

Situação: O preprint foi publicado em um periódico como um artigo
DOI do artigo publicado: <https://doi.org/10.1590/s1679-49742020000500008>

Magnitude e determinantes da mortalidade neonatal e pós-neonatal em Goiânia, Goiás: um estudo de coorte retrospectivo, 2012

Caio Átila Saloio, Otaliba Libânio de Moraes Neto, Dayanne Augusta Gonçalves, Hugo Estevam Marques Bessa, Jadson Pinheiro Coelho Júnior, May Socorro Martinez Afonso, Simone Resende de Carvalho

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.1191>

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- O autor submissor declara que todos os autores responsáveis pela elaboração do manuscrito concordam com este depósito.
- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa estão descritas no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints.
- Os autores declaram que no caso deste manuscrito ter sido submetido previamente a um periódico e estando o mesmo em avaliação receberam consentimento do periódico para realizar o depósito no servidor SciELO Preprints.
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores estão incluídas no manuscrito.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que caso o manuscrito venha a ser postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo estará disponível sob licença [Creative Commons CC-BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
- Caso o manuscrito esteja em processo de revisão e publicação por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.

Submetido em (AAAA-MM-DD): 2020-09-09

Postado em (AAAA-MM-DD): 2020-11-19

Como citar este artigo:

Saloio CA, Moraes Neto OL, Gonçalves DA, Bessa HEM, Coelho Júnior JP, Afonso MSM, et al. Magnitude e determinantes da mortalidade neonatal e pós-neonatal em Goiânia, Goiás: um estudo de coorte retrospectivo, 2012. *Epidemiol Serv Saúde* [preprint]. 2020 [citado 2020 ago 29]:[23 p.]. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1679-49742020000500008>

Artigo original

Magnitude e determinantes da mortalidade neonatal e pós-neonatal em

Goiânia, Goiás: um estudo de coorte retrospectivo, 2012*

Magnitude and determinants of neonatal and post-neonatal mortality

in Goiânia, Goiás, Brazil: a retrospective cohort study, 2012

Magnitud y determinantes de la mortalidad neonatal y postneonatal en

Goiânia, Goiás, Brasil: estudio de cohorte retrospectivo, 2012

Caio Átila Saloio¹ - orcid.org/0000-0003-2159-6141

Otaliba Libânio de Moraes Neto² - orcid.org/0000-0002-3786-318X

Dayanne Augusta Gonçalves¹ - orcid.org/0000-0003-3744-9867

Hugo Estevam Marques Bessa¹ - orcid.org/0000-0003-2361-2563

Jadson Pinheiro Coelho Júnior¹ - orcid.org/0000-0002-3133-3145

May Socorro Martinez Afonso³ - orcid.org/0000-0001-8122-6770

Simone Resende de Carvalho⁴ - orcid.org/0000-0001-8400-1067

¹Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Medicina, Goiânia, GO, Brasil

²Universidade Federal de Goiás, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Goiânia, GO, Brasil

³Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, Brasil

⁴Secretaria de Estado da Saúde de Goiás, Goiânia, GO, Brasil

Endereço para correspondência

Caio Átila Saloio – Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Medicina, Rua 235, S/N, Setor Leste Universitário, Goiânia, GO, Brasil. CEP: 74605-050

E-mail: caioatilasaloio@gmail.com

*Artigo derivado de dissertação de Mestrado 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’, defendida por Simone Resende de Carvalho junto ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás em 2017.

Recebido em 01/05/2020

Aprovado em 17/07/2020

Editora associada: Lúcia Rolim Santana de Freitas - orcid.org/0000-0003-0080-2858

Resumo

Objetivo. Estimar a magnitude e determinantes da mortalidade infantil neonatal e pós-neonatal em Goiânia, Brasil, em 2012. **Métodos.** Estudo de coorte retrospectiva, utilizando relacionamento entre o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos e o Sistema de Informações sobre Mortalidade. Aplicou-se regressão logística para avaliar os fatores associados ao óbito neonatal e pós-neonatal. **Resultados.** A mortalidade neonatal (0-27 dias de vida) foi de 9,4; e a pós-neonatal (28-364 dias de vida), de 3,0 óbitos/1000 nascidos vivos. Os fatores associados à mortalidade neonatal foram: 0-3 consultas de pré-natal (OR=13,10 – IC_{95%} 7,48;22,96); gestações de 19-34 semanas (OR=6,25 – IC_{95%} 2,26;17,29); peso ao nascer <1.500g (OR=62,42 – IC_{95%} 22,72;171,48); e parto cesáreo (OR=0,54 – IC_{95%} 0,37;0,79). Associaram-se à mortalidade no período pós-neonatal: 0-3 consultas de pré-natal (OR=4,16 – IC_{95%} 1,51;11,43); e peso ao nascer <1.500g (OR=18,74 – IC_{95%} 4,04;87,00). **Conclusão.**

Baixo número de consultas, prematuridade e baixo peso foram os principais fatores de risco da mortalidade neonatal e pós-neonatal.

Palavras-chave: Saúde da Criança; Mortalidade Infantil; Mortalidade Neonatal; Serviços de Saúde; Sistemas de Informação; Estudos de Coortes.

Abstract

Objective. To estimate magnitude and determinants of neonatal and post-neonatal mortality rates in Goiânia, Brazil, 2012. **Methods.** Retrospective cohort study, using linkage of Live Births Information System and Mortality Information System. It has been used logistic regression to evaluate neonatal e post-neonatal death associated factors. **Results.** Neonatal mortality (0-27 days of life) was 9.4; and post-neonatal (28-364 days of life) was 3.0 deaths per 1,000 live births. Neonatal mortality associated factors were: 0-3 prenatal care visits (OR=13.10 – CI_{95%} 7.48;22.96), 19-34-week pregnancy (OR=6.25 – CI_{95%} 2.26;17.29), weight at birth <1,500g (OR=62.42 – CI_{95%} 22.72;171.48) and cesarean delivery (OR=0.54 – CI_{95%} 0.37;0.79). For post-neonatal period they were: 0-3 prenatal appointments (OR=4.16 – CI_{95%} 1.51;11.43) and weight at birth <1.500g (OR=18.74 – CI_{95%} 4.04;87.00). **Conclusion:** Low number of prenatal care visits, premature delivery and low weight at birth were the main determinants of neonatal and post-neonatal mortality.

Keywords: Child Health; Infant Mortality; Neonatal Mortality; Health Services; Information Systems; Cohort Studies.

Introdução

A mortalidade infantil é um indicador de condições de saúde e qualidade de vida de uma população. Seu monitoramento serve de subsídio para políticas de Saúde Pública que visem o bem-estar da mulher e da criança.^{1,2} Globalmente, a taxa de mortalidade infantil (TMI) reduziu-se de 63 para 35 óbitos por 1000 nascidos vivos, no período de 1990 a 2012.

Desigualdades geográficas ficam evidentes ao se observar que nos países de alta renda, a TMI sofreu redução de 12 para 5 óbitos por 1000 nascidos vivos no mesmo período 1990-2012, enquanto os países de baixa renda passaram de 104 para 56 óbitos por 1000 nascidos vivos.³ Segundo dados mais recentes do Fundo das Nações Unidas para a Infância (United Nations Children's Fund [UNICEF]), houve redução adicional da TMI global de 35 para 29 óbitos por 1000 nascidos vivos no período 2012-2018.⁴ No município de Goiânia, capital do estado de Goiás, houve redução tanto do número absoluto de óbitos quanto das taxas de mortalidade. A TMI passou de 17,8 (1996) para 12,9 (2012) e 10,5 óbitos por 1000 nascidos vivos em 2018, embora mantendo patamares inferiores à média nacional em 2012 e 2018: 13,5 e 12,2 óbitos por 1000 nascidos vivos, respectivamente.⁵

O componente neonatal da mortalidade infantil — óbitos infantis ocorridos entre 0 e 27 dias de vida — é fortemente influenciado pela qualidade da atenção prestada à saúde, enquanto o componente pós-neonatal — óbitos infantis ocorridos entre 28 e 364 dias de vida — recebe forte influência dos determinantes socioeconômicos e ambientais. Nos anos 1970, as principais causas de morte infantil foram as doenças infecciosas e nutricionais. A partir do início dos anos 1990, houve uma mudança nessa predominância, desde então atribuída às afecções perinatais. Os determinantes da nova configuração dos óbitos infantis incluem a redução da fecundidade, a ampliação da Atenção Primária à Saúde (APS), a melhora do nível de escolaridade das mães e a expansão da cobertura vacinal.⁶⁻⁸ O Brasil cumpriu a meta do Objetivo de Desenvolvimento do Milênio de redução da mortalidade infantil em dois terços até 2015, tendo como referência a taxa de 1990;⁹ contudo, os patamares atuais da mortalidade infantil no Brasil, comparativamente, permanecem superiores aos dos países de alta renda,¹⁰ sugerindo que o Brasil deva perseguir uma meta mais ousada de redução desse indicador.

Um dos principais desafios para a redução da mortalidade infantil, diante dos níveis atuais, é a redução da desigualdade intraurbana. Dois estudos que avaliaram a probabilidade de morte infantil nas coortes de nascidos vivos em Goiânia, entre os anos de 1992 e 1996,^{11,12} nos distritos sanitários da capital goiana, identificaram padrão de ocorrência espacial heterogêneo, com referência à mortalidade neonatal com áreas de alto risco distribuídas em todos os distritos sanitários, enquanto para o período pós-

neonatal, os maiores riscos se encontraram concentrados nos distritos Noroeste e Norte. Passadas duas décadas, todavia não existem novos estudos dedicados à avaliação do perfil intraurbano da mortalidade infantil nos distritos sanitários de Goiânia.

O objetivo principal do presente estudo foi justamente estimar a magnitude dos componentes neonatal e pós-neonatal da mortalidade infantil, e fatores associados, na coorte de nascidos vivos de mães residentes em Goiânia no ano de 2012.

Métodos

Trata-se de estudo de coorte retrospectiva, utilizando como fonte de dados o banco de dados nominais do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), referente ao ano de 2012, e o banco do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), referente aos anos de 2012 e 2013 – ou seja, dos nascidos vivos em 2012, com óbito em 2012 ou 2013.

O local do estudo foi Goiânia, GO, região Centro-Oeste do Brasil. A população estimada do município era de 1.333.767 habitantes em 2012. De acordo com dados de 2019, Goiânia apresenta um produto interno bruto (PIB) *per capita* de R\$28.343,10.¹³ O município subdivide-se em 65 distritos urbanos de planejamento, definidos em 1992, segundo critérios de homogeneidade socioeconômica.¹⁴ Atualmente, esses distritos conformam sete regiões geográficas de saúde, denominadas distritos sanitários Sul, Campinas-Centro, Leste, Norte, Oeste, Sudoeste e Noroeste.

Goiânia conta com a cobertura da Estratégia Saúde da Família (ESF) de 68.351 famílias, e dispõe de três maternidades públicas municipais, uma delas de referência de alto risco, sob gestão estadual, e outra federal, instalada no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás. Além dos serviços públicos, existem leitos obstétricos e neonatais contratados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em maternidades de hospitais privados e filantrópicos.¹³

Os bancos de dados nominais foram obtidos junto à Secretaria de Estado da Saúde de Goiás.

O banco de dados da pesquisa foi composto por todos os 21.346 nascidos vivos de mães residentes no município de Goiânia no ano de 2012, constituído de todos os nascidos vivos de mães residentes em Goiânia, com Declaração de Nascido Vivo (DN) informada pelo Sinasc, no ano de 2012. Os óbitos infantis, neonatais e pós-neonatais, ocorridos na coorte de nascidos vivos do ano de 2012, foram identificados no SIM mediante relacionamento entre os dois bancos de dados.

Os desfechos do estudo foram os óbitos infantis — definidos como óbitos de nascidos vivos menores de um ano de idade — em seus componentes neonatal (0 a 27 dias de vida) e pós-neonatal (28 dias a menos de um ano de idade).

Para análise dos fatores determinantes da mortalidade infantil, as variáveis foram categorizadas como determinantes distais, determinantes intermediários e determinantes proximais do óbito infantil, conforme a classificação de Mosley & Chen:¹⁵

a) Determinantes distais

- grau de escolaridade (ensino superior completo; ensino médio/superior incompleto; ensino fundamental completo; ensino fundamental incompleto ou sem escolaridade);
- raça/cor da pele da mãe (branca; parda; preta; outras [indígena e amarela]); e
- situação conjugal da mãe (casada/união estável; solteira/separada/viúva)

b) Determinantes intermediários

- idade da mãe (em anos: 20 a 34; 35 e mais; 10 a 19);
- tipo de parto (vaginal; cesáreo); e
- número de consultas de pré-natal (7 a 14; 15 a 20; 4 a 6; 0 a 3)

c) Determinantes proximais

- semanas de gestação (37 a 45; 34 a 36; 19 a 34);
- peso ao nascer (2.500g e mais; 1.500 a 2.499g; menor que 1.500g); e
- sexo do recém-nascido (feminino; masculino)

d) Distrito sanitário de residência da mãe (Sul; Campinas-Centro; Leste; Norte; Oeste; Sudoeste; Noroeste)

Para a identificação dos óbitos pertencentes à coorte de nascidos vivos no ano de 2012, foi realizado procedimento de relacionamento probabilístico dos bancos de dados,

utilizando-se o *software* OpenRecLink 3.1. Esse procedimento consistiu das seguintes etapas:

- i) padronização – uniformização das variáveis e verificação de erros fonéticos e de grafia que pudessem interferir no pareamento de registros;
- ii) blocagem – criação de blocos lógicos de arquivos, feita pelo *software*, a partir do nome da mãe do nascido vivo de cada registro;
- iii) pareamento – definição das variáveis de relacionamento (nome; data de nascimento; nome da mãe) e das variáveis de comparação utilizadas na etapa seguinte (nome; data de nascimento; nome da mãe; sexo; município de residência), com base nos parâmetros adotados, de sensibilidade e especificidade, segundo matriz gerada pelo *software* para o conjunto de dados;
- iv) inspeção manual – etapa de classificação final de cada um dos pares como verdadeiro ou falso, segundo categorias por escore de probabilidade, atribuído ao final do pareamento; e
- v) associação – resgate das variáveis originais presentes nos bancos de dados completos.

As TMI nos períodos neonatal e pós-neonatal foram estimadas utilizando-se como numerador os óbitos neonatais (0 a 27 dias de vidas) e pós-neonatais (28 a 364 dias de vida) referentes aos anos de 2012 e 2013, pertencentes à coorte de nascidos vivos do ano de 2012, e como denominador, os nascidos vivos em 2012, de mães residentes em Goiânia:

$$TMI = \frac{n^{\circ} \text{ total de \u00f3bitos de menores de 1 ano de nascidos vivos em 2012}}{n^{\circ} \text{ total de nascidos vivos em 2012}} \times 1.000$$

$$TMI_{\text{neonatal}} = \frac{n^{\circ} \text{ \u00f3bitos de 0-27 dias completos de vida de nascidos vivos em 2012}}{n^{\circ} \text{ total de nascidos vivos em 2012} \times 1.000} \times 1.000$$

$$TMI_{\text{p\u00f3s-neonatal}} = \frac{n^{\circ} \text{ \u00f3bitos de 28-364 dias completos de vida nascidos em 2012}}{n^{\circ} \text{ total de nascidos vivos em 2012} \times 1.000} \times 1.000$$

Os óbitos infantis e os nascidos vivos foram georreferenciados nas regiões de saúde do município de Goiânia, para estimar as taxas de mortalidade infantil neonatal e pós-neonatal por cada uma dessas regiões.

Para a análise dos determinantes da mortalidade infantil, realizou-se regressão logística bivariada e multivariável. Foram calculadas as razões de chances (*odds ratio* [OR]) brutas e ajustadas, com seus respectivos intervalos de 95% de confiança (IC_{95%}). As variáveis com valor de p menor que 0,20 na análise bivariada foram introduzidos no modelo multivariado, em cada nível hierárquico, tendo permanecido no modelo as que apresentaram valor de $p < 0,05$ em cada nível hierárquico e as que se revelaram como fator de confusão para as demais variáveis do mesmo nível hierárquico. A análise foi realizada por níveis hierárquicos de determinação: distal, intermediário e proximal. As variáveis do nível distal foram ajustadas apenas pelas do mesmo nível. As variáveis do nível intermediário foram ajustadas entre si e com as variáveis significativas do nível distal. As variáveis do nível proximal foram ajustadas entre si e com as variáveis significativas dos níveis distal e intermediário. A qualidade de ajuste do modelo foi avaliada pelo teste de Hosmer & Lemeshow, com valores entre 0,9 e 1,0.

As categorias de referência para cada variável foram definidas com base na literatura revisada e em estudos anteriores, realizados em Goiânia, para possibilitar comparabilidade dos resultados em anos diferentes.

Foram utilizados os *softwares* OpenReclink 3.1, para o *linkage* probabilístico entre as bases de dados, e IBM® SPSS Statistics 25, para a análise estatística.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás (CEP/UFG) aprovou o projeto do estudo mediante o Parecer nº 1.058.681, emitido em 11 de maio de 2015.

Resultados

O banco de dados final foi composto por um total de 21.346 nascidos vivos de mães residentes no município de Goiânia no ano de 2012. A qualidade do preenchimento foi superior a 95% para as variáveis selecionadas, à exceção de raça/cor da pele da mãe e semanas de gestação, 80,9% e 86,0% respectivamente (Tabela 1). Foram identificados

21.081 sobreviventes e 265 óbitos infantis na coorte de nascidos vivos em 2012, sendo 201 óbitos no período neonatal e 64 óbitos no período pós-neonatal. A TMI foi de 12,4 óbitos por 1000 nascidos vivos: a TMI neonatal, de 9,4 óbitos por 1000 nascidos vivos, e a TMI pós-neonatal, de 3,0 óbitos por 1000 nascidos vivos. No período neonatal precoce (0-6 dias de vidas), foram 6,6 óbitos por 1000 nascidos vivos; e no período neonatal tardio (7-27 dias de vidas), de 2,8 por 1000 nascidos vivos.

Para o período neonatal, entre fatores associados à mortalidade, não foi observado determinante estatisticamente significativo para o nível distal. Entretanto, para o nível intermediário, foram identificados os seguintes fatores: mães que realizaram 4 a 6 consultas de pré-natal (OR=4,57 – IC_{95%} 2,96;7,04) e 0 a 3 consultas de pré-natal (OR=13,10 – IC_{95%} 7,48;22,96). Revelou-se um fator de proteção o parto cesáreo (OR=0,54 – IC_{95%} 0,37;0,79) (Tabela 2). Para os determinantes proximais, foram fatores de risco: gestação de 34 a 36 semanas (OR=4,11 – IC_{95%} 1,92;8,76), gestação de 19 a 34 semanas (OR=6,25 – IC_{95%} 2,26;17,29), peso ao nascer de 1.500 a 2.499g (OR=2,70 – IC_{95%} 1,21;6,07) e peso ao nascer menor que 1.500g (OR=62,42 – IC_{95%} 22,72;171,48) (Tabela 2).

No período pós-neonatal, o fator que se mostrou associado à mortalidade foi o número de consultas de pré-natal de 0 a 3 (OR=4,16 – IC_{95%} 1,51;11,43) (Tabela 3). No nível proximal, os fatores associados foram: peso ao nascer de 1.500 a 2.499g (OR=6,71 – IC_{95%} 2,58;17,51) e peso ao nascer menor que 1.500g (OR=18,74 – IC_{95%} 4,04;87,00) (Tabela 3).

Quanto à magnitude da mortalidade nos distritos sanitários de Goiânia, a estimativa da taxa de mortalidade no período neonatal variou de 6,45 óbitos por 1000 nascidos vivos, no distrito Norte, até 10,32 óbitos por 1000 nascidos vivos no distrito Sudoeste. Já no período pós-neonatal, a mortalidade variou de 1,30 óbitos por 1000 nascidos vivos no distrito Norte até 4,23 óbitos por 1000 nascidos vivos no Distrito Oeste. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas (Tabela 4).

Discussão

O estudo estimou a magnitude da mortalidade infantil neonatal e pós-neonatal para o município de Goiânia e seus distritos sanitários, entre os quais a magnitude das taxas difere, com a maior risco de mortalidade neonatal no distrito Sudoeste e a menor no distrito Norte. Os principais fatores associados à mortalidade no período neonatal e pós-neonatal foram o número inadequado de consultas de pré-natal, a prematuridade e o baixo peso ao nascer.

As taxas de mortalidade infantil nos períodos neonatal e pós-neonatal em Goiânia, no ano de 2012, foram inferiores às observadas em dois estudos que estimaram as probabilidades de morte nos períodos neonatal e pós-neonatal, nas coortes de nascidos vivos dos anos de 1992 a 1996. A comparação entre as taxas de 2012 e as de 1992 e 1996 mostrou uma variação percentual de redução, de 14,5% e 24,5% respectivamente, para os dois períodos.^{11,12} A comparação das taxas de Goiânia com as de outros países mostra os valores da capital de Goiás superiores aos dos países de alta renda.¹⁰

No período neonatal, a redução foi inferior à do período pós-neonatal; provavelmente, devido à melhoria socioeconômica e do nível de instrução das mães residentes em regiões mais carentes da cidade. Nos anos 1990, a região de saúde Noroeste apresentava os riscos mais elevados de mortalidade e os piores indicadores socioeconômicos, comparados aos das demais regiões; foi também a região que apresentou maior redução percentual da mortalidade infantil no período entre 1996 e 2012, onde observou-se expansão da Atenção Básica em Saúde para 100% da população da região e construção de uma maternidade com modelo assistencial de parto humanizado, estrutura física adequada e profissionais qualificados.^{11,12,16-18}

Em relação ao componente neonatal, o menor percentual de redução pode-se dever à invasão de óbitos neonatais precoces de residentes em outros municípios, que autorreferiram residência no município de Goiânia no momento de atendimento: a capital do estado é referência para unidade de terapia intensiva (UTI) neonatal, com disponibilidade de 98 leitos.¹⁹ A disponibilidade de leitos de UTI neonatal em Goiânia é suficiente para atender, além da população residente no município, e parte dos municípios pactuados na Programação e Pactuação Integrada (PPI) do estado de Goiás. De fato, a Saúde Pública de Goiânia acolhe recém-nascidos de risco oriundos de todo o estado e dos estados vizinhos. Outra hipótese para essa procura pode ser a baixa qualidade do pré-natal e ausência de leitos obstétricos em maternidade pública nos

distritos sanitários de adensamento populacional mais recente, cuja população apresenta baixo nível socioeconômico e alto risco de morte neonatal.^{16,18}

Em 2012, a magnitude da mortalidade infantil neonatal e pós-neonatal nos distritos sanitários de Goiânia foi mais elevada nos distritos Sudoeste e Oeste, onde se assistiu a um rápido aumento da população de baixa renda, resultado de migração entre bairros de Goiânia, ou de municípios da região metropolitana da capital. Outros fatores que contribuíram para esse risco elevado podem ser a baixa cobertura da Saúde da Família e a ausência de maternidade pública nessas duas regiões.¹⁶⁻¹⁸

A análise dos fatores associados à mortalidade neonatal e pós-neonatal mostrou que o número inadequado de consultas de pré-natal foi estatisticamente significativo para os dois componentes da mortalidade infantil.^{1,20} Uma atenção pré-natal de qualidade, com número adequado de consultas, realização de exames laboratoriais e devida atenção às intercorrências, reduz o risco de complicações na gravidez e no parto.²⁰ Estudo que avaliou uma população com característica semelhante a de Goiânia observou que a mortalidade neonatal é possível de ser reduzida em até 34%, com a implementação de acompanhamento pré-natal de qualidade.²¹

O baixo peso ao nascer e a prematuridade foram os determinantes com os maiores valores de *odds ratio* no período neonatal. Os dois fatores apresentam alta magnitude, devido ao fato de se situarem no nível mais proximal da cadeia de determinação da mortalidade infantil.⁶ Os determinantes distais, como a condição socioeconômica, a escolaridade, a raça/cor da pele da mãe, um acesso e qualidade a serviços de saúde, são determinantes hierarquicamente superiores na cadeia de causalidade do baixo peso e da prematuridade, estes os determinantes proximais dos óbitos infantis.^{6,15} A pesquisa ‘Nascer no Brasil’²² mostrou que o baixo peso foi a variável de maior força de associação com a mortalidade neonatal, em que a prematuridade esteve presente em quase um terço dos casos. Segundo a citada pesquisa, as principais causas de prematuridade foram o aumento da maternidade em mulheres acima de 35 anos de idade, a melhora na aferição da idade gestacional e as modificações no limite de viabilidade (melhora no registro de nascidos vivos de muito baixo peso ao nascer).

O efeito protetor do parto cesariano, observado aqui, também foi identificado em estudos anteriores, que avaliaram a mortalidade infantil na mesma Goiânia, na coorte de 1992 e nas de 1992 a 1996, e em análises dos determinantes da mortalidade infantil em

outras capitais brasileiras.^{11,12,23,24} Esse efeito protetor da cesárea pode estar relacionado ao fato de, em Goiânia, 75% dos nascimentos acontecerem por essa via de parto, realizado em centro cirúrgico, sob a tutela de um obstetra e com menor risco de complicações relacionadas ao parto normal — como líquido amniótico com mecônio, macrossomia e complicações infecciosas.²⁵ Para efeito de comparação, estudo realizado em Florianópolis, SC, apresentou 53% de partos cesáreos, sem diferença estatisticamente significativa em relação a desfecho ‘óbito infantil’.¹ Estudo de caso-controle, sobre os determinantes da mortalidade infantil em 27 capitais brasileiras, cuja população de estudo, igualmente, constitui-se dos óbitos infantis ocorridos em 2012, observou fator de proteção no tipo de parto cesáreo, tanto na análise das capitais da região Centro-Oeste quanto de todas as capitais brasileiras.²³ Estudos realizados nos Estados Unidos mostram que nascidos vivos de alto risco, que vêm à luz em hospitais com leitos de UTI neonatal, apresentam baixa mortalidade, inclusive aqueles com extremo baixo peso ao nascer.^{21,26}

Não houve diferença nas chances de óbito pelas variáveis ‘escolaridade’, ‘raça/cor da pele da mãe’, ‘situação conjugal’ e ‘idade da mãe’. Estudo de revisão sistemática,²⁶ sobre os fatores determinantes do óbito infantil, mostrou que os métodos de análise estatística apresentam limitações para a avaliação dos determinantes da mortalidade infantil dos diferentes níveis hierárquicos de determinação. Os fatores proximais apresentam maior significância estatística, quando comparado aos determinantes distais e intermediários, o que explica a maior força de associação dos fatores mais proximais, como baixo peso ao nascer e prematuridade, e a ausência de significância estatística da escolaridade e da raça/cor da pele da mãe.²⁶ Estudos transversais que avaliaram os determinantes do *near miss* neonatal em Joinville, SC,²⁷ e em Teresina, PI,²⁸ tampouco observaram associação estatisticamente significativa da raça/cor da pele da mãe e da situação conjugal com o óbito infantil.

Entre as limitações do estudo, destaca-se a utilização dos bancos de dados secundários SIM e Sinasc, nos quais podem apresentar problemas de qualidade no preenchimento de algumas variáveis. Falhas no SIM podem ocorrer no processamento dos dados e no preenchimento das declarações de óbito (DO) fora do padrão recomendado pelo Ministério da Saúde. A cobertura do SIM e do Sinasc foi de 90% no estado de Goiás, em 2012,²⁹ com percentual de completude do preenchimento das variáveis de 97,9% no

período de 2006 a 2010.³⁰ O Ministério da Saúde, em parceria com estados e municípios, tem avançado no aumento da cobertura e da qualidade do preenchimento da DO; embora permanecem limitações em relação à mortalidade infantil, fazendo-se necessário utilizar estimativas indiretas nos estados com maior percentual de sub-registro.^{29,30}

Os resultados desse estudo podem subsidiar a gestão municipal do Sistema Único de Saúde – SUS – e o controle social de Goiânia, para o maior conhecimento da magnitude e dos principais fatores de risco para a mortalidade infantil. Eles possibilitam a identificação das desigualdades da mortalidade infantil entre os distritos sanitários de Goiânia, e os principais fatores associados à mortalidade nos períodos neonatal e pós-neonatal. E são recomendados, ademais, para a orientação, expansão e qualificação da assistência pré-natal e da atenção ao parto e ao recém-nascido, nas regiões de saúde de Goiânia.

Contribuição dos autores

Saloio CA e Moraes Neto OL contribuíram na concepção e delineamento do estudo, aquisição, análise e interpretação de dados, redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito. Gonçalves DA, Bessa HEM e Coelho Junior JP contribuíram na aquisição, análise e interpretação de dados, redação e revisão crítica do manuscrito. Carvalho SR e Afonso MSM contribuíram na concepção e delineamento do estudo, redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e são responsáveis por todos seus aspectos, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

Referências

1. Garcia LP, Fernandes CM, Traebert J. Risk factors for neonatal death in the capital city with the lowest infant mortality rate in Brazil. *J Pediatr (Rio J)* [Internet]. 2019 Mar-Apr [cited 2020 Aug 29];95(2):194-200. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedp.2018.03.004>
2. Pícoli RP, Cazola LHO, Nascimento DDG. Mortalidade infantil e classificação de sua evitabilidade por cor ou raça em Mato Grosso do Sul. *Ciêns Saúde Coletiva* [Internet]. 2019 [citado 2020 ago 29];24(9):3315-24. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/1413-81232018249.26622017>

3. World Health Organization - WHO. World health statistics 2014 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2014. 177 p. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112738/9789240692671_eng.pdf?sequence=1
4. Hug L, Sharrow D, You D, Hereward M, Zhang Y. Levels & trends in child mortality: report 2019 [Internet]. New York: Unicef; 2019 [cited 2020 Aug 25]. 50 p. Available from: <https://www.unicef.org/media/60561/file/UN-IGME-child-mortality-report-2019.pdf>
5. Ministério da Saúde (BR). DATASUS. Informações de saúde. Estatísticas vitais. Nascidos vivos e óbitos infantis 1996/2012/2018. Goiânia [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2019 [citado 2020 ago 25]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/tabnet/estatisticas-vitais>
6. Devincenzi MU, Schraiber LB. Óbitos neonatais em região de alta vulnerabilidade do Município de Santos, São Paulo, Brasil: examinando questões assistenciais na perspectiva das mulheres. Cad Saúde Pública [Internet]. 2019 set [citado 2020 ago 25];35(9):e00081718. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00081718>
7. Malta DC, Prado RR, Saltarelli RMF, Monteiro RA, Souza MFM, Almeida MF. Mortes evitáveis na infância, segundo ações do Sistema Único de Saúde, Brasil. Rev Bras Epidemiol [Internet]. 2019 abr [citado 2020 ago 25];22:e190014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720190014>
8. Dias BAS, Santos-Neto ET, Andrade MAC, Zandonade E. Análise espacial dos óbitos infantis evitáveis no Espírito Santo, Brasil, 2006-2013. Epidemiol Serv Saúde [Internet]. 2019 set [citado 2020 ago 25];28(3):e2018111. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/s1679-49742019000300001>
9. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Saúde Brasil 2015/2016: uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo Aedes aegypti [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [citado 2020 ago 25]. 386 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2015_2016_analise_zika.pdf
10. Callaghan WM, Macdorman MF, Shapiro-Mendoza CK, Barfield WD. Explaining the recent decrease in US infant mortality rate, 2007-2013. Am J Obs Gynecol [Internet]. 2017 Jan [cited 2020 Aug 25];216(1):73.e1-73.e8. Available from: <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.ajog.2016.09.097>
11. Moraes Neto OL, Barros MBA, Martelli CMT, Silva SA, Cavenaghi SM, Siqueira Jr. JB. Diferenças no padrão de ocorrência da mortalidade neonatal e pós-neonatal no Município de Goiânia, Brasil, 1992-1996: análise espacial para identificação das áreas de risco. Cad Saúde Pública [Internet]. 2001 set-out [citado 2020 ago 25];17(5):1241-50. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2001000500024>
12. Moraes Neto OL, Barros MBA. 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. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2005 jun [citado 2020 ago 25];16(2):477-85. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2000000200018>
13. Ministério da Saúde (BR). DATASUS. Informações de saúde: demográfias e socioeconômicas: Goiânia [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2019 [citado 2020 ago 25]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0206>
 14. Prefeitura de Goiânia. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável de Goiânia. Instituto de Planejamento Municipal - IPLAN. Plano de desenvolvimento integrado de Goiânia – PDIG. Goiânia: Instituto de Planejamento Municipal; 1992.
 15. Mosley WH, Chen LC. An analytical framework for the study of child survival in developing countries. *Bull World Heal Organ* [Internet]. 2003 [cited 2020 Aug 25];81(2):140-5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2572391/>
 16. Magalhães ALA, Morais Neto OL. Desigualdades intraurbanas de taxas de internações por condições sensíveis à atenção primária na região central do Brasil. *Ciê Saude Coletiva* [Internet]. 2017 [citado 2020 ago 25];22(6):2049-62. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232017226.16632016>
 17. Oliveira MPR, Menezes IHCF, Sousa LM, Peixoto MRG. Formação e qualificação de profissionais de saúde: fatores associados à qualidade da atenção primária. *Rev Bras Educ Med* [Internet]. 2016 dez [citado 2020 ago 25];40(4):547-59. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v40n4e02492014>
 18. Cotrim NAA, Oliveira JCA. Proposta de Método para análise de qualidade ambiental e humanização em maternidades [dissertação]. Goiânia: Universidade Federal de Goiás; 2019. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/9578>
 19. Prefeitura de Goiânia. Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia. Leitos de UTI disponibilizados pela Rede Pública Municipal [Internet]. Goiânia: Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia; 2019 [citado 2020 ago 25]. Disponível em: http://www.goiania.go.gov.br/sistemas/siscv/asp/siscvg0930f0.asp?sel_tp_lto=0%3E
 20. Varela AR, Schneider BC, Bubach S, Silveira MF, Bertoldi AD, Duarte LSM, et al. Fetal, neonatal, and post-neonatal mortality in the 2015 Pelotas (Brazil) birth cohort and associated factors. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2019 [cited 2020 Aug 25];35(7):1-16. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00072918>
 21. Wondemagegn AT, Alebel A, Tesema C, Abie W. The effect of antenatal care follow-up on neonatal health outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Public Health Rev* [Internet]. 2018 [cited 2020 Aug 25];39(1):33. Available from: <https://dx.doi.org/10.1186%2Fs40985-018-0110-y>
 22. Lansky S, Friche AADL, Silva AAM, Campos D, Bittencourt SDDA, Carvalho ML De, et al. Pesquisa Nascido no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2014 [citado 2020 ago 25];30(Suppl):192–207. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/0102-311X00133213>

23. Maia LTS, Souza WV, Mendes ACG. Determinantes individuais e contextuais associados à mortalidade infantil nas capitais brasileiras: uma abordagem multinível. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2020 [citado 2020 ago 25];36(2):e00057519. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00057519>
24. Giglio MRP, Lamounier JA, Morais Neto OL. Via de parto e risco para mortalidade neonatal em Goiânia no ano de 2000. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2005 jun [citado 2020 ago 25];39(3):350-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102005000300004>
25. Mucio B, Serruya S, Alemán A, Castellano G, Sosa CG. A systematic review and meta-analysis of cesarean delivery and other uterine surgery as risk factors for placenta accreta. *Int J Gynecol Obstet* [Internet]. 2019 Dec [cited 2020 Aug 25];147(3):281-91. Available from: <https://doi.org/10.1002/ijgo.12948>
26. Reno R, Hyder A. The evidence base for social determinants of health as risk factors for infant mortality: a systematic scoping review. *J Health Care Poor Underserved* [Internet]. 2018 [cited 2020 Aug 25];29(4):1188-208. Available from: <https://doi.org/10.1353/hpu.2018.0091>
27. Silva GA, Rosa KA, Saguier ESF, Henning E, Mucha F, Franco SC. Estudo de base populacional sobre a prevalência de near miss neonatal em município do sul do Brasil : prevalência e fatores associados. *Rev Bras Saúde Matern Infant* [Internet]. 2017 jan-mar [citado 2020 ago 25];17(1):169-77. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-93042017000100009>
28. Santos SLD, Santos LB, Campelo V, Silva ARV. Fatores associados à mortalidade infantil em uma capital do nordeste brasileiro. *Rev Bras Ginecol Obstet* [Internet]. 2016 out [citado 2020 ago 25];38(10):482-91. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0036-1584686>
29. Almeida WS. Estimaco da mortalidade infantil nos municpios brasileiros [tese]. Rio de Janeiro: Fundaco Oswaldo Cruz; 2016. Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/bvsvs/resource/pt/tes-6818>
30. Oliveira MM, Andrade SSCA, Dimech GS, Oliveira JCG, Malta DC, Rabello Neto DL, et al. Avaliaco do Sistema de Informaces sobre Nascidos Vivos. Brasil, 2006 a 2010. *Epidemiol Serv Saude* [Internet]. 2016 out-dez [citado 2020 ago 25];24(4):629-40. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000400005>

Tabelas e Figuras

Tabela 1 – Descrição e percentual de preenchimento das variáveis independentes, segundo os níveis de determinação, em Goiânia, 2012

Variável	Categoria	Qualidade do preenchimento	
		Neonatal	Pós-neonatal
Determinantes distais			
Escolaridade			
	Ensino superior completo		
	Ensino médio/Ensino superior incompleto	97,0%	96,9%
	Ensino fundamental completo		
	Ensino fundamental incompleto ou sem escolaridade		
Raça/cor da pele da mãe			
	Branca		
	Parda	80,9%	80,9%
	Preta		
	Outras (indígena e amarela)		
Situação conjugal da mãe			
	Casada/união estável	97,6%	97,6%
	Solteira/separada/viúva		
Determinantes intermediários			
Idade da mãe (anos)			
	20-34		
	≥35	99,9%	99,9%
	10-19		
Tipo de parto			
	Vaginal	99,8%	99,9%

Cesáreo			
Número de consultas de pré-natal			
	7 a 14		
	15 a 20	95,3%	95,3%
	4 a 6		
	0 a 3		
Determinantes proximais			
Semanas de gestação			
	37 a 45		
	34 a 36	86,0%	86,0%
	19 a 34		
Peso ao nascer			
	≥2.500g		
	1.500 a 2.499g	99,9%	99,9%
	<1.500g		
Sexo do recém-nascido			
	Feminino	99,9%	99,9%
	Masculino		
Distrito sanitário de residência da mãe			
	Sul		
	Campinas-Centro		
	Leste		
	Norte	98,2%	98,2%
	Oeste		
	Sudoeste		
	Noroeste		

Tabela 2 – Determinantes dos óbitos neonatais na coorte de nascidos vivos de mães residentes (n=21.346) em Goiânia, 2012

Categoria	Óbitos	Total^a (%)	Taxa de mortalidade infantil neonatal	p-valor	OR^b (IC_{95%}^c)
Determinantes distais					
Escolaridade				0,440	
Ensino superior completo	53	4.558 (22,1)	11,63	–	–
Ensino médio/Ensino superior incompleto	97	11.641 (56,4)	8,33	–	0,75 (0,51;1,12)
Ensino fundamental completo	42	3.886 (18,8)	10,81	–	0,87 (0,52;1,48)
Ensino fundamental incompleto ou sem escolaridade	5	551 (2,7)	9,07	–	0,47 (0,11;1,97)
Total	197	20.636	9,55	–	–
Raça/cor da pele da mãe				0,570	
Branca	74	6.895 (40,0)	10,73	–	–
Parda	79	9.713 (56,4)	8,13	–	0,85 (0,60;1,21)
Preta	2	461 (2,7)	4,34	–	0,47 (0,11;1,96)
Outras (indígena e amarela)	2	149 (0,9)	13,42	–	1,42 (0,34;5,87)
Total	157	17.218	9,12	–	–
Situação conjugal da mãe				0,660	
Casada/união estável	133	14.196 (68,4)	9,37	–	–
Solteira/separada/viúva	61	6.568 (31,6)	9,29	–	0,92 (0,64;1,33)
Total	194	20.764	9,34	–	–
Determinantes intermediários					
Idade da mãe (em anos)				0,210	
10-19	36	2.891 (13,6)	12,45	–	0,99 (0,58;1,69)
20-34	132	15.819 (74,3)	8,34	–	–
≥35	33	2.567 (12,1)	12,86	–	1,55 (0,95;2,52)
Total	201	21.277	9,45	–	–
Tipo de parto				<0,001	
Vaginal	88	5.298 (24,9)	16,61	–	–

Cesáreo	112	15.952 (75,1)	7,02	–	0,54 (0,37;0,79)
Total	200	21.250	9,41	–	–
Número de consultas pré-natal				<0,001	
15-20	3	412 (2,0)	7,28	–	0,89 (0,22;3,69)
7-14	75	14.508 (71,6)	5,17	–	–
4-6	70	4.650 (22,9)	15,05	–	4,57 (2,96;7,04)
0-3	32	702 (3,5)	45,58	–	13,10 (7,48;22,96)
Total	180	20.272	8,88	–	–
Determinantes proximais					
Semanas de gestação				<0,001	
37-45	30	16.147 (88,2)	1,86	–	–
34-36	27	1.630 (8,9)	16,56	–	4,11 (1,92;8,76)
19-34	110	523 (2,9)	210,33	–	6,25 (2,26;17,29)
Total	167	18.300	9,13	–	–
Peso ao nascer				<0,001	
≥2.500g	48	19.454 (91,4)	2,47	–	–
1.500 a 2.499g	34	1.564 (7,3)	21,74	–	2,70 (1,21;6,07)
<1.500g	118	262 (1,2)	450,38	–	62,42 (22,72;171,48)
Total	200	21.280	9,40	–	–
Sexo				0,640	
Feminino	81	10.541 (49,6)	7,68	–	–
Masculino	115	10.716 (50,4)	10,73	–	1,12 (0,69;1,82)
Total	196	21.257	9,22	–	–

a) Foram excluídos da análise os casos ignorados/em branco.

b) OR: *odds ratio* ajustada.

c) IC_{95%}: intervalo de confiança de 95%.

Tabela 3 – Determinantes dos óbitos pós-neonatais na coorte de nascidos vivos de mães residentes (n=21.346) em Goiânia, 2012

Categoria	Óbitos	Total^a (%)	Taxa de mortalidade infantil pós-neonatal	p-valor	OR^b (IC_{95%}^c)
Determinantes distais					
Escolaridade				0,540	
Ensino superior completo	8	4.513 (22,0)	1,77	–	–
Ensino médio/Ensino superior incompleto	39	11.583 (56,5)	3,37	–	1,61 (0,71;3,65)
Ensino fundamental completo	13	3.857 (18,8)	3,37	–	1,04 (0,35;3,09)
Ensino fundamental incompleto ou sem escolaridade	1	547 (2,7)	1,83	–	1,06 (0,13;8,89)
Total	61	20.500	2,98	–	–
Raça/cor da pele da mãe				0,620	
Branca	21	6.842 (40,0)	3,07	–	–
Parda	27	9.661 (56,5)	2,79	–	0,80 (0,43;1,49)
Preta	2	461 (2,7)	4,34	–	1,39 (0,32;6,12)
Outras (indígena e amarela)	1	148 (0,9)	6,76	–	2,30 (0,31;17,37)
Total	51	17.112	2,98	–	–
Situação conjugal da mãe				0,100	
Casada/união estável	34	14.097 (68,3)	2,41	–	–
Solteira/separada/viúva	28	6.535 (31,7)	4,28	–	1,65 (0,91;2,97)
Total	62	20.632	3,01	–	–
Determinantes intermediários					
Idade da mãe (em anos)				0,490	
10-19	9	2.864 (13,5)	3,14	–	0,85 (0,34;2,10)
20-34	47	15.734 (74,4)	2,99	–	–
≥35	8	2.542 (12,0)	3,15	–	1,59 (0,69;3,67)
Total	64	21.140	3,03	–	–
Tipo de parto				0,990	
Vaginal	8	5.228 (24,8)	1,53	–	–
Cesáreo	46	15.886 (75,2)	2,90	–	1,00 (0,49;2,01)
Total	64	21.114	3,03	–	–

Número de consultas pré-natal				0,050	
15-20	1	410 (2,0)	2,44	–	1,28 (0,17;9,52)
7-14	36	14.469 (71,8)	2,49	–	–
4-6	18	4.598 (22,8)	3,91	–	1,21 (0,58;2,50)
0-3	5	675 (3,3)	7,41	–	4,16 (1,51;11,43)
Total	60	20.152	2,98	–	–

Determinantes proximais

Semanas de gestação				0,160	
37-45	29	16.146 (88,8)	1,80	–	–
34-36	7	1.610 (8,9)	4,35	–	1,27 (0,42;3,90)
19-34	18	431 (2,4)	41,76	–	3,40 (0,95;12,11)
Total	54	18.187	2,97	–	–

Peso ao nascer				<0,001	
≥2.500g	33	19.439 (91,9)	1,70	–	–
1.500 a 2.499g	18	1.548 (7,3)	11,63	–	6,71 (2,58;17,51)
<1.500g	13	157 (0,7)	82,80	–	18,74 (4,04;87,00)
Total	64	21.144	3,03	–	–

Sexo				0,520	
Feminino	36	10.496 (49,7)	3,43	–	–
Masculino	28	10.629 (50,3)	2,63	–	0,79 (0,39;1,60)
Total	64	21.125	3,03	–	–

a) Foram excluídos da análise os casos ignorados/em branco.

b) OR: *odds ratio* ajustada.

c) IC_{95%}: intervalo de confiança de 95%.

Tabela 4 – Óbitos infantis segundo o distrito sanitário de residência na coorte de nascidos vivos de mães residentes (n=21.346) em Goiânia, 2012

Distrito sanitário	Óbitos	Total ^a (%)	Taxa de mortalidade infantil	p-valor	OR ^b (IC _{95%} ^c)
Óbito neonatal				0,630	
Sul	29	3.191 (15,7)	9,09	–	–
Campinas-Centro	21	2.921 (14,4)	7,19	–	0,79 (0,45;1,39)
Leste	18	2.682 (13,2)	6,71	–	0,74 (0,41;1,33)
Norte	15	2.327 (11,4)	6,45	–	0,71 (0,38;1,32)
Oeste	19	2.373 (11,7)	8,01	–	0,88 (0,49;1,57)
Sudoeste	37	3.587 (17,6)	10,32	–	1,14 (0,70;1,85)
Noroeste	29	3.255 (16,0)	8,91	–	0,98 (0,58;1,64)
Total	168	20.336	8,26	–	–
Óbito pós- neonatal				0,580	
Sul	8	3.170 (15,7)	2,52	–	–
Campinas-Centro	7	2.907 (14,4)	2,41	–	0,95 (0,35;2,63)
Leste	7	2.671 (13,2)	2,62	–	1,04 (0,38;2,87)
Norte	3	2.315 (11,4)	1,30	–	0,51 (0,14;1,94)
Oeste	10	2.364 (11,7)	4,23	–	1,68 (0,66;4,26)
Sudoeste	13	3.563 (17,6)	3,65	–	1,45 (0,60;3,50)
Noroeste	8	3.234 (16,0)	2,47	–	0,98 (0,37;2,62)
Total	56	20.224	2,77	–	–

a) Foram excluídos da análise os casos ignorados/em branco.

b) OR: *odds ratio* ajustada.

c) IC_{95%}: intervalo de confiança de 95%.