Bras. Saude Matern. Infant.*, 15(1), 57–66. <https://doi.org/10.1590/S1519-38292015000100005>
- Unicef. (2013). *Situação Mundial da Infância 2013. ... sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência– ...* Retrieved from [http://ester.org.br/gallery/convencao\\_direitos\\_humanos\\_pessoascomdeficiencia\\_comentada.pdf#page=45](http://ester.org.br/gallery/convencao_direitos_humanos_pessoascomdeficiencia_comentada.pdf#page=45)
- Victora, C. G., Aquino, E. M., Do Carmo Leal, M., Monteiro, C. A., Barros, F. C., & Szwarwald, C. L. (2011). Maternal and child health in Brazil: Progress and challenges. *The Lancet*, 377(9780), 1863–1876. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60138-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60138-4)
- Victora, C. G., Huttly, S. R., Fuchs, S. C., & Olinto, M. T. (1997). The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. *International Journal of Epidemiology*, 26(1), 224–7. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9126524>
- Vieira-da-Silva, L. M., & Almeida Filho, N. De. (2009). [Health equity: a critical analysis of concepts]. *Cadernos de Saúde Pública / Ministério Da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública*, 25 Suppl 2, S217-26. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009001400004>
- Whitehead, M. (1991). The concepts and principles of equity and health. *Health Promotion International Oxford University Press*, 6(3), 1–18.
- WHO UNICEF UNFPA and The World Bank. (2012). Trends in Maternal Mortality 1990 to 2010. *World Health Organization*. [https://doi.org/ISBN 978 92 4 150363 1](https://doi.org/ISBN%20978%2092%204%20150363%201)

Wilkinson, M. e. (n.d.). *Social Determinants of Health\_ The Solid Facts* - Google Livros.

Williams, D. R. (2004). O conceito e mensuração de raça em relação à saúde pública no Brasil e nos Estados Unidos, *20*(3), 660–678.

Zanini, R. R., de Moraes, A. B., Giugliani, E. R. J., & Riboldi, J. (2011). Determinantes contextuais da mortalidade neonatal no Rio Grande do Sul por dois modelos de análise. *Revista de Saude Publica*, *45*(1), 79–89. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102011000100004>

## **Anexo**

**ANEXO DECLARAÇÃO DE NASCIDO VIVO**

**ANEXO DECLARAÇÃO DE ÓBITO**

**ANEXO LAUDO PARA SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DE  
INTERNAÇÃO HOSPITALAR**

**ANEXO AUTORIZAÇÃO COMITÊ ÉTICA DA UFG**









## **Apêndice**