



ORIGINALES

Mortalidade infantil: tendência e mudanças após a implantação do programa rede mãe paranaense

Mortalidad infantil: tendencia y cambios tras la implantación del programa red madre paranaense

Child mortality: trend and changes after the implantation of the rede mãe paranaense program

Kelly HolandaPrezotto¹
Lucas Ruella de Oliveira²
Rosana Rosseto deOliveira³
Emiliana Cristina Melo²
Alessandro Rolim Scholze⁴
Carlos Alexandre Molena Fernandes³

¹ Universidade Estadual do Centro Oeste/UNICENTRO. Guarapuava (PR), Brasil.
kellyhprezotto@hotmail.com

² Universidade Estadual do Norte do Paraná/UENP. Bandeirantes (PR), Brasil.

³ Universidade Estadual de Maringá/UEM. Maringá (PR), Brasil.

⁴ Universidade de São Paulo/USP. Ribeirão Preto (SP), Brasil.

.. <http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.18.3.337311>

Submissão: 13/07/2018

Aprovação: 18/10/2018

RESUMO:

Introdução: A prevenção da mortalidade infantil é um dos principais objetivos das políticas públicas mundiais. O Programa Rede Mãe Paranaense foi criado no ano de 2012, em um Estado do Paraná - Brasil, propondo a organização da saúde materno-infantil nas ações do pré-natal, puerpério e no acompanhamento do crescimento e desenvolvimento das crianças. O objetivo do estudo foi analisar a tendência da mortalidade infantil segundo macrorregionais de saúde do Estado do Paraná e mudanças após a implantação do Programa Rede Mãe Paranaense.

Método: Trata de um estudo ecológico com dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade dos anos de 2000 a 2014. Foram calculados coeficientes de mortalidade e a análise de tendência foi realizada a partir de modelos de regressão polinomial. Os óbitos no triênio pré-implantação do Programa Rede Mãe Paranaense (2009-2011) e no triênio pós-implantação (2012-2014) foram analisados segundo variáveis maternas, do parto e das crianças.

Resultados: Houve redução da mortalidade infantil nas macrorregionais de saúde e no Paraná. Do período pré-implantação para o período pós-implantação do Programa observou-se redução do coeficiente de mortalidade infantil no Estado do Paraná, de 12,0 para 11,2 óbitos/mil nascidos vivos. Houve aumento dos coeficientes em seis das 22 regionais de saúde e redução dos óbitos de crianças de mães com idade menor que 20 anos, escolaridade menor que oito anos e de crianças não brancas.

Conclusão: A mortalidade infantil reduziu no Estado do Paraná e, após a implantação do Programa Rede Mãe Paranaense, observou-se redução dos óbitos nos grupos com os fatores comumente associados à mortalidade infantil.

Palavras-chave: Mortalidade infantil; Saúde pública; Epidemiologia.

RESUMEN:

Introducción: La prevención de la mortalidad infantil es uno de los principales objetivos de las políticas públicas en todo el mundo. El Programa *Rede Mãe Paranaense* (Red Madre de Paraná) fue creado en el año 2012, en el estado de Paraná - Brasil, proponiendo la organización de la salud materna e infantil en las acciones de prenatal, puerperio y en el acompañamiento del crecimiento y desarrollo de los niños. El objetivo de este estudio fue analizar la tendencia de la mortalidad infantil según macro-regiones de salud del estado de Paraná y cambios tras la aplicación del Programa *Rede Mãe Paranaense*.

Método: Estudio ecológico con datos del sistema de información de mortalidad de los años 2000 a 2014. Se calcularon los coeficientes de mortalidad, y se realizó un análisis de la tendencia de los modelos de regresión polinomial. Los óbitos en el trienio pre-implantación del Programa *Rede Mãe Paranaense* (2009-2011) y el trienio post-implantación (2012-2014) fueron analizados de acuerdo con las variables maternas, de parto y de los niños.

Resultados: Hubo una reducción de la mortalidad infantil en las macro-regiones de salud en Paraná. Desde el período de pre-implantación hasta el periodo post-implantación del programa, hubo una reducción en el coeficiente de mortalidad infantil en el estado de Paraná, de 12,0 a 11,2 muertes/1.000 nacidos vivos. Hubo un aumento en los coeficientes en seis de las 22 regiones de salud y reducción de la mortalidad de los niños de madres menores de 20 años, menos de ocho años de escolaridad y con niños no blancos.

Conclusión: La mortalidad infantil descendió en el estado de Paraná, y después de la implantación del Programa *Rede Mãe Paranaense* se observó una reducción de la mortalidad en los grupos con los factores comúnmente asociados con la mortalidad infantil.

Palabras clave: Mortalidad infantil; Salud pública; Epidemiología.

ABSTRACT:

Introduction: The prevention of infant mortality is one of the main objectives of global public policies. The *Rede Mãe Paranaense* Program was established in 2012 in the State of Paraná Brazil, recommending the management of mother and child health in the prenatal, puerperal and follow-up of children's growth and development. The objective of the study was to analyze the trend of infant mortality according to macroregional health in the State of Paraná and changes after the implantation of the *Rede Mãe Paranaense* Program.

Method: This is an ecological study with data from the Mortality Information System from 2000 to 2014. Mortality coefficients were calculated, and trend analysis was performed using polynomial regression models. Deaths in the pre-implantation trimester of the *Rede Mãe Paranaense* Program (2009-2011) and in the post-implantation triennium (2012-2014) were analyzed according to maternal, childbirth and child variables.

Results: There was a reduction in infant mortality in macroregional health and in the state of Paraná. From the pre-implantation period for the post-implantation period of the Program, there was a reduction in the infant mortality rate in the State of Paraná, from 12.0 to 11.2 deaths/thousand live births. There was an increase in the coefficients in six of the 22 regional health and in the reduction of deaths among children and mothers under 20 years of age, schooling less than eight years and non-white children.

Conclusion: Infant mortality declined in the State of Paraná and, after implementation of the *Rede Mãe Paranaense* Program, there was a reduction in deaths in the groups with factors commonly associated with infant mortality.

Key-words: Infant mortality; Public health; Epidemiology.

INTRODUÇÃO

Melhorar a saúde materno-infantil e impedir mortes evitáveis de crianças ou de suas mães continua sendo um dos objetivos de maior interesse nacional e internacional no campo da saúde e dos direitos reprodutivos⁽¹⁾. A mortalidade infantil (MI) dizima milhões de crianças anualmente em todo o mundo, especialmente em países em desenvolvimento. Definida como aquela que ocorre entre menores de um ano, os coeficientes relacionados a estes óbitos são excelentes indicadores de condições de

vida e saúde e acompanham o desenvolvimento econômico e a qualidade de vida da população, já que evidenciam a vulnerabilidade física e social em que estas crianças são inseridas após o nascimento⁽²⁾.

Os óbitos infantis têm seu desfecho após um ou vários fatores de risco correlacionados entre si, que interferem diretamente na saúde materno-infantil durante a gestação, parto e lactação, estendendo-se até os 12 meses de vida. Estes fatores envolvem características biológicas, físicas e socioeconômicas, como por exemplo, idade, escolaridade e estado civil da mãe, número e qualidade das consultas de pré-natal, tipo de parto, prematuridade e peso ao nascer⁽³⁾.

Em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, como Serra Leoa, Angola, Chade e Somália, o Coeficiente de Mortalidade Infantil (CMI) em 2012 ultrapassava 145 óbitos a cada 1000 nascidos vivos (NV). Já em países desenvolvidos como Suécia, Noruega, Islândia e Luxemburgo, o CMI limita-se a menos de três óbitos a cada 1000 NV⁴, que corrobora o reflexo do desenvolvimento socioeconômico local nos óbitos infantis (ROSER, 2018)⁽⁵⁾.

A prevenção da MI é um dos principais objetivos das políticas públicas mundiais, as quais ocorrem por meio de ações e intervenções governamentais a nível federal, estadual e municipal, a exemplo dos diversos pactos e programas desenvolvidos a partir do quarto Objetivo de Desenvolvimento do Milênio (ODM), o qual visava reduzir a mortalidade na infância em dois terços, entre os anos de 1990 e 2015⁽⁶⁾, como por exemplo o Programa Rede Mãe Paranaense (PRMP), no estado do Paraná.

O Programa Rede Mãe Paranaense foi criado no ano de 2012, propondo a organização da saúde materno-infantil nas ações do pré-natal e puerpério e o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento das crianças, especialmente no primeiro ano de vida⁽⁷⁾, visando identificar riscos gestacionais e conseqüentemente, garantir uma assistência efetiva e de qualidade.

No Brasil, a tendência da mortalidade infantil apresenta-se decrescente, uma vez que o CMI diminuiu consideravelmente nos últimos dez anos. No Paraná, também se observa o decréscimo desse indicador, em especial no período de 2001 a 2011, quando o CMI passou de 17,4 para 11,6 óbitos/1000 NV⁽⁸⁾, coeficientes inferiores aos observados para o conjunto dos municípios brasileiros⁽⁹⁾.

Apesar dos resultados positivos observados a partir de investimentos na saúde materno-infantil no estado, tais como a implantação do PRMP, o Paraná ainda apresenta coeficientes elevados de mortalidade infantil, sendo possível suspeitar de iniquidades regionais e necessidade de averiguação de forma mais localizada⁽¹⁰⁾.

Com este entendimento, o presente estudo teve por objetivo analisar a tendência da mortalidade infantil segundo macrorregionais de saúde do Estado do Paraná e as diferenças após a implantação do Programa Rede Mãe Paranaense segundo características maternas, do parto e das crianças.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, ecológico, de séries temporais, sobre a mortalidade infantil no Estado do Paraná, Brasil, no período de 2000 a 2014. O

Estado do Paraná está localizado na região sul do país, tem área territorial de 199307,922 km², sendo composto por 399 municípios, distribuídos em 22 Regionais de Saúde (RS) que estão dispostas em quatro Macrorregionais de Saúde: Leste, Norte, Noroeste e Oeste. As macrorregionais de saúde têm por objetivo articular as regionais de saúde para que possam somar esforços entre si na solução de problemas comuns⁽¹¹⁾. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Paraná em 2010 era de 0,749, ocupando o 5º lugar dentre todos os estados brasileiros, e ultrapassando o IDH observado para o conjunto de municípios brasileiros que era de 0,742 no mesmo ano⁽¹²⁾.

Para a análise da mortalidade infantil foram coletados dados no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (Sinasc), disponíveis no portal do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS. Foram selecionados os óbitos de menores de um ano de mães residentes no Paraná, entre o período de 2000 a 2014. Os coeficientes de mortalidade infantil (CMI) por 1000 (mil) nascidos vivos foram calculados para cada regional e macrorregional de saúde, por características maternas (idade e escolaridade), tipo de parto (vaginal e cesárea) e características da criança (sexo, raça/cor, peso ao nascer e idade gestacional).

A análise de tendência foi realizada por meio do modelo de regressão polinomial. O CMI foi considerado a variável dependente (y) e os anos calendário como variável independente (X). Para evitar a autocorrelação entre os termos da regressão, a variável ano foi transformada na variável ano-centralizado (x menos o ponto médio da série histórica, o ano de 2006). Calculou-se a média móvel simples dos CMI, que consiste na soma da variável de três anos consecutivos dividido por três, exceto para o primeiro (2000) e o último ano (2014).

Os modelos de regressão testados foram o linear simples ($Y = \beta_0 + \beta_1 X$), de segundo grau ($Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2$) e de terceiro grau ($Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3$). Considerou-se como modelo mais adequado aquele com significância estatística ($p < 0,05$), com melhor medida de precisão (r^2) e que apresentasse resíduos sem vícios.

Os dados também foram analisados considerando dois triênios: o primeiro (2009-2011) que consiste no período pré-implantação do Programa Rede Mãe Paranaense, e o segundo (2012-2014), que trata do período pós-implantação. Para a análise das variáveis no período pré e pós-implantação do Programa Mãe Paranaense, foi realizado o cálculo da variação percentual entre os triênios, através da multiplicação do CMI do segundo triênio por 100, dividido pelo CMI do primeiro triênio, subtraído de 100. Para a organização e análise dos dados foram utilizados os programas Excel e Statistical Package for the Social Sciences – SPSS 20.0.

Por se tratar de estudo com banco de dados secundários, de domínio público, foi solicitada dispensa de análise e avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá, obtendo parecer favorável de número 07/2017.

RESULTADOS

Observou-se tendência decrescente do CMI no Estado do Paraná e em todas as macrorregionais de saúde ($p < 0,001$), com variação no coeficiente de determinação (R^2) de 0,86 a 0,98 (Tabela 1).

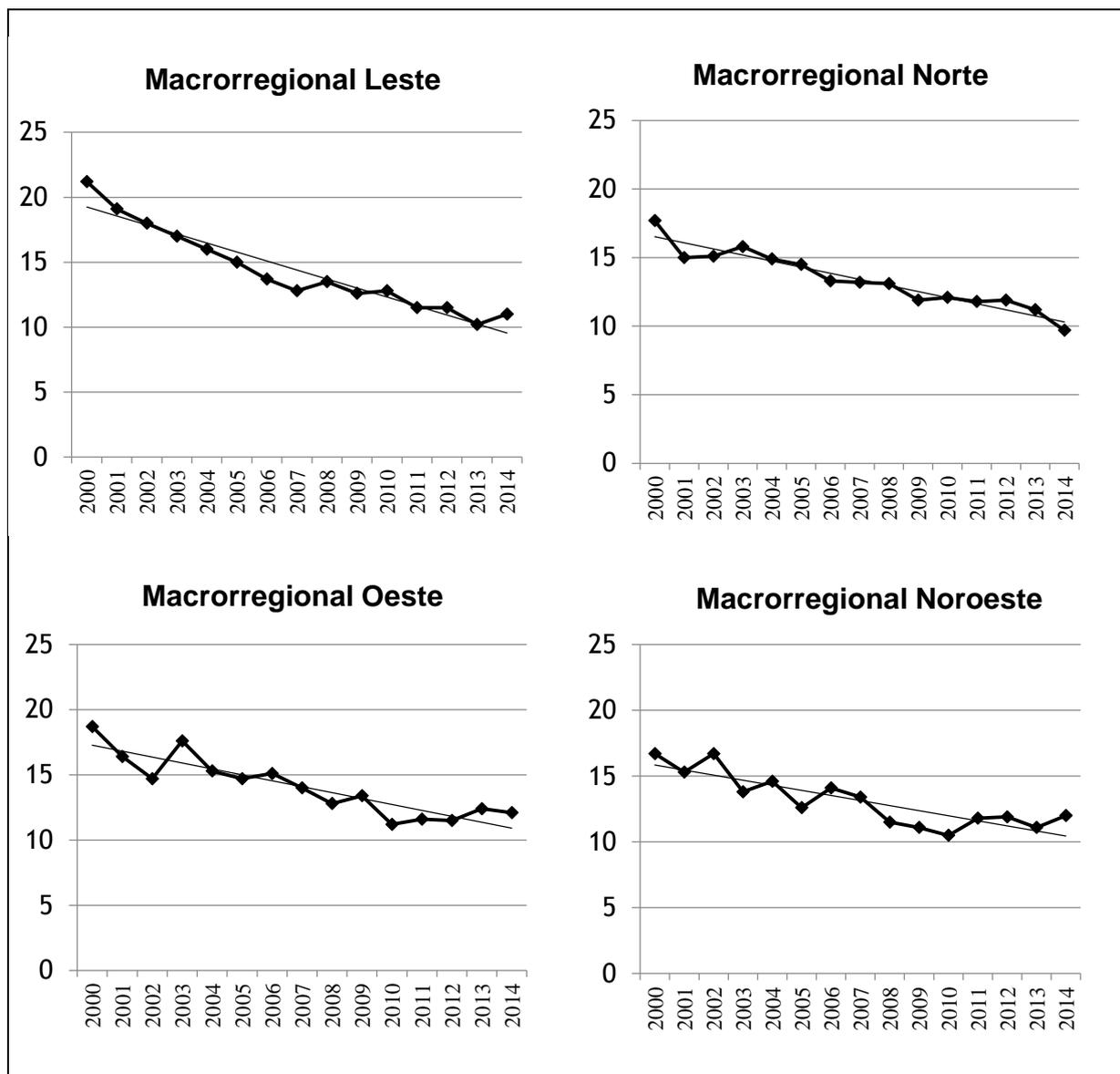
Tabela 1. Tendência da mortalidade infantil no Estado do Paraná segundo Macrorregionais de Saúde. Paraná, 2000 a 2014.

Macrorregional	Modelo	R^2	p	Tendência
Leste	$Y = 14,919 - 0,670x$	0,941	$<0,001$	Decrescente
Oeste	$Y = 14,472 - 0,469x$	0,952	$<0,001$	Decrescente
Noroeste	$Y = 13,479 - 0,408x$	0,860	$<0,001$	Decrescente
Norte	$Y = 13,869 - 0,418x$	0,983	$<0,001$	Decrescente
Paraná	$Y = 14,455 - 0,554x$	0,964	$<0,001$	Decrescente

[§] Coeficiente de determinação; *Nível de confiança da tendência.

A figura 1 demonstra graficamente os CMI das macrorregionais durante os anos de estudo. As quatro macrorregionais apresentaram curva decrescente no período estudado, com oscilações. Destaca-se o aumento dos óbitos infantis na macrorregional Oeste no ano de 2003 (17,3 óbitos/1000 NV), com posterior decréscimo no ano de 2004 (15,6 óbitos/1000 NV). A macrorregional Noroeste apresentou o menor CMI no ano de 2010 (10,5 óbitos/1000 NV), apresentando aumento gradual nos anos seguintes.

Figura 1. Coeficientes de mortalidade infantil segundo ano de ocorrência e macrorregional de saúde. Paraná, 2000 a 2014.



Eixo y = coeficiente de mortalidade infantil (CMI), **Eixo x** = anos do estudo.

A Tabela 2 demonstra o CMI do triênio anterior e posterior à implantação do PRMP nas regionais de saúde e macrorregionais e sua diferença percentual. Dos 10.775 óbitos infantis ocorridos no estado do Paraná nos anos de 2009 a 2014, 5.483 ocorreram no primeiro triênio (12,0 óbitos/1000 NV) e 5.292 (11,2 óbitos/1000 NV) no segundo triênio, indicando decréscimo da mortalidade infantil após implantação do PRMP. No primeiro período, a macrorregional com maior CMI foi a Leste, com 12,3 óbitos/1000 NV. No entanto, também foi a macrorregional com maior queda em relação ao segundo triênio (-11,4%). Destaca-se a macrorregional Noroeste, com CMI crescentes do primeiro para o segundo período, sendo a única macrorregional com esse perfil (Tabela 2).

A regional de saúde com maior redução percentual do CMI entre os triênios foi a de Irati (-20,4%) e a com maior aumento percentual foi a de Maringá (17,9%). Houve redução em todas as regionais de saúde da macrorregional Norte (Tabela 2).

Em relação à idade materna a Tabela 3 demonstra que os menores CMI encontram-se na faixa de 20 a 34 anos, com CMI de 10,0 óbitos/1000 NV antes do PRMP e 9,6 óbitos/1000 NV após o PRMP no Estado do Paraná. O maior CMI foi observado nos filhos de mães com idade inferior a 20 anos. Na macrorregional Norte notou-se redução percentual no CMI para filhos de mães com menos de 20 anos de idade (-17,9%) e para mães com 35 anos ou mais (-30,1%), e aumento no CMI na faixa etária de 20 a 34 anos (2%). Na macrorregional Noroeste observa-se aumento do CMI para filhos de mulheres com 35 e mais anos de idade (11,6%) e para mulheres de 20 a 24 anos (4,2%) (Tabela 3).

Foi observado redução nos CMI para mães com menos de 8 anos de estudo em todas as macrorregionais. A região Noroeste foi a única que apresentou aumento percentual nos CMI para escolaridade materna maior de 8 anos (9,8%). Houve redução no CMI do Estado do Paraná para ambos tipos de parto. Apenas a região Noroeste apresentou aumento nos CMI tanto para o parto vaginal, quanto para o cesáreo (Tabela 3).

Tabela 2. Distribuição da mortalidade infantil segundo macrorregionais e regionais de saúde. Paraná, 2009 a 2014.

Macrorregionais e Regionais de Saúde	Primeiro Triênio				Segundo Triênio				Diferença % (A-B)
	2009	2010	2011	Total (A)	2012	2013	2014	Total (B)	
Leste	12,6	12,8	11,5	12,3	11,5	10,2	11	10,9	-11,4
1ª Paranaguá	13,9	11,9	12,9	12,9	11,3	8,4	12	10,5	-18,6
2ª Curitiba	11	11,4	10,7	11	10,8	9,7	9,7	10,1	-8,2
3ª Ponta Grossa	15,3	13,7	11,4	13,4	11,2	10,9	13,5	11,9	-11,2
4ª Irati	15,7	18,4	11,3	15,2	14,1	10,9	11,1	12,1	-20,4
5ª Guarapuava	18	17,8	17,9	17,9	16,5	14,4	14,5	15,1	-15,6
6ª União da Vitória	8,3	7,8	11,3	9,1	8,1	6,8	13,2	9,4	3,3
21ª Telêmaco Borba	18,8	21,6	8,4	16,4	14,5	11,7	13,9	13,4	-18,3
Oeste	13,4	11,2	11,6	12,1	11,5	12,4	12,1	12	-0,8
7ª Pato Branco	16,8	11,3	9,1	12,4	14,4	13,7	13,6	13,9	12,1
8ª Francisco Beltrão	14,2	15,7	14,5	14,8	13,8	15,1	11,2	13,4	-9,5
9ª Foz do Iguaçu	12,8	10,1	10,9	11,3	10,6	13,5	12,7	12,3	8,8
10ª Cascavel	13,8	10,1	10,2	11,4	8,9	11,1	10,5	10,2	-10,5
20ª Toledo	10	10,2	13,5	11,3	12	9,7	13,1	11,6	2,7
Noroeste	11,1	10,5	11,8	11,1	11,9	11,1	12	11,7	5,4
11ª Campo Mourão	13,6	12,7	13,9	13,4	13,7	11	12,1	12,3	-8,2
12ª Umuarama	9,1	10	14,3	11,2	12,3	11,6	13,8	12,6	12,5
13ª Cianorte	13,6	10,9	14,4	13	7,5	12,2	13,1	11	-15,4
14ª Paranavaí	12,1	11,8	11,2	11,7	11,9	11,1	12,2	11,7	0,0
15ª Maringá	9,8	9	9,8	9,5	11,9	10,7	11	11,2	17,9
Norte	14,8	12,1	11,9	11,9	11,9	11,2	9,7	10,9	-8,4
16ª Apucarana	11,6	12,8	9,4	11,2	11,6	12,2	9,5	11,1	-0,9
17ª Londrina	10,4	11,3	11,1	11	11,9	9,7	9,5	10,3	-6,4
18ª Cornélio Procopio	15,7	13,6	16,8	15,4	14,5	11	11,5	12,3	-20,1

19ª Jacarezinho	13,5	12	11,5	12,3	10,6	11,5	11,1	11,1	-9,8
22ª Ivaiporã	13,6	13,3	14,8	13,9	10,8	18,6	6,6	11,9	-14,4
Paraná	12,8	12,1	11,6	12	11,6	10,3	11,1	11,2	-6,7

No primeiro triênio, crianças de raça/cor não branca apresentavam CMI maiores que crianças de cor branca (13/1000 NV e 11,4/1000 NV, respectivamente). Após a implantação do PRMP, observou-se redução dos CMI em todas as macrorregiões para a raça/cor não branca. No Paraná, a redução chegou a 60%, enquanto que para crianças brancas houve um aumento de 7%.

Tabela 3. Mortalidade infantil segundo características maternas e de parto por macrorregionais de saúde. Paraná, 2009 a 2014.

Macrorregião	Primeiro Triênio (A)			Segundo Triênio (B)			Diferença % (A-B)		
	Idade da mãe								
	<20	20-34	≥35	<20	20-34	≥35	<20	20-34	≥35
Leste	15,0	10,3	14,3	12,9	9,3	12,5	-14,0	-9,7	-12,6
Oeste	17,3	10,0	12,6	17,2	9,7	12,6	-0,6	-3,0	0,0
Noroeste	13,8	9,6	12,9	13,6	10,0	14,4	-1,4	4,2	11,6
Norte	15,1	9,8	14,3	12,4	10,0	10,0	-17,9	2,0	-30,1
Paraná	15,2	10,0	13,8	13,5	9,6	12,4	-11,2	-4,0	-10,1
Escolaridade da mãe									
	<8 anos	≥8 anos	<8 anos	≥8 anos	<8 anos	≥8 anos			
Leste	46,3	9,3	15,2	8,4	-67,2	-9,7			
Oeste	46,1	10,3	15,7	9,6	-65,9	-6,8			
Noroeste	44,6	9,2	14,7	10,1	-67,0	9,8			
Norte	44,2	10,0	13,0	7,9	-70,6	-21,0			
Paraná	45,7	9,6	14,9	8,8		-8,3			
Tipo de parto									
	Vagina	Cesárea	Vagina	Cesárea	Vaginal	Cesárea			
Leste	12,3	11,2	11,6	9,5	-5,7	-15,2			
Oeste	13,5	10,5	13,8	10,1	2,2	-3,8			
Noroeste	15,3	8,5	17,4	9,2	13,7	8,2			
Norte	14,0	9,2	13,4	8,3	-4,3	-9,8			
Paraná	13,1	10,3	12,8	9,3	-2,3	-9,7			

Crianças prematuras e com baixo peso ao nascer apresentaram os maiores CMI dentre todas as características analisadas. No entanto, considerando o período pré e pós-implantação do PRMP, houve no Paraná redução de 3,7% nos CMI de neonatos baixo peso e de 14% para àqueles com peso maior que 2500g. A diferença percentual foi maior considerando a idade gestacional, onde observou-se queda de 37,5% no CMI para neonatos prematuros (Tabela 4).

Tabela 4. Mortalidade infantil segundo características da criança por macrorregionais de saúde. Paraná, 2009 a 2014.

Macrorregião	Primeiro triênio (A)		Segundo triênio (B)		Diferença % (A-B)	
	Sexo					
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Leste	13,4	11,1	11,9	9,9	-11,2	-10,8
Oeste	13,4	10,5	12,7	11,1	-5,2	5,7
Noroeste	12,6	9,6	11,7	11,6	-7,1	20,8
Norte	13,2	10,6	12,0	9,6	-9,1	-9,4
Paraná	13,3	10,7	12,0	10,3	-9,8	-3,7
Raça/Cor						
	Branca	Não Branca	Branca	Não Branca	Branca	Não Branca
Leste	11,4	14,4	11,2	3,7	-1,8	-74,3
Oeste	11,7	15,8	13,7	5,7	17,1	-63,9
Noroeste	11,2	10,5	14,2	6,5	26,8	-38,1
Norte	11,6	13,1	12,6	6,1	8,6	-53,4
Paraná	11,4	13,0	12,2	5,2	7,0	-60,0
Peso ao nascer						
	< 2500g	≥ 2500g	< 2500g	≥ 2500g	< 2500g	≥ 2500g
Leste	82,5	4,5	78,0	3,7	-5,5	-17,8
Oeste	92,3	4,4	87,4	4,1	-5,3	-6,8
Noroeste	80,0	3,8	85,4	3,9	6,8	2,6
Norte	80,5	4,1	75,0	3,6	-6,8	-12,2
Paraná	83,4	4,3	80,3	3,7	-3,7	-14,0
Idade gestacional (semanas)						
	<37	≥ 37	<37	≥ 37	<37	≥ 37
Leste	106,1	4,9	62,9	3,9	-40,7	-20,4
Oeste	112,9	4,5	64,5	4,1	-42,9	-8,9
Noroeste	86,6	3,9	67,6	3,5	-21,9	-10,3
Norte	84,6	4,4	54,1	3,3	-36,1	-25,0
Paraná	99,9	4,6	62,4	3,7	-37,5	-19,6

DISCUSSÃO

O presente estudo analisou a tendência da mortalidade infantil nos anos de 2000 a 2014 no estado do Paraná e as mudanças do período pré e pós-implantação do PRMP, segundo características maternas, do parto e da criança. Os resultados demonstraram tendência decrescente dos óbitos infantis nas quatro macrorregionais e no Estado do Paraná e redução da maior parte dos CMI, após a implantação do PRMP.

As análises em cada regional e macrorregional de saúde permitiram identificar o impacto do PRMP nos grupos de risco e o contexto no qual os óbitos infantis estão inseridos. A diminuição dos CMI pode ser justificada a partir da execução de ações para alcançar metas propostas pela Organização Mundial da Saúde por meio dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, tais como o avanço das tecnologias relacionadas à imunização e terapia de reidratação oral, o aumento da informação sobre a importância do aleitamento materno, a expansão do saneamento básico, a redução na fecundidade e a ampliação da assistência no pré-natal e parto⁽¹³⁾. Esses

resultados sinalizam que estratégias precisam ser mantidas e intensificadas para que a redução da mortalidade das crianças continue de forma a manter a tendência de declínio, observada em outros estudos^(14,15).

Após implantação do PRMP, a mortalidade infantil reduziu em três das quatro macrorregionais de saúde e no Estado do Paraná, resultado semelhante ao de um estudo que avaliou o PRMP nos anos de 2010 a 2013, e demonstrou que a mortalidade infantil reduziu apenas em algumas regionais de saúde⁽¹⁶⁾.

O discreto decréscimo da mortalidade infantil no Paraná após a implantação do PRMP (12,0 no primeiro período para 11,2 óbitos/1000 NV no segundo período) pode ser observado também nas macrorregionais de saúde Leste, Oeste e Norte, nas quais o melhor desempenho apresentado foi na macrorregional Leste, que passou de 12,3 para 10,9 óbitos/1000 NV do primeiro para o segundo período. Em contrapartida, na macrorregional Noroeste, o CMI passou de 11,1 no primeiro período para 11,7 óbitos/1000 NV no segundo período. Além disso, seis, das 22 regionais de saúde apresentaram aumento no CMI nos triênios analisados. Corroborando com esses achados, dados oficiais da agência das Nações Unidas evidenciaram que diferenças observadas em uma localidade, como o Estado do Paraná, estão fortemente associadas às condições socioeconômicas e de acesso aos serviços de saúde de cada região, constituindo-se em um indicador de iniquidade relacionado a grupos específicos⁽¹⁷⁾.

Em relação às características maternas, os CMI dos filhos de mães com idade de 20 a 34 anos apresentaram-se inferiores aos das demais faixas etárias. O resultado era esperado visto que nesta faixa etária, comumente, o corpo da mulher se encontra desenvolvido e saudável para o processo gestacional e, portanto, com menor risco reprodutivo⁽¹⁸⁾. Resultados semelhantes também foram encontrados em um estudo realizado no Paraná no ano de 2015, o qual analisou o perfil obstétrico das usuárias do Sistema Único de Saúde após implantação do PRMP⁽¹⁹⁾. Em contrapartida, mães adolescentes apresentam maiores CMI nos dois triênios. A adolescência é fator de risco para a mortalidade infantil, pois, em sua maioria, a situação de vida dessas adolescentes está vinculada às condições socioeconômicas defasadas, principalmente renda e grau de escolaridade baixos⁽²⁰⁾.

Contudo, vale ressaltar que foi observada maior redução dos CMI nas faixas etárias menores de 20 anos e maiores de 35 anos no Estado do Paraná (-11,2% e -10,1%, respectivamente) em comparação à idade de 20 a 34 anos, o que demonstra que o PRMP impactou nos CMI de mães com idades de risco. Em todas as macrorregionais houve redução nos CMI para as mães adolescentes.

Filhos de mulheres com escolaridade menor que oito anos de estudo apresentaram um CMI superior aos filhos de mulheres com escolaridade igual ou maior que oito anos de estudo. As mulheres com baixa escolaridade estão classificadas no grupo de risco intermediário pelo PRMP, pois o déficit no acompanhamento pré-natal está diretamente ligado às baixas condições socioeconômicas e culturais, o que pode dificultar a adesão ao processo de acompanhamento ideal da gestação⁽²¹⁾. Contudo, após a implantação do PRMP, o CMI dos filhos dessas mulheres reduziu de maneira significativa em todas as macrorregionais e no Estado do Paraná.

Em relação ao tipo de parto, foram identificados CMI mais altos para o parto vaginal, o que corrobora com outros estudos⁽²²⁻²⁵⁾. No entanto um estudo realizado na Espanha,

demonstrou que as cesarianas sem indicação médica têm um impacto negativo na saúde do recém-nascido, analisado pelo índice de Apgar⁽²⁶⁾. Ao considerar que o procedimento aumenta os riscos de morbimortalidade materna e infantil, o PRMP tem como meta a redução de cesáreas em 10% ao ano em todo o estado⁷. O impacto do PRMP no CMI quando por parto cesárea foi positivo, apenas a macrorregional noroeste não apresentou queda nos CMI para esse tipo de parto.

Com relação à raça/cor das crianças que foram a óbito no período do estudo, observa-se que antes da implantação do PRMP o CMI de crianças não brancas era superior ao CMI de crianças brancas (13 e 11,4 óbitos/1000 NV, respectivamente). No período pós implantação do programa ocorreu queda nos CMI de crianças não brancas e aumento nos CMI de crianças brancas. A linha guia do PRMP, que caracteriza as mães e crianças de raça/cor negra como indivíduos de risco intermediário no processo de reprodução, por apresentarem em 2010, coeficientes superiores de mortalidade materna e infantil quando comparados a mortalidade de mães e crianças de raça/cor branca, evidenciou riscos duas vezes maiores para indivíduos de raça/cor não branca⁽²⁷⁾. A análise dos dois períodos identificou que houve impacto para esse grupo de crianças.

Maiores CMI foram observados entre crianças que nasceram com peso inferior a 2.500 gramas e idade gestacional inferior a 37 semanas de gestação (superior a 80 óbitos/1000 NV) nas quatro macrorregionais de saúde do estado, com diminuição após a implantação do PRMP para ambos grupos. Os altos números de óbitos infantis são justificados devido ao baixo peso ao nascer e a prematuridade influenciarem diretamente na saúde infantil apresentando altos riscos de morbimortalidade após o nascimento, estando correlacionados a características socioeconômicas como idade e escolaridade maternas⁽²⁸⁾. Apesar da diminuição do CMI em crianças com baixo peso ao nascer e prematuras (80,3 e 62,4 óbitos/1000 NV) no segundo triênio, o CMI manteve-se superior a todos os outros coeficientes de cada característica estudada, demonstrando a necessidade de serviços de alta complexidade no pós parto para o atendimento destas crianças, que pode auxiliar na prevenção dos óbitos infantis.

Sobre o peso ao nascer, houve redução nos CMI em todas as macrorregionais, com exceção à noroeste. Considerando a idade gestacional verificou-se queda em todas as macrorregionais estudadas. Apesar do decréscimo do CMI, estudos mostram que a diminuição dos coeficientes de mortalidade infantil não ameniza a gravidade na ocorrência destes óbitos, ou seja, um óbito infantil, dependendo das circunstâncias em que ocorre, gera um descontentamento social, por se tratar algumas vezes de algo evitável⁽²⁹⁾.

Algumas limitações podem influenciar os resultados do presente estudo, como a recente implantação do PRMP no Paraná, considerando que estratégias são elaboradas e demandam um determinado tempo para demonstrarem sua efetividade, e também, a utilização de bancos de dados secundários, podendo restringir a busca de algumas variáveis como consultas de pré-natal e estado civil materno. No entanto, os Sistemas de Informação em Saúde são considerados um dos meios mais eficazes na análise dos serviços em saúde, gestões e avaliações nas esferas nacional, estadual e municipal⁽³⁰⁾, sendo uma metodologia amplamente utilizada em pesquisas científicas da área.

CONCLUSÃO

A mortalidade infantil diminuiu em todo o Paraná, em suas distintas macrorregionais de saúde, com diferenças nos coeficientes de um local para outro. A partir da implantação do PRMP, observou-se a continuidade no decréscimo destes óbitos. Essa tendência decrescente vem sendo observada desde o ano 2000, não sendo possível, apenas com a diferença dos coeficientes ano a ano, afirmar a efetividade do programa. No entanto, foi observada melhoria dos CMI segundo características maternas, do parto e da criança, já que a mortalidade entre filhos de mães com baixa escolaridade, com mais de 34 anos de idade, crianças que nasceram com baixo peso, prematuras e não brancas, tiveram seus coeficientes de mortalidade diminuídos após a implantação do programa.

A diminuição dos óbitos infantis é uma realidade que ocorre nas esferas mundial, nacional, estadual e municipal, em decorrência do aprimoramento das políticas públicas como o PRMP. No entanto, o decréscimo desses coeficientes não depende apenas da implementação destas políticas, mas também de programas que visem melhorar as condições socioeconômicas, desenvolvimento cultural e educacional das populações.

A mortalidade infantil deve ser objeto de estudo constante, já que contribui para a avaliação de programas e iniciativas como o Rede Mãe Paranaense, favorece a detecção de desvantagens socioeconômicas e de acesso aos serviços de saúde e permite o aprimoramento do cuidado para sua redução. Dessa forma, o presente estudo pode contribuir para o acompanhamento da mortalidade infantil no estado do Paraná e fundamenta estudos posteriores que possam avaliar a efetividade do Programa Rede Mãe Paranaense.

REFERÊNCIAS

1. Tavares L, Albergaria T, Guimarães M, Pedreira R, Junior EP. Mortalidade infantil por causas evitáveis na Bahia, 2000-2012. *Rev Electron Comun Inf Inov Saude*. 2016;10(3): 01-10.
2. Pizzo LGP, Andrade SM, Silva AMR, Melchior R, González AD. Mortalidade infantil na percepção de gestores e profissionais de saúde: determinantes do seu declínio e desafios atuais em município do sul do Brasil. *Saude Socied*. 2014; 23(3): 908-918.
3. Barbosa TAGS, Coelho KR, Andrade GN, Bittencourt SDA, Leal MC, Gazzinelli A. Determinants of infant mortality in cities of the Jequitinhonha Valley, Minas Gerais, Brazil. *REME*. 2014; 18(4):907-22.
4. The World Bank. Indicadores Banco Mundial, 2014. Available from: <http://data.worldbank.org/products/wdi>.
5. Roser, M [homepage on the Internet] (2018) - Child Mortality. 2018 Retrieved from: 'https://ourworldindata.org/child-mortality'
6. Brasil. Presidência da República. Objetivos de desenvolvimento do milênio: Relatório Nacional de Acompanhamento. Brasília: Presidência da República, 2007 [Internet]. 2007; Available from: http://www.pnud.org.br/docs/3_relatorionacionalacompanhamentoodm.pdf.
7. Paraná. Secretária de Saúde do Estado do Paraná. O que é Rede Mãe Paranaense. Paraná: Secretária de Saúde. 2012; Available from: <http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=2892>.

8. Paraná. Secretária de Saúde do Estado do Paraná. Situação da Mortalidade Infantil de 2000 a 2014. Paraná: Secretária de Saúde, 2014.
9. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Indicadores Básicos para Saúde no Brasil. 2ª Ed. Cap. 6. 2015.
10. Frank BRB, Toso BRGO, Viera CS, Guimarães ATB, Caldeira S. Avaliação da implementação da Rede Mãe Paranaense em três Regionais de Saúde do Paraná. *Saude debate*. 2016; 40(109): 163-174.
11. Paraná. Secretária de Saúde do Estado do Paraná. Plano Estadual de Saúde Paraná 2012-2015. Paraná: Secretária de Saúde, 2013.
12. Paraná. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Paraná em números. Paraná: IPARDES, 2013.
13. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013[homepage on the Internet]. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento [cited 2018 Abr 16]. Available from: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/>
14. Oliveira CM, Bonfim CV, Guimarães MJB, Frias PG, Medeiros ZM. Mortalidade infantil: tendência temporal e contribuição da vigilância do óbito. *Acta paul enferm*. 2016;29(3): 282-290.
15. Atrash HK. Childhood mortality: still a global priority. *J Hum Growth Dev*. 2013; 23(3):257-60.
16. Netto A, Silva R, Santos M, Tacla M, Caldeira S, Brischiliari S. Mortalidade infantil: avaliação do Programa Rede Mãe Paranaense em Regional de Saúde do Paraná. *Cogitare Enfermagem*. 2017; 22(1):01-08.
17. Organização das Nações Unidas. Situação Mundial da Infância. *Cad Brasil*. 2016; 25-29.
18. Donoso E, Carvajal JA, Vera C, Poblete JA. Women age as a risk factor for maternal, fetal, neonatal and infant mortality. *Rev Med Chil*. 2014;142(2):168-74.
19. Novaes ES, Oliveira RR, Melo EC, Varela PL, Mathias TAF. Perfil obstétrico de usuárias do Sistema Único de Saúde após a implantação do Rede Mãe Paranaense. *Ciênc Cuid Saúde*. 2015: 14(4):1436-44.
20. Fernandes C, Vieira VCL, Scochi MJ. Mortalidade infantil e classificação de evitabilidade: pesquisando municípios da 15ª Regional de Saúde do Paraná. *Cien Cuid Saude*. 2013; 12(4):752-59.
21. Gomes RMT, César J. A. Perfil epidemiológico de gestantes e qualidade do pré-natal em unidade básica de saúde em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev Bras Med Fam Comunidade*. 2013; 8(27):80-89.
22. Lima JC, Oliveira Júnior GJ, Takano OA. Fatores associados à ocorrência de óbitos fetais em Cuiabá, Mato Grosso. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2016; 16(3):353-61.
23. Oliveira RR, Costa JR, Rossi RM, Rodrigues AL, Mathias TAF. Infant mortality and associated factors: a study according to socio-occupational typologies. *Cienc Cuid Saude*. 2015: 14(2):1165-74.
24. Santos SPC, Lansky S, Ishitani LH, França EB. . Óbitos infantis evitáveis em Belo Horizonte: análise de concordância da causa básica, 2010-2011. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2015; 15(4):389-99.
25. Melo EC, Ribeiro AB, Oliveira RR, Zurita RC, Mathias TAF. Analysis of Maternal and Child Health Indicators in an Area at Paraná State, Brazil. *Nurs Res Prac*. 2013; 2013: 495178.
26. Costa-Ramón AM, Rodríguez-González A, Serra-Burriel M, Campillo-Artero C. It's about time: Cesarean sections and neonatal health. *J Health Econ*. 2018;59:46-59.
27. Paraná. Secretária de Saúde do Estado do Paraná. Linha Guia – Rede Mãe Paranaense. Paraná: Secretária de Saúde, 2012. Available from:http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/ACS/linha_guia_versao_final.pdf.

28. Liu L, Oza S, Hogan D, Perin J, Rudan I, Lawn JE, et al. Global, regional, and national causes of child mortality in 2000–13, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. *The Lancet*. 2015; 385(9966):430-40.
29. Oliveira E, Souto MB, Santos RA, Fonseca RL, Matos FV, Caldeira AP. Mortalidade infantil evitável em montes claros, Minas Gerais, Brasil, 1999-2011. *Rev Baiana Saúde Pública*. 2015;39(2):397-407.
30. Chaves LD, Ferreira JBB, Camelo SHH, Balderrama P, Tanaka OU. Reflexões acerca de Sistemas de Informação em Saúde, Pesquisa Avaliativa e Enfermagem. *Enfermeria Global*. 2014; 13 (2): 303-12.

ISSN 1695-6141

© [COPYRIGHT](#) Servicio de Publicaciones - Universidad de Murcia