



Revista de Saúde Pública

ISSN: 0034-8910

revsp@usp.br

Universidade de São Paulo  
Brasil

Prates Caldeira, Antônio; França, Elisabeth; Oliva Perpétuo, Ignez Helena; Andrade  
Goulart, Eugênio Marcos

Evolução da mortalidade infantil por causas evitáveis, Belo Horizonte, 1984-1998

Revista de Saúde Pública, vol. 39, núm. 1, enero, 2005, pp. 67-74

Universidade de São Paulo

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67240145009>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Evolução da mortalidade infantil por causas evitáveis, Belo Horizonte, 1984-1998

## Trends in avoidable causes of infant mortality in Belo Horizonte, Brazil, 1984 to 1998

Antônio Prates Caldeira<sup>a</sup>, Elisabeth França<sup>b</sup>, Ignez Helena Oliva Perpétuo<sup>c</sup> e Eugênio Marcos Andrade Goulart<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Saúde da Mulher e da Criança. Faculdade de Medicina. Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros, MG, Brasil. <sup>b</sup>Departamento de Medicina Social e Preventiva. Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Belo Horizonte, MG, Brasil. <sup>c</sup>Departamento de Demografia. Centro de Demografia e Planejamento Regional. UFMG. Belo Horizonte, MG, Brasil.

<sup>d</sup>Departamento de Pediatria. Faculdade de Medicina. UFMG. Belo Horizonte, MG, Brasil

### Descritores

Mortalidade infantil. Mortalidade pós-neonatal. Atestados de óbito. Registros médicos. Sistemas de informação. Coeficiente de mortalidade.

### Resumo

#### Objetivo

Analisar a evolução da mortalidade infantil em região urbana com enfoque para o grupamento de causas evitáveis no período neonatal e pós-neonatal.

#### Métodos

O número de óbitos ocorridos na região metropolitana de Belo Horizonte, MG, foi obtido do Sistema de Informações em Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM-MS) e o número de nascidos vivos foi estimado a partir das estatísticas do registro civil da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com correção dos registros atrasados de nascimentos. Utilizou-se modelo de regressão linear simples para estimar a tendência temporal das taxas de mortalidade infantil e seus componentes. A significância estatística da inclinação das curvas de regressão foi considerada para o nível  $p < 0,05$ .

#### Resultados

Foi observado decréscimo da taxa de mortalidade infantil de 48,5 para 22,1 por mil nascidos vivos em toda a região. Entretanto, a queda mais acentuada foi observada nos últimos quatro anos da série. O componente pós-neonatal foi o principal responsável pelo declínio tanto na capital como nos demais municípios que compõem a região metropolitana de Belo Horizonte.

#### Conclusões

Embora tenha sido observada para a região uma queda significativa da mortalidade infantil e particularmente da mortalidade pós-neonatal, esta última ainda se apresenta elevada em relação aos países desenvolvidos. As afecções perinatais e o grupamento diarreia-pneumonia-desnutrição representam importante potencial de redução. Discute-se o papel dos serviços de saúde na evitabilidade de tais óbitos.

### Keywords

Infant mortality. Postneonatal mortality. Death certificates. Medical records. Information systems. Mortality rate.

### Abstract

#### Objective

To analyze the infant mortality trend in a metropolitan area, from 1984 to 1998. The main focus was on avoidable causes of neonatal and post-neonatal mortality.

#### Methods

Sources of data were the Sistema de Informações em Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM-MS) [Mortality Information System of the Ministry of Health] and Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [Brazilian Institute of Geography

### Correspondência para/ Correspondence to:

Antonio Prates Caldeira  
Rua Dr. Walter Ferreira Barreto, 225 B. Ibituruna  
39401-347 Montes Claros, MG, Brasil  
E-mail: apc@connect.com.br

Baseado na tese de doutorado em Pediatria apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, em 2002.

Recebido em 7/10/2003. Aprovado em 16/4/2004.

and Statistics Foundation] (official live birth and death records) for the metropolitan region of Belo Horizonte, in the State of Minas Gerais. A simple linear regression model was used to evaluate time-trends of mortality rates. Statistical significance of the inclination of the regression curves was considered for the  $p < 0.05$  level.

### Results

During the 15 year period in question, the infant mortality rate declined from 48.5 to 22.1/1,000 live births. However, the most accentuated decrease was observed during the last four years of the study period. The post-neonatal group was greatly responsible for this decline both in the capital and in the other districts within the metropolitan region of Belo Horizonte.

### Conclusions

Although a significant decrease in the infant mortality rate has been observed, particularly in the post-neonatal mortality, it is still larger than the rates found in developed countries. Deaths due to perinatal morbidities as well as the group of causes represented by diarrhea-pneumonia-malnutrition still present an important potential for reduction. The authors discuss the role of the health services in improving the rates of these avoidable causes of infant mortality.

## INTRODUÇÃO

A taxa de mortalidade infantil (TMI) representa um dos indicadores mais comumente empregados para análise da situação de saúde de um país. Classicamente é dividida em dois períodos: o neonatal, que estima o risco de óbito nos primeiros 27 dias de vida e o pós-neonatal, que estima o risco de óbito entre 28 dias de vida até o final do primeiro ano de vida. Enquanto a mortalidade neonatal está intrinsecamente relacionada às condições de gestação, do parto e da própria integridade física da criança, a mortalidade pós-neonatal está mais associada às condições socioeconômicas e do meio ambiente, com predomínio das causas infecciosas.

Em ambos os componentes da mortalidade infantil, entretanto, importante parcela de responsabilidade é atribuída aos serviços de saúde. Admite-se que medidas sanitárias adequadas e serviços de saúde acessíveis e de boa qualidade podem atuar positivamente na redução da mortalidade infantil. Apesar das condições de vida desfavoráveis, a mortalidade infantil em geral – neonatal e pós-neonatal – tem apresentado tendência decrescente nas últimas décadas, no Brasil e em todo o mundo.<sup>1</sup> Existem, entretanto, decréscimos diferenciados nos índices de mortalidade infantil entre as diversas regiões brasileiras e mesmo entre regiões de um mesmo Estado. Esse fato poderia ser resultado de um impacto diferenciado das ações de saúde sobre determinadas áreas ou segmentos sociais ou poderia ser resultado de políticas diferenciadas de atenção à saúde infantil.<sup>17</sup>

Algumas causas de óbito no período neonatal são consideradas reduzíveis a partir de adequado acompanhamento da gestação e ao parto, e outras ainda podem ser consideradas evitáveis por meio de diagnóstico e intervenção precoces.<sup>4,10,12</sup> No período pós-neo-

natal, as principais causas de óbito são também consideradas evitáveis e de fácil intervenção por estarem mais associadas a condições precárias de saneamento básico e de acesso aos cuidados de saúde.<sup>5, 20</sup> Nos países desenvolvidos, o componente pós-neonatal é pouco significativo, mas no Brasil apesar do decréscimo acelerado nos últimos anos, ainda há níveis elevados, eticamente inaceitáveis.<sup>18</sup> Esse fato é particularmente importante quando se considera que a baixa efetividade dos serviços de assistência à saúde infantil representa um dos determinantes da mortalidade pós-neonatal por causas reconhecidamente evitáveis.<sup>2</sup>

O critério de classificação das doenças e dos óbitos infantis como evitáveis ou não, segundo o atual conhecimento médico-científico, tem como objetivo o acompanhamento de determinadas causas que podem ser significativamente reduzidas através de medidas quase sempre simples e de baixo custo.<sup>12,15</sup> Conhecer o comportamento dos grupamentos de causas evitáveis, tanto no período neonatal, como no período pós-neonatal, permite uma análise mais profunda da situação, propiciando maior conhecimento do dinâmico processo que tem assumido a mortalidade infantil nos últimos anos e fornecendo subsídios para se programar ações eficazes.

No entanto, ainda é difícil estabelecer com precisão, para todo País, a evolução da mortalidade infantil, já que o índice de sub-registro de óbitos não é desprezível e o número de registros atrasados de nascimentos também compromete a qualidade das estimativas.<sup>16</sup> Assim, a maioria dos dados disponíveis sobre mortalidade infantil deriva de estimativas indiretas, que freqüentemente não permitem avaliar tendências de curto prazo nem obter estimativas para períodos recentes.

O objetivo do presente trabalho é apresentar a evolução dos índices de mortalidade infantil e analisar seu comportamento e destacando a participação das principais causas de mortes neonatais e pós-neonatais, principalmente os grupamentos das afecções perinatais e diarreia-pneumonia-desnutrição, considerados como causas evitáveis de morte.

## MÉTODOS

A área estudada foi a região metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) e a evolução temporal analisada foi restrita ao período de 1984 a 1998. A região era constituída por 18 municípios (Belo Horizonte, Betim, Brumadinho, Caeté, Contagem, Esmeraldas, Ibirité, Igarapé, Lagoa Santa, Mateus Leme, Nova Lima, Pedro Leopoldo, Raposos, Ribeirão das Neves, Rio Acima, Sabará, Santa Luzia e Vespasiano), em 1984. Em 1993, foram acrescidos mais dois municípios (Juatuba e São José da Lapa) e em 1997, foram acrescidos mais três (Mário Campos, São Joaquim de Bicas e Sarzedo). O aumento do número de municípios ao longo dos anos não representou impedimento para a análise temporal, pois os municípios acrescidos eram resultantes do processo de municipalização, com desmembramento de alguns deles que já compunham a RMBH no primeiro momento da análise. Presume-se que os dados disponíveis para a RMBH sejam de melhor qualidade do que os dados do interior do Estado, já que a proporção de óbitos por causas mal-definidas é baixa e o sub-registro é desprezível.

O número de óbitos foi obtido do Subsistema de Informações de Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM/MS) e o número de nascidos vivos das Estatísticas do Registro Civil da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Embora o próprio Ministério da Saúde também disponha de um Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC/MS), sua implantação é relativamente recente, inviabilizando a análise de uma série temporal maior.

Sabe-se que os dados referentes ao Registro Civil não correspondem ao número real de nascidos vivos, pois existe certa proporção significativa de registros que é realizada tardiamente, em anos posteriores ao ano de nascimento.<sup>6,7</sup> Para minimizar o efeito do sub-registro de nascimentos. Optou-se por empregar o método de Giraldeili & Wong,<sup>7</sup> o qual parte da análise preliminar das proporções de registros atrasados de nascimentos por coorte e por período. A proposta inicial foi verificar se existia semelhança entre o comportamento dos registros atrasados, quando considerados de duas maneiras distintas: uma série de nascimentos registrados com atraso num determinado ano “ $x$ ” (série transversal ou “período”) e outra série de

nascimentos ocorridos no ano determinado “ $x$ ” e registrados em anos seguintes (coorte). A proporção de registros atrasados no período  $x$  representa a relação entre os nascidos no ano  $x-a$  (sendo  $a$  o número de anos atrasados) que foram registrados no ano  $x$  e os nascidos e registrados no ano  $x$ . A proporção de registros atrasados em determinada coorte  $x$  representa a relação entre os nascidos e registrados no ano  $x+a$  e os nascidos e registrados no ano  $x$ . Na aplicação do método, comparando-se as duas análises, verifica-se se existe compatibilidade entre as duas séries para poder utilizar a série transversal para estimar o sub-registro. Existindo tal semelhança, uma primeira aproximação do fator de correção do sub-registro para um ano calendário  $x$ , seria a soma dos quocientes entre os nascidos no ano  $x-a$  e registrados no ano  $x$  e o total de nascidos vivos ocorridos e registrados nesse ano. Para se obter fatores de correção mais estáveis, o método propõe dois ajustes sucessivos: inicialmente a proporção de registros atrasados de nascimentos é descrito por modelo logarítmico em função do tempo e em seguida os parâmetros desse modelo são ajustados pela função logística, sendo então utilizados para estimar as proporções acumuladas de registros atrasados.

Foram considerados, segundo a Nona e Décima Revisão da Classificação Internacional de Doenças (utilizou-se a CID-9 para os anos de 1984 a 1995 e a CID-10 para 1996 a 1998), quatro principais grupos de causas: “afecções perinatais” (CID-9 códigos 760-779 e CID-10 códigos P00-P96), “anomalias congênitas” (CID-9 códigos 740-759 e CID-10 códigos Q00-Q99) e “diarreia-pneumonia-desnutrição” (CID-9 códigos 001-009, 480-486, 260-269 e CID-10 códigos A00-A09, J12-J18, E40-E46). Os códigos remanescentes foram classificados na categoria “outras causas”. As afecções perinatais representam o principal grupo de causas reduzíveis entre os óbitos neonatais e são devidas em sua maioria à má-nutrição fetal, prematuridade, hipóxia, asfixia perinatal, além de outras afecções respiratórias ou cardiovasculares próprias do período perinatal. O grupamento diarreia-pneumonia-desnutrição representa o principal componente passível de intervenção entre os óbitos pós-neonatais (estão incluídas as doenças infecciosas intestinais, as deficiências nutricionais, especialmente a desnutrição protéico-calórica e as pneumonias).

Foram utilizados os programas Epi Info e SAS (Statistical Analyses System) para o processamento e análise dos dados. Para ajuste das curvas de tendência, utilizou-se a regressão linear simples para estimar a inclinação das curvas da mortalidade infantil e seus componentes. Considerou-se como nível de significância para beta o valor  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta o número de óbitos em cada ano, o número de nascidos vivos e o fator de correção utilizado para obter a melhor estimativa para a taxa de mortalidade infantil tanto para a capital como para o cinturão metropolitano (cidades que compõem a região metropolitana além da capital). Verifica-se que o coeficiente de mortalidade infantil decresceu significativamente na RMBH no período estudado, passando de cerca de 48,5 por mil nascidos vivos para 22,1 por mil nascidos vivos, correspondendo a um decréscimo de cerca de 54% ( $\beta = -0,56$ ;  $p < 0,0001$ ).

A Figura 1 apresenta a evolução da mortalidade neonatal e pós-neonatal e permite observar que o declínio foi maior para a mortalidade pós-neonatal. Já a partir do terceiro ano da série estudada (1986), o componente neonatal se mostrou maior que o componente pós-neonatal e manteve essa tendência nos anos seguintes.

Os decréscimos observados ao longo dos 15 anos analisados foram de aproximadamente 38% para a mortalidade neonatal ( $\beta = -1,60$ ;  $p = 0,0003$ ) e 69% para

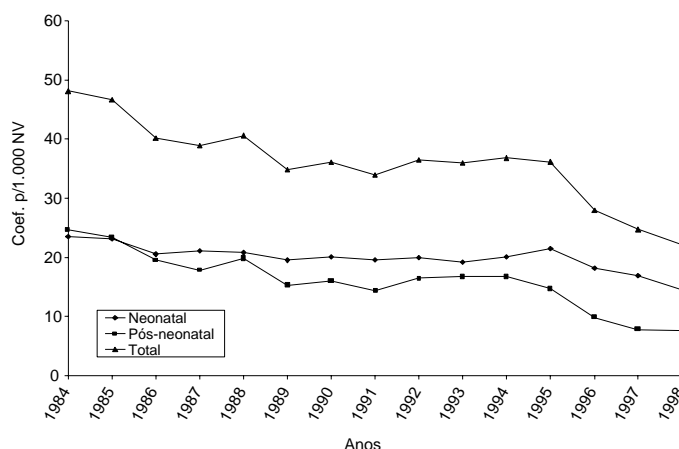


Figura 1 – Mortalidade infantil e componentes neonatal e pós-neonatal para a Região Metropolitana de Belo Horizonte, MG, 1984-1998.

a pós-neonatal ( $\beta = -0,82$ ;  $p < 0,0001$ ). Poderia se inferir um declínio médio de 2,5% ao ano para a mortalidade neonatal e de 4,6% ao ano para a mortalidade pós-neonatal. Entretanto, não se observou comportamento declinante e regular das curvas ao longo dos anos observados. É possível observar declínios mais acentuados nos primeiros e últimos anos da série estudada e comportamento estável durante a maior parte do período analisado. Entre 1986 e 1995 não se observou declínio para a mortalidade infantil ou seus com-

Tabela 1 - Evolução do número total de óbitos infantis, do número de nascidos vivos registrados (com respectivo fator de correção) e da taxa de mortalidade infantil, Região Metropolitana de Belo Horizonte, MG, 1984-1998.

Ano		Número total de óbitos infantis	Número de nascidos vivos registrados/ano	Fator de correção para o número de nv*	Tmi (por 1.000 nv)
1984	Capital	2.310	45.640	12,3	45,1
	Cinturão	1.411	23.634	10,0	54,3
1985	Capital	2.143	44.032	13,6	42,8
	Cinturão	1.365	22.708	11,1	54,1
1986	Capital	2.043	46.277	13,4	38,9
	Cinturão	1.119	23.442	11,9	42,6
1987	Capital	1.994	47.766	11,3	37,5
	Cinturão	1.100	24.006	9,4	41,8
1988	Capital	2.041	46.396	11,0	39,6
	Cinturão	1.196	25.791	9,4	42,3
1989	Capital	1.799	43.763	11,9	36,7
	Cinturão	1.044	29.864	9,4	31,9
1990	Capital	1.638	40.461	10,3	36,7
	Cinturão	1.129	29.304	9,0	35,3
1991	Capital	1.439	39.052	10,3	33,4
	Cinturão	1.120	29.580	9,2	34,7
1992	Capital	1.501	38.305	11,9	35,0
	Cinturão	1.273	29.890	10,8	38,4
1993	Capital	1.541	39.341	12,9	34,7
	Cinturão	1.345	32.058	11,7	37,6
1994	Capital	1.710	39.591	11,5	38,7
	Cinturão	1.203	31.481	11,0	34,4
1995	Capital	1.344	31.230	14,1	37,7
	Cinturão	1.257	32.138	12,8	34,7
1996	Capital	1.162	37.623	12,5	27,4
	Cinturão	1.109	34.356	12,9	28,6
1997	Capital	1.025	38.335	14,3	23,4
	Cinturão	1.040	34.959	13,6	26,2
1998	Capital	844	35.805	16,5	20,2
	Cinturão	985	35.260	16,1	24,1

Fontes: Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

\*Fator de Correção obtido pelo Método Giraldeili-Wong

Tmi: Taxa de mortalidade infantil

nv: Nascidos vivos

ponentes neonatal e pós-neonatal, para os municípios que compõem a RMBH (nesse período a análise de regressão linear apresentou valores não significativos de beta).

Em relação à evolução dos principais grupos de causas da mortalidade infantil para Belo Horizonte e cinturão metropolitano, verificou-se que a maior variação ocorreu para a mortalidade devida às afecções perinatais e ao grupamento diarreia-pneumonia-desnutrição (Tabela 2). A mortalidade por anomalias congênicas apresentou-se relativamente constante no período, enquanto a mortalidade atribuída a “outras causas” apresentou comportamento irregular, com declínio mais notável apenas nos últimos anos.

A Figura 2 apresenta a evolução da mortalidade infantil apenas do município de Belo Horizonte, com distinção para os componentes neonatal e pós-neonatal. Também são apresentados os grupamentos de causas que mais se destacaram em cada componente. É possível observar que os grupamentos de causas afecções perinatais e diarreia-pneumonia-desnutrição foram os principais determinantes do óbito neonatal e pós-neonatal, respectivamente. A Figura 3 apresenta as mesmas curvas, mas referentes ao cinturão metropolitano.

Nas Figuras 2 e 3 destacam-se três momentos dis-

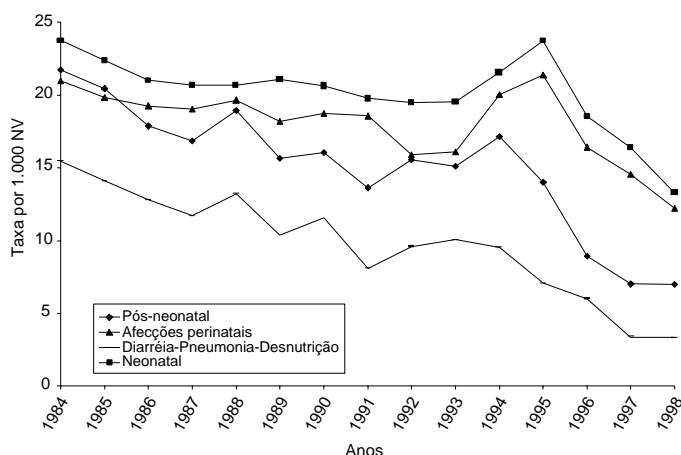


Figura 2 – Mortalidade infantil neonatal e pós-neonatal e principais grupos de causas, Belo Horizonte, MG, 1984-1998.

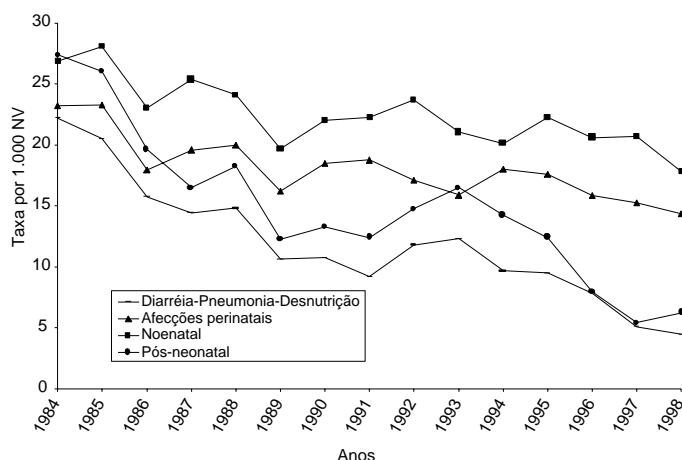
tintos para a evolução da mortalidade pós-neonatal. Entre 1984 e 1991 observa-se uma tendência francamente declinante, apesar do pico ascendente no ano de 1988. A partir de 1991 a mortalidade pós-neonatal apresentou índices crescentes tanto na capital, como no cinturão metropolitano. Essa elevação apresentou seu pico máximo em 1993 no cinturão metropolitano e em 1994 no município de Belo Horizonte. O terceiro momento apresenta queda acentuada da mortalidade pós-neonatal em ambas as regiões.

Em relação à mortalidade neonatal, as Figuras 2 e 3 mostram comportamentos bem distintos. Para Belo

Tabela 2 - Evolução dos principais grupos de causas de óbito infantil, Região Metropolitana de Belo Horizonte, MG, 1984-1998.

Ano		Causas							
		Congênicas		Perinatais		DPD		Outras	
		Taxa*	%	Taxa*	%	Taxa*	%	Taxa*	%
1984	Capital	3,5	7,7	21,0	46,1	15,4	33,9	5,6	12,4
	Cinturão	3,0	5,5	23,2	42,8	22,2	40,9	5,9	10,8
1985	Capital	3,6	8,5	19,8	46,3	14,1	32,9	5,3	12,3
	Cinturão	3,2	6,0	23,3	43,0	20,5	37,9	7,0	13,0
1986	Capital	2,8	7,1	19,3	49,5	12,8	32,9	4,1	10,5
	Cinturão	3,5	8,2	17,9	42,1	15,7	36,9	5,5	12,8
1987	Capital	2,8	7,4	19,1	50,8	11,7	31,2	4,0	10,6
	Cinturão	3,4	8,1	19,6	46,8	14,4	34,5	4,4	10,6
1988	Capital	3,1	7,9	19,7	49,6	13,2	33,4	3,6	9,1
	Cinturão	3,1	7,3	20,0	47,2	14,8	35,0	4,4	10,5
1989	Capital	3,1	8,5	18,2	49,5	10,3	28,2	5,1	13,8
	Cinturão	2,5	7,8	16,2	50,7	10,7	33,4	2,6	8,1
1990	Capital	2,6	7,1	18,7	51,1	11,6	31,5	3,8	10,3
	Cinturão	2,8	7,8	18,5	52,3	10,7	30,4	3,4	9,5
1991	Capital	3,2	9,7	18,6	55,6	8,1	24,2	3,5	10,6
	Cinturão	2,9	8,3	18,8	54,1	9,2	26,6	3,8	10,9
1992	Capital	3,6	10,3	15,9	45,4	9,6	27,4	5,9	16,8
	Cinturão	3,0	7,8	17,1	44,5	11,8	30,7	6,5	17,0
1993	Capital	2,8	8,2	16,1	46,4	10,1	29,1	5,7	16,3
	Cinturão	2,4	6,3	15,9	42,3	12,3	32,8	7,0	18,6
1994	Capital	2,9	7,4	20,0	51,7	9,5	24,6	6,3	16,3
	Cinturão	1,9	5,5	18,0	52,4	9,7	28,1	4,8	14,0
1995	Capital	4,1	10,9	21,4	56,7	7,1	18,7	5,2	13,8
	Cinturão	2,9	8,5	17,6	50,7	9,5	27,4	4,7	13,5
1996	Capital	2,8	10,3	16,4	59,8	6,0	21,9	2,2	7,9
	Cinturão	2,9	10,0	15,9	55,5	7,8	27,4	2,0	7,1
1997	Capital	3,0	12,8	14,6	62,2	3,4	14,4	2,5	10,6
	Cinturão	3,2	12,2	15,3	58,3	5,1	19,4	2,6	10,0
1998	Capital	1,9	9,6	12,2	60,4	3,3	16,5	2,8	13,5
	Cinturão	2,1	8,6	14,3	59,6	4,5	18,6	3,2	13,2

DPD: Grupamento de causas: diarreia-pneumonia-desnutrição  
\*Taxa por mil nascidos vivos



**Figura 3** – Mortalidade infantil neonatal e pós-neonatal e principais grupos de causas para o cinturão metropolitano da Região Metropolitana de Belo Horizonte, MG, 1984-1998.

Horizonte, a mortalidade neonatal manteve-se praticamente estável entre os anos de 1986 e 1993. Em seguida chegou a apresentar índices crescentes até 1995 e posteriormente mostrou uma queda mais acentuada. Para a região do cinturão metropolitano, a mortalidade neonatal apresentou inicialmente uma tendência de queda, mas ficou irregular a maior parte do tempo e apresentando índices às vezes menores do que a capital. Ao final do período estudado, não se observou no cinturão metropolitano a queda pronunciada verificada na capital.

## DISCUSSÃO

Um dos principais problemas na construção de estimativas fidedignas da taxa de mortalidade infantil é a disponibilidade de informações confiáveis sobre os registros de óbitos e de nascidos vivos. As imprecisões dos dados podem falsear os índices obtidos com óbvio prejuízo para inferências futuras. Embora seja compulsório no Brasil, tanto o registro do nascimento como o do óbito, são subnotificados.<sup>16</sup>

O sub-registro de óbitos infantis tende a ser menor nos grandes centros urbanos, onde é menos provável a ocorrência dos “cemitérios clandestinos”. Particularmente para a região analisada, supõe-se ser essa uma limitação pouco importante, pois o sub-registro de óbitos é considerado pouco significativo.<sup>21</sup> Assim, admite-se que o número de óbitos colocados à disposição no Subsistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM-MS) para a RMBH, no período estudado, esteja bastante próximo do real ou com pequeno e desprezível índice de subnotificação.

Em relação ao número de nascidos vivos, o registro atrasado de nascimentos pode levar a viés nas esti-

mativas das taxas de mortalidade infantil. Existem vários métodos que procuram contornar essa dificuldade, segundo pressupostos e metodologias diferentes.<sup>13</sup> Provavelmente, pelo menos para a região analisada, diferentes metodologias levariam a resultados semelhantes, já que a proporção de sub-registro além de oito anos de atraso é desprezível. Estudo prévio de avaliação das estatísticas de nascimentos para o município de Belo Horizonte mostrou que as taxas de mortalidade infantil, calculadas por meio de dois métodos distintos, não apresentaram diferenças significativas.<sup>13</sup> Portanto, pode-se admitir que a magnitude do viés na correção do sub-registro de nascidos vivos é pouco importante, podendo implicar em variações não significativas das taxas estimadas.

O presente trabalho apresenta, assim, uma aproximação da evolução dos reais índices de mortalidade infantil para uma das grandes áreas metropolitanas da região Sudeste. Em concordância com o que ocorre na maioria do País, a mortalidade infantil vem apresentando uma tendência declinante na RMBH. O componente pós-neonatal foi o que apresentou maior declínio no período estudado e sua redução, portanto, foi a principal responsável pelo declínio da mortalidade infantil na região. Fato semelhante tem sido observado em outras regiões.<sup>18</sup> Entretanto, apesar da queda significativa nos índices de mortalidade pós-neonatal, ela representa, tanto para a capital, quanto para os municípios do cinturão metropolitano, importante problema de saúde pública. Em anos mais recentes, as taxas estimadas mostram-se elevadas em relação ao que se observa em países desenvolvidos. Na verdade, esses índices observados são mais elevados do que a mortalidade infantil em geral para vários países.<sup>1</sup> Mesmo na América Latina, alguns países têm índices significativamente menores do que os observados no presente estudo. Em Cuba, a mortalidade infantil pós-neonatal não era superior a 6,5 por mil nascidos vivos em 1980 e foi reduzida a 3,9 por mil nascidos vivos em 1989.<sup>14</sup> No Chile, a mortalidade pós-neonatal passou de 50,5 por mil nascidos vivos, em 1970 para 6,6 por mil nascidos vivos em 1992<sup>19</sup> e para 4,3 por mil nascidos vivos em 1998.<sup>9</sup>

É notória a elevada participação de óbitos do grupo “diarréia-pneumonia-desnutrição”. Seguramente o modelo econômico tem influenciado a persistência das desigualdades sociais e contribui para a manutenção da cadeia de eventos que culmina com óbito infantil por causas aparentemente banais. Isso, entretanto, não anula a co-responsabilidade dos serviços de saúde que, não sendo capazes de intervir na

incidência da morbidade, deveriam assumir o compromisso de uma assistência precoce e eficaz. A princípio, as doenças diarreicas e as pneumonias são patologias de fácil manejo e que não exigem tecnologias de custo elevado. Na maioria das vezes, as suas complicações podem ser evitadas pelo acompanhamento próximo, identificando-se situações ou crianças de maior risco para uma atuação mais efetiva. Para Taucher & Jofré<sup>19</sup> (1997), a redução das mortes por doenças diarreicas e respiratórias no Chile foi devida ao conjunto de fatores que incluíram o acesso precoce aos serviços de saúde e a atenção médica de qualidade.

Com referência à mortalidade neonatal, também foi possível observar uma queda significativa, particularmente nos últimos anos da série analisada e principalmente para o município de Belo Horizonte. Entretanto, esse comportamento foi irregular, com inclinações bastante díspares ao longo dos anos. Esse comportamento tem sido observado por outros autores que atribuem as inclinações a fraca atuação dos serviços de assistência obstétrica.<sup>3</sup> De fato, a evitabilidade do óbito neonatal está associada mais às condições técnicas de assistência ao pré-natal e ao parto do que à existência de sofisticada tecnologia de terapia intensiva.<sup>10,12</sup> A elevada proporção de óbitos por afecções perinatais constitui um indicador de alerta. Causas associadas a interrupção precoce da gravidez ou a crescimento intra-uterino retardado estão frequentemente associadas a acompanhamento pré-natal deficitário. Os tocotraumatismos, a hipóxia ou a asfixia ao nascer também alertam para possível assistência inadequada no momento do parto.<sup>10</sup>

Por outro lado, não se pode negar que a estrutura de causas tenha apresentado progresso ao longo dos anos estudados. Para a capital, a participação do grupamento “diarreia-pneumonia-desnutrição” na mortalidade infantil em geral passou de uma proporção de cerca de 34% em 1984 para 16,5% em 1998, um decréscimo, portanto, da ordem de 50%. Para o cinturão metropolitano, a redução foi igualmente significativa, cerca de 55%. É particularmente importante esse declínio da mortalidade pós-neonatal para a área do cinturão metropolitano, pois tende a aproximar os índices entre as duas áreas da região metropolitana. Fenômeno semelhante já foi observado em estudo anterior na região metropolitana do Rio de Janeiro.<sup>11</sup>

Certamente o processo de municipalização dos serviços de saúde permite abordagens distintas para diferentes municípios e uma intervenção mais eficaz está na dependência da priorização da qualidade da assistência e de um acesso mais equitativo. É pouco provável que o cinturão metropolitano estudado seja

representativo de todo o interior do Estado. A proximidade de recursos terapêuticos e propedêuticos, a maior densidade demográfica de profissionais de saúde, o número de estabelecimentos ambulatoriais e hospitalares têm, seguramente, importante papel no declínio da mortalidade infantil para toda a RMBH, o que provavelmente não acontece no interior do Estado. Esse dado, todavia é dificilmente mensurável, pois as estatísticas vitais para a maioria dos municípios mineiros são bastante precárias.

O comportamento das taxas de mortalidade infantil permite inferir que novos progressos são necessários. A mortalidade pós-neonatal e a mortalidade neonatal por causas perinatais, como prematuridade, hipóxia e tocotraumatismos, representam uma reserva para se obter reduções futuras na mortalidade no primeiro ano de vida. Nesse sentido, a participação dos serviços de saúde é fundamental. Contudo, não se deve negligenciar a necessidade de uma política social contínua e eficaz para melhoria das condições sanitárias, de educação materna e acesso aos bens e serviços em geral, incluindo o acesso oportuno a atenção médica de qualidade.

Ao longo da série histórica aqui estudada, o País passou por transformações importantes. Em relação às políticas de saúde pública, destaca-se a implantação do Sistema Único de Saúde (SUS), em 1988, que representou um novo paradigma para assistência à saúde no Brasil, seja no sentido político, tecnológico ou ideológico. Quanto à saúde infantil, foram incrementados os programas de imunização, de controle de doenças diarreicas e da terapia de reidratação oral, de acompanhamento do crescimento e desenvolvimento, além de programas de suplementação alimentar. Em relação à assistência ao pré-natal e ao parto, os avanços não foram tão significativos. Também em relação à assistência à criança doente ainda existem pontos de estrangulamento do sistema de saúde. A rede de assistência hospitalar é predominantemente privada e mantém contratos com o serviço público. Frequentemente efetua-se um atendimento desvinculado da rede pública em geral, rompendo com a integralidade da atenção à saúde, de fundamental importância na assistência à saúde infantil.

Dessa forma, apesar dos significativos decréscimos obtidos na mortalidade infantil ao longo dos 15 anos analisados, particularmente em relação ao componente pós-neonatal, os índices mais recentes da RMBH são elevados em relação aos países desenvolvidos e devem ser considerados eticamente inaceitáveis, particularmente pela grande proporção de causas “evitáveis”. Para alguns autores, essa tendência decres-



cente dos índices de mortalidade infantil destaca a importância das ações sociais, mas a persistência de causas evitáveis, particularmente para grupos menos favorecidos, salienta a omissão dos serviços de saúde na resolução dessa problemática.<sup>8</sup> Assim, para futu-

ros progressos nas taxas de mortalidade infantil deve-se enfatizar a relevância dos fatores socioeconômicos e de serviços de saúde de qualidade, capacitados para uma atenção responsável e integral à saúde infantil, desde o período pré-natal.

## REFERÊNCIAS

1. Ahmad OB, Lopez AD, Inoue M. The decline in child mortality: a reappraisal. *Bull WHO* 2000;78:1175-91.
2. Caldeira AP, França E, Goulart EMA. Mortalidade infantil pós-neonatal e qualidade da assistência médica: um estudo caso-controle. *J Pediatr* 2001;77:461-8.
3. Campos TP, Carvalho MS, Barcellos CC. Mortalidade infantil no Rio de Janeiro, Brasil: áreas de risco e trajetória dos pacientes até os serviços de saúde. *Rev Panam Salud Publica* 2000;8:164-70.
4. Carvalho, ML. Mortalidade neonatal e aspectos da qualidade da atenção à saúde na região metropolitana do Rio de Janeiro [dissertação de mestrado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz; 1993.
5. França E, Souza JM, Guimarães MDC, Goulart EMA, Colosimo E, Antunes CMF. Associação entre fatores socioeconômicos e mortalidade infantil por diarreia, pneumonia e desnutrição em região metropolitana do Sudeste do Brasil: um estudo caso-controle. *Cad Saúde Pública* 2001;17:1437-47.
6. Frias LAM. Um modelo para estimar o sub-registro de nascimentos. *Bol Demográfico* 1982;13:11-32.
7. Giraldeili BW, Wong LR. O comportamento do registro atrasado de nascimentos (RAN) no Estado de São Paulo: uma tentativa de correção do sub-registro. *Inf Demográfico* 1984;13:53-135.
8. Hartz ZMA, Champagne F, Leal MC, Contandriopoulos AP. Mortalidade infantil "evitável" em duas cidades do Nordeste do Brasil: indicador de qualidade do sistema local de saúde. *Rev Saúde Pública* 1996;30:310-8.
9. Kaempffer Ramirez AM, Medina Lois E. Análisis de la mortalidad infantil y factores condicionantes: Chile 1998. *Rev Chil Pediatr* 2000;71:405-12.
10. Lanski S, França E, Leal MC. Mortalidade perinatal e evitabilidade: revisão da literatura. *Rev Saúde Pública* 2002;36:759-72.
11. Leal MC, Szwarcwald CL. Evolução da mortalidade neonatal no Estado do Rio de Janeiro, Brasil, de 1979 a 1993. I- Análise por grupo etário segundo região de residência. *Rev Saúde Pública* 1996;30:403-12.
12. Ortiz LP. Utilização das causas evitáveis na mortalidade infantil como instrumento de avaliação das ações de saúde. In: 9º Encontro Nacional de Estudos Populacionais 1996; Anais. Belo Horizonte: ABEP; 1996.
13. Perpétuo IHO, França E. Avaliação das estatísticas de nascimentos em Belo Horizonte, 1974-1994. In: 9º Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Belo Horizonte; 1996. p. 219-35.
14. Riverón Corteguera RL. Estratégias para reducir la mortalidad infantil, Cuba 1959-1999. *Rev Cubana Pediatr* 2000;72:147-64.
15. Saad PM. Mortalidade infantil por causas no Estado de São Paulo (Brasil), em 1983: análise sob a perspectiva de causas múltiplas de morte. *Rev Saúde Pública* 1986;20:481-8.
16. Szwarcwald CL, Leal MC, Andrade CLT, Souza Jr PRB. Estimación da mortalidade infantil no Brasil: o que dizem as informações sobre óbitos e nascimentos do Ministério da Saúde? *Cad Saúde Pública* 2002;18:1725-36.
17. Szwarcwald CL, Leal MC, Jourdan AMF. Mortalidade infantil: o custo perverso do desenvolvimento brasileiro. In: Leal MC, Sabroza PC, Rodriguez RH, Buss PM. organizadores. Saúde, ambiente e desenvolvimento: processos e consequências sobre as condições de vida. v. 2. São Paulo: Hucitec; 1992. p. 251-78.
18. Simões CC. Brasil: estimativas da mortalidade infantil por microrregiões e municípios. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 1999.
19. Taucher E, Jofré I. Mortalidad infantil em Chile: el gran descenso. *Rev Med Chile* 1997;125:1225-35.
20. Victora CG, Bryce J, Fontaine O, Monasch R. Reducing deaths from diarrhoea through oral rehydration therapy. *Bull WHO* 2000;78:1246-55.
21. Viegas JMS, Dolabela RF. Estudo qualitativo das estatísticas de nascimentos e óbitos: o sub-registro em Minas Gerais e região metropolitana de Belo Horizonte: resultados definitivos do censo demográfico de 1980. *Indic Conjunt Belo Horizonte* 1986;8:485-95.