Temas em Saúde
Volume 18, Número 2
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2018

Artigo

FATORES DE RISCO PARA A MORTALIDADE PÓS-NEONATAL EM MICRORREGIÕES DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RISK FACTORS FOR POST-NEONATAL MORTALITY IN MICROREGIONS OFICIAL THE STATUS OF MINAS GERAIS

Verônica Cardoso de Abreu[1]
Joyce Micaelle Alves[2]
Ana Caroline Pereira Martins[2]
Danilo Cangussu Mendes[3]
Jucimere Fagundes Durães Rocha[4]
Maria Aparecida Vieira[5]

RESUMO - Objetivo: analisar os fatores de risco para a mortalidade pós-neonatal, pela associação das informações do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), em cinco Microrregiões do norte do Estado de Minas Gerais, Brasil. **Método:** estudo quantitativo, do tipo coorte retrospectivo e analítico, que associou 145.843 nascidos vivos com 536 óbitos pós-neonatais, no período de 2006 a 2014, provenientes do SINASC e SIM. Os fatores de risco foram estimados mediante análise bivariada pelo teste qui-quadrado e multivariada pela regressão logística binária. **Resultados:** após os ajustes na regressão logística, os fatores associados à mortalidade pós-neonatal foram: recém-nascidos com menos de 36 semanas; filhos de mães adolescentes (entre 10 e 19 anos de idade)e o peso menor que 2500g. **Conclusão:** faz-se necessário realizar ações direcionadas ao desenvolvimento e fortalecimento dos serviços relacionados à assistência médico-hospitalar; adequada implementação dos programas de saúde destinados à infância e priorização dos grupos de mães e de recém-nascidos em situação de maior risco.

Palavras-chave: Mortalidade Infantil; Saúde da Criança; Políticas Públicas; Fator de risco.

ABSTRACT - Objective: To analyze the risk factors for post-neonatal mortality, through the association of information from the *Sistemas de Informações sobre Nascidos Vivos* (SINASC) and the *Sistema de Informação sobre Mortalidade* (SIM), in five micro-regions in the north of the state of Minas Gerais, Brazil. **Method:** quantitative, retrospective and analytical cohort study, involving 145,843 live births with 536 post-neonatal deaths, from

Temas em Saúde
Volume 18, Número 2
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2018

Artigo

2006 to 2014, from SINASC and SIM. Risk factors were estimated by bivariate analysis using the chi-square test and multivariate binary logistic regression. **Results:** after adjustments in logistic regression, factors associated with post-neonatal mortality were: newborns younger than 36 weeks; children of adolescent mothers (among 10 to 19 years old) and weight less than 2500g. **Conclusion:** it is necessary to carry out actions directed to the development and strengthening of services related to medical-hospital care; adequate implementation of health programs for children and prioritization of groups of mothers and newborns at risk.

Keywords: Infant Mortality; Child Health; Public policy; Risk factor.

INTRODUÇÃO

Mortalidade Infantil é um tema de relevância, que deve fazer parte do cotidiano dos serviços de saúde e se não for considerado, pode interferir gradativamente no desenvolvimento de ações referentes ao planejamento de políticas em saúde (BRASIL, 2009).

A Mortalidade Infantil tem sofrido uma redução global em todo o mundo. Em 1990, o número era de 12,0 milhões de mortes por ano, reduzido para 6,9 milhões em 2011(CHOPRA *et al.*, 2013).É um evento, em sua grande maioria, prevenível,significando que esses óbitos poderiam ter sido evitados por tecnologias adequadas de atenção à saúde de uma população. A morte prevenível pode também ser vista como um evento sentinela, uma vez que sua ocorrência deveria ser capaz de acionar mecanismos de investigação e busca de explicações para o ocorrido. Ocorrência em demasia dessas mortes pode indicar problemas na atenção à saúde e outros setores, os quais necessitam de aprimoramento (BRASIL, 2009b; MALTA *et al*., 2010).

Nas últimas três décadas estudos têm revelado associação entre variáveis socioeconômicas e a Mortalidade Infantil Neonatal e Pós-neonatal. Nos países desenvolvidos, a Taxa de Mortalidade Pós-Neonatal é pouco significativa, entretanto, no Brasil, embora tenha se notado um decréscimo nos últimos anos, ainda há níveis elevados, eticamente inaceitáveis (BRASIL, 2008).

Se a Mortalidade Neonatal tem determinantes de mais difícil intervenção, o mesmo não ocorre com a Mortalidade Pós-Neonatal. Os óbitos pós-neonatais, geralmente são provocados pelas diarreias e infecções respiratórias que, na maioria das vezes, são associadas às carências nutricionais, e costumam ocorrer em localidades com precárias

Temas em Saúde
Volume 18, Número 2
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2018

condições de vida, em que as crianças possuem maior dificuldade de acesso aos serviços de saúde e ao tratamento adequado, principalmente à atenção básica (JOBIM; AERTS, 2008).

Estudo acerca dos fatores de risco para Mortalidade Infantil Pós-Neonatal é uma estratégia útil, pois possibilita a compreensão de alguns elementos da cadeia de eventos relacionados à determinação da Mortalidade Infantil; permite identificar grupos expostos a diferentes fatores de risco e para a detecção de necessidades em saúde em diferentes subgrupos populacionais, com objetivo de subsidiar intervenções voltadas para a redução do risco de morte nesse período (CESAR, 1990).

Nesse sentido, este estudo teve como objetivo analisar os fatores de risco para a Mortalidade Pós-Neonatal pela associação das informações do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), em cinco Microrregiões do norte do Estado de Minas Gerais, Brasil, no período de 2006 a 2014.

MÉTODO

Trata-se de um estudo quantitativo, do tipo coorte retrospectivo e analítico, utilizando dados secundários obtidos no setor de Epidemiologia da Superintendência Regional de Saúde de Montes Claros, Minas Gerais (MG), que abrange cinco Microrregiões: Janaúba/Monte Azul; Salinas/Taiobeiras; Coração de Jesus; Montes Claros/Bocaiúva e a de Francisco Sá. Essas microrregiões contêm 53 municípios, com população de 1.036.437 habitantes (MINAS GERAIS, 2011), a maior população das microrregiões localizadas no norte do Estado de Minas Gerais.

Os dados deste estudo foram provenientes do Sistema de Informação sobre Mortalidade e do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, compreendendo o período de 2006 a 2014. No sistema SIM foram identificados 536 óbitos pós-neonatais ocorridos no período estudado. Da mesma forma, no banco do SINASC foram encontrados 145.843 nascidos vivos residentes nas cinco microrregiões do norte do Estado de Minas Gerais.

Ressalta-se que o óbito neonatal registrado em Janeiro de 2015, mês subsequente ao término da coleta de dados, não foi considerado neste estudo.

Também a variável escolaridade materna teve que ser excluída deste estudo, apesar desse dado estar presente no SINASC e no SIM, por constatar inconsistência nessa

Temas em Saúde
Volume 18, Número 2
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2018

variável em ambos os bancos. Sendo assim, optou-se por excluí-la da presente investigação.

Para construção do banco de dados foi realizado o procedimento de associação entre os bancos de dados SIM e SINASC para que, ao final, fosse obtido um banco de dados único contendo as variáveis comuns aos dois bancos. Com base na data de nascimento e de óbito, foi calculado o tempo de morte, restando no banco de dados somente recém-nascidos vivos e aqueles casos referentes à mortalidade pós-neonatal, sendo excluídos os casos de morte neonatal. A variável dependente do estudo foi a ocorrência de morte entre 28a 364 dias, 11 meses e 29 dias de vida e as variáveis independentes foram: sexo (masculino e feminino); peso ao nascer (até 2.499 gramas e igual ou superior a 2.500 gramas); duração da gestação (até 36 semanas, 37 semanas ou mais); idade da mãe (10 a 19 anos, 20-34 anos e igual ou maior que 35 anos) e a presença ou não de filhos mortos anteriormente (sim e não).

A construção do banco de dados e a análise foram realizadas utilizando-se o programa estatístico *Statistical Package for Social Sciences* SPSS®), versão 20.0 para *Windows*®. Inicialmente foi efetuada a análise descritiva dos dados. Em seguida, a análise bivariada por meio do teste qui-quadrado para avaliar isoladamente quais fatores estariam interferindo na variável dependente. Todas as variáveis que apresentaram um valor $p<0.2$ na análise bivariada foram encaminhadas para o modelo múltiplo (análise de regressão logística binária) adotando-se a técnica *backward stepwise*, e os valores expressos em razão de chances (OR), intervalo de confiança (IC) e valor p. Definiu-se como categoria de referência aquela que apresentasse o menor risco para a mortalidade pós-neonatal. As variáveis com valor p menores que 0.05 foram considerados estatisticamente significativos.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros, Parecer Consubstanciado nº 1.145.403 - CAAE: 46711815.0.0000.5146 e recebeu autorização da Superintendência Regional de Saúde de Montes Claros-MG, para o acesso, manipulação, coleta e uso das informações para fins científicos.

RESULTADOS

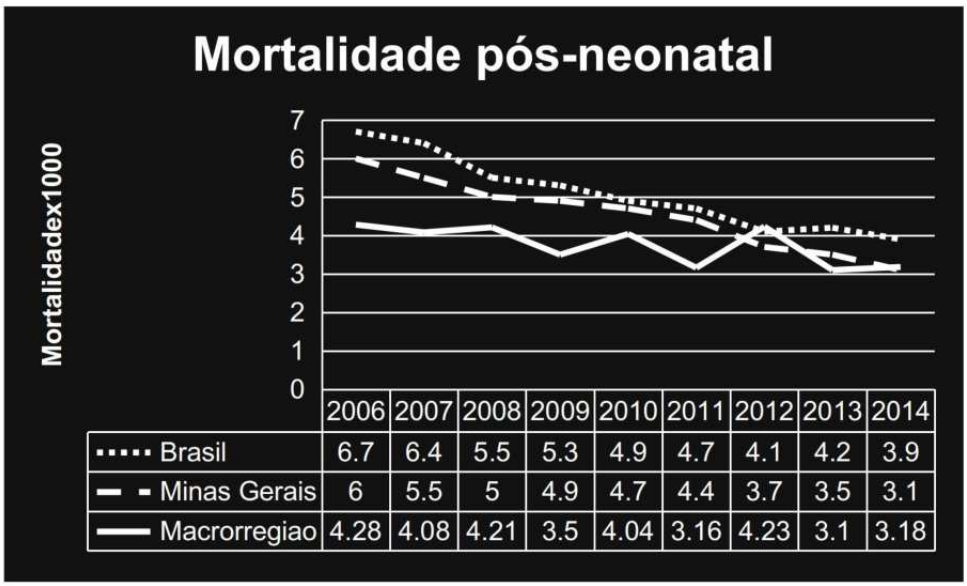
O Gráfico 1 apresenta a Taxa de mortalidade pós-neonatal do Brasil, Minas Gerais e das cinco microrregiões do norte do Estado de Minas Gerais, no período de 2006 a 2014.Ao analisar os dados verificou- se que houve declínio ao longo dos anos. No Brasil, a

Temas em Saúde
Volume 18, Número 2
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2018

Artigo

Taxa de Mortalidade Pós-Neonatal, no período de 2006 a 2014, caiu de 6,7 para 3,9 óbitos por mil nascidos vivos. No Estado de Minas Gerais, nesse mesmo período, a taxa caiu de 6 para 3,1 óbitos por mil nascidos vivos. Nas cinco microrregiões do norte desse Estado, a Taxa de Mortalidade Pós-Neonatal, no período de 2006 foi de 4,28 mortes por mil nascidos vivos, havendo um declínio acentuado até o ano de 2011(3,16). De 2011 a 2012, subiu para 4,23 óbitos por mil nascidos vivos, decaindo novamente nos anos posteriores, e chegou a 3,18 óbitos por mil nascidos vivos no ano de 2014 (Gráfico 1).

Gráfico1- Taxa de Mortalidade Pós-neonatal do Brasil, Minas Gerais e em cinco Microrregiões do norte do Estado de Minas Gerais, Brasil.2006-2014



	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Brasil	6.7	6.4	5.5	5.3	4.9	4.7	4.1	4.2	3.9
Minas Gerais	6	5.5	5	4.9	4.7	4.4	3.7	3.5	3.1
Macrorregiao	4.28	4.08	4.21	3.5	4.04	3.16	4.23	3.1	3.18

Fonte: SIM, 2015; DATASUS, 2016.

Na análise bivariada (Tabela 1), observou-se que as variáveis independentes (idade gestacional, idade da mãe, já teve filho morto e peso) apresentaram valor $p<0.2$. Assim, foram inseridas no modelo multivariado (Tabela 2).

Temas em Saúde
Volume 18, Número 2
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2018

Artigo

Tabela 1-Análise bivariada (qui-quadrado) entre fatores associados à mortalidade pós neonatal em cinco microrregiões do norte do Estado de Minas Gerais, Brasil. 2006-2014

Variáveis	Nascidos vivos n (%)	Mortalidade pós-neonatal n (%)	Valor p
Idade gestacional			
37 semanas ou mais	132315 (92%)	197 (60,8%)	<0,001
Até 36 semanas	11571 (8%)	127 (39,2%)	
Total	143886 (100%)	324 (100%)	
Idade da mãe			
20 a 34 anos	102759 (70,5%)	219 (60,7%)	<0,001
10 a 19 anos	28463 (19,5%)	98 (27,1%)	
35 anos ou mais	14621 (10%)	44 (12,2%)	
Total	145843 (100%)	361 (100%)	
Sexo			
Feminino	71076 (48,7%)	263 (46,9%)	0,379
Masculino	74747 (51,3%)	298 (53,1%)	
Total	145823 (100%)	561 (100%)	
Já teve filho morto			
Não	121641 (83,5%)	271 (48,5%)	<0,001
Sim	24081 (16,5%)	288 (51,5%)	
Total	145722 (100%)	559 (100%)	
Peso			
2500 g ou mais	132927 (91,2%)	165 (52,4%)	<0,001
Até 2499 g	12773 (8,8%)	150 (47,6%)	
Total	145700 (100%)	315 (100%)	

Temas em Saúde
Volume 18, Número 2
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2018

Artigo

Tabela 2-Análise múltipla (Regressão logística binária) entre fatores associados à mortalidade pós-neonatal em cinco microrregiões do norte do Estado de Minas Gerais, Brasil. 2006-2014

Variáveis	OR (não ajustado)	IC (95%)	Valor p	OR (ajustado)	IC (95%)	Valor p
Idade gestacional						
37 semanas ou mais	Referência	-	-	Referência	-	-
Até 36 semanas	7,372	5,893-9,221	<0,001	2,927	2,125-4,032	<0,001
Idade da mãe						
20 a 34 anos	Referência	-	-	Referência	-	-
10 a 19 anos	1,616	1,273-2,051	<0,001	1,483	1,119-1,964	0,006
35 anos ou mais	1,412	1,021-1,953	0,037	1,186	0,809-1,740	0,382
Total						
Peso						
2500g ou mais	Referência	-	-	Referência	-	-
Até 2499 g	9,461	7,578-11,811	<0,001	5,265	3,840-7,2119	<0,001

Após essa análise, as variáveis relacionadas à Mortalidade Pós- Neonatal nas microrregiões do norte do Estado de Minas Gerais no período em estudo e que apresentaram maior risco de óbito foram: recém-nascidos com menos de 36 semanas (OR ajustado =2,927); filhos de mães com idade entre 10 e 19 anos (OR ajustado =1,483) e o peso menor que 2500g (OR ajustado =5,265).

DISCUSSÃO

Os determinantes da Mortalidade Infantil são vários e complexos por estarem relacionados a fatores sociais, culturais, biológicos e de acesso aos serviços de saúde, porém, vêm se reduzindo gradativamente. Um dos principais motivos de sua redução é a

Temas em Saúde
Volume 18, Número 2
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2018

Artigo

diminuição dos índices de Mortalidade Pós-Neonatal, os quais tiveram grande decréscimo com a implantação de programas de prevenção e promoção de saúde materno-infantil, embora, ainda, seja necessário grande esforço para enfrentar as dificuldades de cada região brasileira e suas diferenças a fim de alcançar níveis satisfatórios (ARRUÉ *et al.* 2013).

O maior declínio da Mortalidade Pós-Neonatal, quando comparada à redução da Mortalidade Neonatal, ocorre em consequência aos fatores determinantes das mortes. Na Mortalidade Neonatal esses fatores estão mais associados à gestação, ao parto e aos fatores genéticos, enquanto que na Mortalidade Pós-Neonatal estão associados a fatores determinados pelas condições de vida e características familiares, como a condição socioeconômica (de modo especial a renda); educação; saneamento básico e água tratada e acesso aos serviços de saúde (UNICEF, 2007).

Os fatores determinantes da Mortalidade Pós-Neonatal são considerados reduzíveis por meio de políticas públicas efetivas, de saúde e de desenvolvimento social e também por meio de medidas de prevenção e de promoção da saúde (UNICEF, 2007).

Após a década de 90, com a implantação do Programa Saúde da Família (PSF) no País, evidenciou-se significativa redução da Mortalidade Infantil nos municípios com maior cobertura pelo programa, em especial, na região Nordeste. Apesar disso, a Mortalidade Pós-Neonatal reduziu mais de 50% nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, enquanto que, na região Nordeste, a queda é pequena se comparada à média nacional (GUIMARÃES; ALVES; TAVARES, 2009).

Houve aumento do índice de cobertura das equipes da Estratégia Saúde da Família (ESF) em quase todas as microrregiões de Minas Gerais. A média do Estado, que era de 56,5%, em 2003, passou para 72% em 2012, valor acima da média nacional, que era de 52,6% e 62,2%, respectivamente aos mesmos anos. As microrregiões localizadas ao Norte, Nordeste, Centro e Zona da Mata apresentam os índices de cobertura mais elevados nos dois anos analisados. O contrário ocorre nas microrregiões localizadas ao Sul, Triângulo Mineiro e Região Metropolitana de Belo Horizonte, onde são encontrados os menores índices de cobertura das ESFs. De todo modo, os dados indicam enormes avanços na cobertura das ESFs em Minas Gerais. Para muitas microrregiões, sobretudo as do Norte e Nordeste, a oferta já estava universalizada em 2012 (FARIA, 2016), o que pode ter contribuído para a redução dos óbitos neonatais nas microrregiões do norte de Minas Gerais.

Estudo realizado com o intuito de avaliar a efetividade da ESF sobre indicadores de saúde da criança no Estado de São Paulo, no período de 1998 a 2009, evidenciou que nesse Estado a ESF teve impacto positivo sobre a redução da Mortalidade Pós-Neonatal e internações por pneumonias em crianças menores de um ano, ou seja, maior cobertura da

Temas em Saúde
Volume 18, Número 2
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2018

Artigo

ESF mostrou efeito protetor em relação ao desfecho da mortalidade pós-neonatal. No grupo de municípios com cobertura da ESF menor ou igual a 50% houve redução de 3,9% do risco de mortalidade pós-neonatal, e no grupo com mais de 50% essa redução foi de 7% em comparação à ausência de ESF (VENANCIO *et al.,* 2016).

Os resultados desta investigação indicaram que ter nascido antes da 36ª semana gestacional; ser filho de mãe entre 10 e 19 anos e ter nascido com menos de 2500 g estiveram associados à maior chance de Mortalidade Pós-Neonatal, comparativamente às categorias de referência.

Os nascimentos prematuros foram observados nos resultados desta pesquisa e apresentaram associação com o número de óbitos pós-neonatais. Outro estudo também evidenciou resultado semelhante, apresentando associação entre Mortalidade Pós-Neonatal e idade gestacional inferior a 36 semanas (MACHADO, 2004).

Em revisão de literatura, publicada em 2013, que contou com estudos disponíveis, no período de 1982 a 2010, foram identificados 20 coortes (fornecendo dados para 2 015 019 nascidos vivos) da Ásia, África e América Latina. Os dados coletados se referiram ao peso ao nascer, idade gestacional e estatísticas vitais até 28 dias de vida. Foram calculados os riscos relativos e as diferenças de risco para mortalidade associada ao parto prematuro (<32 semanas, 32 semanas a <34 semanas, 34 semanas a <37 semanas). Evidenciou- se que o maior risco de mortalidade associado ao parto prematuro ocorreu na primeira semana de vida, com risco estatisticamente significativo, porém atenuado, nos períodos tardio-neonatal e pós-neonatal. Os riscos de mortalidade associados aos recém-nascidos de pequeno porte para gestação foram ligeiramente mais elevados no período neonatal tardio do que no início do período neonatal, com risco persistente no período pós-neonatal (JOANNE *et al.,* 2013).

Esse tipo de associação é explicado pelo fato de que o recém-nascido pré-termo possui um baixo nível de maturidade de seus órgãos e sistemas. Quanto maior esse grau de imaturidade, mais instável é o sistema respiratório. Os recém-nascidos mais imaturos possuem baixos níveis de imunidade passiva e baixa capacidade de produção de anticorpos próprios em resposta a infecções (JOHNSTON, 1998).O parto pré-termo é um dos grandes problemas de saúde pública, que pouco evoluiu com o avanço da medicina, comumente relacionado à baixa efetividade do pré-natal, problemas ginecológicos e sociais que afetam tanto a mulher como o concepto e, na maioria das vezes, dependem de um melhor funcionamento dos recursos disponíveis na rede de assistência à saúde da mulher (LAWN *et al.,* 2010; RAVELLI *et al.,* 2011; BRYANT *et al*., 2010).

Vale ressaltar que não há muitos registros de estudos que associem o nascimento antes da 36ª semana gestacional com óbitos pós-neonatais. A maioria das publicações

Temas em Saúde
Volume 18, Número 2
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2018

associa a prematuridade ao óbito neonatal. Pode-se argumentar que a Mortalidade Neonatal sofre maior influência da qualidade da assistência prestada à mãe e ao filho durante a gestação e o parto, e que as condições socioeconômicas repercutem de forma mais direta na Mortalidade Pós-Neonatal (GAIVA; FUJIMORI; SATO, 2014).

Com relação à idade da mãe, filhos de mães adolescentes (10 a 19 anos de idade) apresentaram maior chance de óbito pós-neonatal neste estudo. Pesquisas apontam que os filhos das adolescentes apresentam maior probabilidade de morte durante o primeiro ano de vida, comparados aos de mães com 20 anos de idade ou mais (OLIVEIRA; GAMA; SILVA, 2010).

Um estudo que buscou descrever e analisar os fatores associados aos óbitos neonatais e pós-neonatais em Moçambique, entre 1998 e 2003, mostrou associação entre o óbito pós-neonatal e mães adolescentes, além disso, filhos de mães adolescentes apresentaram chance de mortalidade mais elevada de óbito pós-neonatal (ALBERTO *et al*.,2011).

No município do Rio de Janeiro, entre julho de 1999 e março de 2001, pesquisa que analisou os fatores de risco para mortalidade fetal e infantil, com atenção especial ao papel da gravidez na adolescência nessa relação identificou tendência maior de óbitos no primeiro ano de vida à medida que diminuía a idade materna, apresentando um efeito direto sobre os óbitos pós-neonatais (OLIVEIRA; GAMA; SILVA, 2010).

Entre gestantes adolescentes, fatores como baixa frequência às consultas de pré-natal; tabagismo; má nutrição; baixos níveis de renda e de escolaridade e ausência de uniões estáveis são comuns, o que pode explicar a grande ocorrência de resultados adversos para recém-nascidos dessas mães, tais como baixo peso, prematuridade e maiores chances de Mortalidade Neonatal e Pós-Neonatal (LIMA, 2010).

Neste estudo, apresentaram maior chance de óbito, os recém-nascidos com peso menor que 2500g. Durante o primeiro ano de vida, o efeito do baixo peso ao nascer se estende para o domínio do crescimento e desenvolvimento infantis, tornando-se relevante para os óbitos pós-neonatais (OLIVEIRA; GAMA; SILVA, 2010).

Achado similar foi encontrado em investigação realizada em Santos - SP, na qual o peso ao nascer inferior a 2500 g foi identificado como fator de risco para a Mortalidade Pós-Neonatal (BALDIN, 2008).

Outros estudos identificaram o baixo peso como elemento potencializador do óbito desse componente (PASSEBOM *et al.,* 2006; SILVA *et al.,* 2006; SANTOS *et al,* 2008).Esse achado pode sugerir que, com o advento tecnológico das Unidades de Terapia Neonatal tem aumentado o tempo de sobrevida no primeiro mês de vida com consequente

Temas em Saúde
Volume 18, Número 2
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2018

morte no período que o sucede - 28 a 364 dias de vida completos(OLIVEIRA; MELO; KNUPP, 2008).

No município de Campos dos Goytacazes - RJ, em 1999, detectou-se que a associação entre peso ao nascer e Mortalidade Infantil foi determinante no maior índice, tanto no período neonatal como no pós-neonatal, independente de variáveis relacionadas à gestação e à assistência (PASSEBON; BLOCH; KALE; COELI, 2006).

Estudo que objetivou verificar aglomerados espaciais de óbitos pós-neonatais em bairros de João Pessoa-PB, ao confrontar as taxas de risco com o teste de correlação espacial, verificou que o baixo peso ao nascer decorre de fatores relacionados ao feto, ao meio, à gestante e à atenção de saúde e que para o componente pós-neonatal esse deve ser um ponto chave na garantia de sobrevivência do menor de ano (ALVES; MORAES; VIANA, 2011).

No Brasil, as taxas mais elevadas de baixo peso ao nascer, ocorrem em regiões de melhor situação socioeconômica como regiões Sul e Sudeste, comparadas às regiões menos desenvolvidas, Norte e Nordeste, configurando assim, o chamado paradoxo epidemiológico do baixo peso ao nascer, levando especialistas a se dedicarem em estudos que busquem explicação para esse paradoxo (LIMA *et al*., 2013)

Outro fator que a literatura mostra ser importante, mas que não foi avaliado na presente investigação, foi a escolaridade da mãe, que foi excluída deste estudo devido a inconsistência dessa variável nos bancos SIM e SINASC. Porém, é necessário enfatizar que pesquisas apontam maior chance de óbitos nas crianças cujas mães apresentavam menor escolaridade (ALBERTO *et al.,* 2011; KIM; SAADA, 2013; NORONHA *et al.,*2012; GEIB *et al.,* 2010).

Embora o banco de dados empregado no estudo seja bastante robusto, existem limitações que devem ser consideradas. Nos estudos sobre mortalidade em que geralmente as fontes de dados são os bancos secundários, um grande problema enfrentado é a incompletude desses bancos e informações incorretas. Esse tipo de viés pode acabar por subestimar ou superestimar determinadas associações, o que acredita-se ter ocorrido com a variável escolaridade, resultando em sua exclusão na presente pesquisa. Essa distorção em relação a alguns dados pode, ainda, ser potencializada pela série histórica avaliada no estudo, que foi de 8 anos (2006 a 2014), o que tornou o banco de dados mais robusto.

Temas em Saúde
Volume 18, Número 2
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2018

Artigo

CONCLUSÃO

Conclui-se que, após os ajustes na regressão logística, os fatores de risco associados à mortalidade pós-neonatal nas cinco microrregiões do norte de Minas Gerais foram: idade gestacional <36 semanas; mães entre 10 e 19 anos de idade e RNs com peso < 2500 kg. Os resultados evidenciam a necessidade de melhor implementação dos programas de saúde ligados à infância e priorização dos grupos de mães e de recém-nascidos em situação de maior risco, para a redução a nível zero das taxas de Mortalidade Pós-Neonatal.

Para tanto, faz-se necessários investimentos tanto na Atenção Primária de Saúde como na hospitalar, serviços que podem atuar diretamente nos fatores evidenciados neste estudo. Recomenda-se o seguimento pertinente aos menores de 1 ano de idade, para que os agravos que os afetam não tenham desfecho desfavorável, causados potencialmente por fatores evitáveis, se houver uma assistência integral e resolutiva.

Apesar da utilidade dos sistemas de informações - Declaração de óbitos, Declaração de nascimentos - para pesquisas nos serviços de saúde, especialmente da Mortalidade Neonatal, este estudo teve limitações, ora apresentadas. Entretanto, a possibilidade do uso desses sistemas de informação permite que estudos com grande quantidade de sujeitos sejam realizados com baixo custo e em um curto espaço de tempo, servindo de base para a gestão e o planejamento das ações voltadas para a melhoria das condições de saúde da população brasileira.

REFERÊNCIAS

ALBERTO, S. A. et al. Fatores associados aos óbitos neonatais e pós-neonatais em Moçambique. *Revista Brasileira de Estudos da População*, Rio de Janeiro, v.28, n.1, p.203-216, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-30982011000100011>. Acesso em: 07 set. 2015.

ALVES, A.A.S.L; MORAES, R.M.M; VIANA, R.P.T. Análise espacial da mortalidade pós-neonatal no município de João Pessoa, PB.*In: XI Safety, Health and Environment World Congress*, July 24 – 27, 2011, Santos. Disponível em: <http://www.de.ufpb.br/~ronei/Alves2011AnaliseEspacialMortalidadePos-Neonatal.pdf>. Acesso em: 07 set. 2015.

Temas em Saúde
Volume 18, Número 2
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2018

Artigo

ARRUÉ, A.M. et al. Caracterização da morbimortalidade de recém-nascidos internados em unidade de terapia intensiva neonatal. *Revista de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Maria*. Santa Maria, v. 3, n.1, p. 86-92, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/5947/pdf>. Acesso em: 21 out. 2015.

BALDIN, P.E.A; NOGUEIRA, P.C.K. Fatores de risco para mortalidade infantil pós-neonatal. *Revista Paulista de Pediatria*, São Paulo, v.26, n.3, p.156-60, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v26n2/a11v26n2.pdf>. Acesso em: 07 set. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Manual de vigilância do óbito infantil e fetal e do comitê de prevenção do óbito infantil e fetal.* Brasília (DF), 2009. 98 p. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_obito_infantil_fetal_2ed.pdf>. Acesso em: 07 set. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Painel de Indicadores do SUS nº 4.*Temático Saúde da Família. Brasília, v II, 2008. 56 p. Disponível em:<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/painel_indicadores_saude_familia_n4.pdf >. Acesso em: 07 set. 2015.

BRYANT, A.S. et al. Racial/ethnic disparities in obstetric outcomes and care: prevalence and determinants. *American Jornal of Obstetrics&Gynecology*, v.202, n.4, p. 335-43, Apr, 2010. Disponível em:< https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2847630/pdf/nihms-169280.pdf>. Acesso em: 07 set. 2015.

CÉSAR, C. L. G. Fatores de risco associados à mortalidade infantil em duas áreas da região metropolitana de São Paulo (Brasil), 1984-1985: Proposta de instrumentos preditivos. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v.24, n.4, p. 300-310, 1990. Disponível em:<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v24n4/08.pdf>. Acesso em: 21 out. 2015.

CHOPRA, M. et al. Ending of preventable deaths from pneumonia and diarrhea: an achievable goal. *The Lancet*, v.381, n.1, p. 499-506, apr. 2013. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23582721>. Acesso em: 20 set. 2014.

Temas em Saúde
Volume 18, Número 2
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2018

Artigo

FARIA, R.M. Geografia da mortalidade infantil no contexto das desigualdades regionais do estado de Minas Gerais, Brasil. *Revista Ra`e Ga*, Curitiba, v.36, p.152 - 178 , Abr, 2016.Disponível em: < https://www.researchgate.net/profile/Rivaldo_Faria/publication/303383364_geografia_da_mortalidade_infantil_no_contexto_das_desigualdades_regionais_do_estado_de_minas_gerais_brasil>. Acesso em: 07 set. 2015.

Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF). Situação Mundial da Infância 2008: sobrevivência infantil. Brasília, 2007. Disponível em: www.unicef.org/brazil/pt/sowc2008_br.pdf >. Acesso em: 21 out. 2015.

GAIVA, M.A.M; FUJIMORI, E; SATO, A.P.S. Mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, v.48, n.5, p. 778-786, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342014000500778&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 07 set. 2015.

GEIB, L.T.C.et al. Determinantes sociais e biológicos da mortalidade infantil em coorte de base populacional em Passo Fundo, Rio Grande do Sul. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v.15, n.2, p. 363-370, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141381232010000200011&script=sci_arttext>. Acesso em: 07 set. 2015.

GUIMARÃES, T.M.R; ALVES, J.G.B; TAVARES, M.M.F. Impacto das ações de imunização pelo Programa Saúde da Família na mortalidade infantil por doenças evitáveis em Olinda, Pernambuco, Brasil. *Revista Caderno de Saúde Pública,* Rio de Janeiro, v. 25, n. 4, p. 868-876, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102311X2009000400018&script=sci_arttext>. Acesso em: 07 set. 2015.

JOANNE,K. et al. Mortality risk in preterm and small-for-gestational-age infants in low-income and middle-income countries: a pooled country analysis. *The Lancet*, v. 382, N. 9890, p.417–425, August, 2013. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/0224/97581bf8a79dffe683f42a5a9fa01e8f9f92.pdf>. Acesso em: 07 set. 2015

Temas em Saúde
Volume 18, Número 2
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2018

Artigo

JOBIM, R; AERTS, D. Mortalidade infantil evitável e fatores associados em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2000-2003. *Revista Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 24, n.1, p. 179- 187, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v24n1/17.pdf>. Acesso em: 21 out. 2015.

JOHNSTON, P.G.B. The newborn child. New York: Churchill Livingstone; 1998.

KIM, D; SAADA, A. The social determinants of infant mortality and birth outcomes in western developed nations: a cross-country systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v.10, n.6, p.2296-335, 2013.Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3717738/pdf/ijerph-10-02296.pdf>. Acesso em: 07 set. 2015.

LAWN, J.E. et al. Global report on preterm birth and stillbirth (1 of 7): definitions, description of the burden and opportunities to improve data. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2010;10(Suppl 1):S1. Disponível em:< https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2841772/pdf/1471-2393-10-S1-S1.pdf>. Acesso em: 07 set. 2015

LIMA, L.C. Idade materna e mortalidade infantil: efeitos nulos, biológicos ou socioeconômicos?. *Revista Brasileira de Estudos da População,* Rio de Janeiro, v.27, n.1, p. 211-226, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v27n1/12.pdf>. Acesso em: 07 set. 2015.

LIMA, M.C.B.M. et al. A desigualdade espacial do Baixo Peso ao Nascer no Brasil. *Revista Ciência & Saúde Coletiva,*Rio de Janeiro, v.18, n. 8, p. 2443-52, 2013. Disponível em: <http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013001600029>. Acesso em: 07 set. 2015.

MACHADO, C.J. Mortalidade Infantil no Estado de São Paulo, 1999: uma análise das causas múltiplas de morte a partir de componentes principais. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v.7, n.1, p.11-21, 2004. Disponível em:http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v7n1/03.pdf>. Acesso em: 07 set. 2015

MALTA, D.C. et al. Mortes evitáveis em menores de um ano, Brasil, 1997 a 2006: contribuições para a avaliação de desempenho do Sistema Único de Saúde. *Revista*

Temas em Saúde
Volume 18, Número 2
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2018

Artigo

Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.26, n.3, p. 481-91, 2010. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2010000300006&script=sci_arttext>Acesso em: 21 out. 2015.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. *Plano Estadual de Saúde de Minas Gerais*, 2011.164 p. Disponível em:<http://www.marcuspestana.com.br/upload/publicacao/2650085f8580af7bde2f01da06010cea.pdf>Acesso em: 21 out. 2015.

NORONHA, G.A. et al. Evolução da assistência materno-infantil e do peso ao nascer no Estado de Pernambuco em 1997 e 2006. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v.17, n.10, p. 2749-56, 2012. Disponível em: <http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232012001000023&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 07 set. 2015.

OLIVEIRA, E. F.V; GAMA, S. G. N; SILVA, C.M.F. P. Gravidez na adolescência e outros fatores de risco para mortalidade fetal e infantil no Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.26, n.3, p.567-578, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2010000300014>. Acesso em: 07 set. 2015.

OLIVEIRA, R.B; MELO,E.C.P; KNUPP, V.M.A.O. Perfil dos óbitos infantis no município do Rio de Janeiro segundo peso ao nascer, no ano de 2002. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem*,Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p.25-29, 2008. http://www.scielo.br/pdf/ean/v12n1/v12n1a04.pdf>. Acesso em: 07 set. 2015.

PASSEBON, E. et al. Associação entre peso ao nascer e mortalidade infantil no município de Campos dos Goytacazes-RJ. *Cadernos Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v.14, n.2, p.283-96, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1414-462X&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 07 set. 2015.

RAVELLI, A.C. et al. Ethnic differences in stillbirth and early neonatal mortality in The Netherlands. *Jornal of Epidemiology and Community Health*, v.65, n.8, p. 696-701, Aug, 2011. Disponível em:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20719806>. Acesso em: 07 set. 2015

Temas em Saúde
Volume 18, Número 2
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2018

Artigo

SANTOS, I.S. et al. Mortalidade infantil em três coortes de base populacional no Sul do Brasil: tendências e diferenciais. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.24, Supl 3, p. 451-60, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v24s3/11.pdf>. Acesso em: 07 set. 2015.

SILVA, C.F. et al. Fatores de risco para MI em município do nordeste brasileiro: linkage entre banco de dados NV e óbitos infantis 2000-2002. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 9, n.1, p. 69-80, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v9n1/04.pdf>. Acesso em: 07 set. 2015.

VENANCIO, S.I. et al. Efetividade da Estratégia Saúde da Família sobre indicadores de saúde da criança no Estado de São Paulo.*Revista Brasileira de Saúde Materno-Infantil*, Recife, v.16, n. 3, p. 283-293,2016**.** Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbsmi/v16n3/pt_1519-3829-rbsmi-16-03-0271.pdf>. Acesso em: 07 set. 2015.