

# TENDÊNCIAS DA MORTALIDADE INFANTIL NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL, 1979 A 2004.

Childhood mortality trends in the State of Espírito Santo, Brazil, 1979-2004.

Kelly Cristina Gomes Alves<sup>1</sup>, Eliana Zandonade<sup>2</sup>

## RESUMO

Introdução. A taxa de mortalidade infantil é utilizada como indicador da qualidade de vida das nações, da organização dos serviços de saúde e da assistência e, no Brasil, é observada uma tendência à queda deste indicador. Objetivo do presente estudo foi identificar as tendências da mortalidade infantil da série histórica dos coeficientes de mortalidade infantil e de seus componentes no Estado do Espírito Santo no período de 1979 a 2004. Trata-se de um estudo de série histórica cuja fonte de dados é composta pelos bancos de dados do SIM, IBGE e SINASC. As análises das tendências constituem-se de cálculos das retas de regressão linear para o coeficiente de mortalidade infantil e de seus componentes pelo programa SPSS, versão 12.0 e o programa Microsoft Office Excel, versão 2003. As tendências do coeficiente de mortalidade infantil e seus componentes no Estado do Espírito Santo são decrescentes e estatisticamente significantes ( $p < 0,0001$ ). O componente pós-neonatal apresenta-se com o maior índice de queda e o neonatal como o que mais contribui para a mortalidade infantil, devido ao elevado número de mortes neonatais precoces. De todos os componentes da mortalidade infantil, o que apresenta menor redução é o neonatal tardio. É necessária a intensificação de esforços na tentativa de ampliar o acesso à assistência materno-infantil com qualidade a fim de reduzir as altas taxas de mortalidade neonatal, especialmente a neonatal precoce.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mortalidade Infantil/tendências. Mortalidade Infantil/história. Mortalidade Neonatal. Mortalidade Pós-Neonatal.

## ABSTRACT

Childhood mortality rate, used as an indicator of the quality of life of nations and of the organization of health care services, has been falling in Brazil. This study attempted to identify childhood mortality trends through the historical series of the state of Espírito Santo, Brazil, during the period 1979-2004. The data were obtained from the Brazilian Mortality Information System (SIM), Geography and Statistics Institute (IBGE) and Live Birth Information System (SINASC) databanks. Trend analyses were made through linear regression calculations for the childhood mortality rate and its components, with the SPSS version 12.0 and Microsoft Office Excel, version 2003 programs. There was a statistically significant ( $p < 0.0001$ ) decreasing trend for the childhood mortality rate and its components in the state of Espírito Santo. While the post-neonatal component experienced the largest decrease, the neonatal component was the greatest contributor to childhood mortality, due to the large number of early neonatal deaths. Of all the components of childhood death, the smallest reduction was seen in the late neonatal period. Improved access to quality mother-child care is necessary to reduce the high neonatal mortality rates, especially early neonatal ones.

**KEY WORDS:** Infant Mortality/trends. Infant Mortality/history. Neonatal Mortality. Post-Neonatal Mortality.

<sup>1</sup> Kelly Cristina Gomes Alves, mestre em Saúde Coletiva. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Espírito Santo.

<sup>2</sup> Eliana Zandonade, professora adjunta do Departamento de Estatística da Universidade Federal do Espírito Santo. Professora do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Espírito Santo. E-mail: elianaz@cce.ufes.br

## INTRODUÇÃO

As condições de saúde de uma população podem ser retratadas através de indicadores de saúde construídos a partir de dados confiáveis gerados no seio da sociedade. Segundo a Rede Integral de Informações para a Saúde (REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE-RIPSA, 2002), esses indicadores constituem instrumento essencial para a gestão e avaliação da situação de saúde bem como para a tomada de decisões baseadas em evidências, favorecendo o estabelecimento de políticas públicas que priorizem as necessidades de saúde da população, promovendo a qualidade de vida.

Dentre os indicadores mais sensíveis na descrição da situação de vida das pessoas, encontra-se o coeficiente de mortalidade infantil (CMI). De acordo com a nomenclatura utilizada pelo Centro Latinoamericano de Perinatología e Desarrollo Humano (CLAP), a mortalidade infantil, definida pelo número de óbitos ocorridos em crianças menores de um ano de idade por mil (‰) nascidos vivos (NV), em determinada área geográfica e período, é composta pelos componentes: neonatal - subdividido em neonatal precoce e tardio, em que a criança morre entre o zero e o 6º dia completo de vida e entre o 7º e o 27º dia, respectivamente - e pós-neonatal, em que a criança morre entre o 28º e o 364º dia completo de vida (CENTRO LATINOAMERICANO DE PERINATOLOGÍA E DESARROLLO HUMANO-CLAP, 1992). Além disso, é utilizada como indicador do nível de desenvolvimento e da qualidade de vida das nações, bem como da qualidade e organização da assistência prestada em seus diversos níveis e organização dos serviços de saúde (BERCINI, 1994; LANSKY *et al.*, 2002a). Ela é também considerada um indicador sensível da adequação da assistência obstétrica e neonatal e do impacto de programas de intervenção nesta área (LANSKY *et al.*, 2002b).

O CMI é classificado como alto, quando atinge a taxa de 50 ‰ NV ou mais; médio, quando está entre 20‰ e 49‰; e baixo, quando é menor que 20‰. Pode-se observar que, na atualidade, diversos países desenvolvidos apresentam valores abaixo de 10‰ (BRASIL, 2004). É o caso dos países França, Japão, Portugal e EUA uma vez que apresentam o CMI igual a 2,0‰, 3,0‰, 4,0‰ e 7,0‰ NV, respectivamente (WORLD HEALTH ORGANIZATION-WHO, 2007).

Muitos estudos (GUIMARÃES *et al.*, 2001; GUIMARÃES *et al.*, 2003; HOLCMAN *et al.*, 2004; MONTEIRO; SCHMITZ, 2004; CALDEIRA *et al.*, 2005; JOBIM; AERTS, 2008; MELLO-JORGE *et al.*, 2007;) utilizam como

fonte de dados as bases de dados secundárias, tais como o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), para análise de dados, construção de indicadores de saúde e levantamento de perfis epidemiológicos. Tais pesquisas são relevantes, pois a partir da utilização dessas bases, importantes instrumentos de coletas de dados, os resultados tornam-se capazes de gerar informações relevantes acerca das condições de saúde materno-infantil de uma determinada população. Assim, todas as informações geradas de dados sobre óbitos e nascimentos devem ser construídas a partir de dados fidedignos a fim de que essas informações de fato traduzam as reais condições em que morrem e nascem os brasileiros, tornando-se um poderoso instrumento no estudo da mortalidade infantil bem como na redução de suas taxas no país.

No Brasil, é observada a queda da mortalidade infantil ao longo dos anos. Conforme Relatório do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), os dados sobre mortalidade infantil e seus componentes neonatal e pós-neonatal evidenciam tanto a tendência decrescente desses indicadores quanto sua heterogeneidade. Em 1991, o CMI no Brasil era de 45,2‰ caindo para 24,9‰ NV em 2006. As regiões nordeste e norte do país apresentavam, respectivamente, 36,9‰ e 25,8‰ NV, enquanto as regiões centro-oeste, sudeste e sul portavam taxas de 19,5‰, 18,3‰ e 16,7‰ NV, respectivamente, em 2006. Essa forma heterogênea como se apresentam as taxas de mortalidade infantil em unidades federativas do Brasil pode revelar distintas condições de saúde e assistência a que estão submetidos os brasileiros e diferente exposição ao óbito precoce no país (FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA-UNICEF, 2008).

Destacam-se, dentre causas de óbito no primeiro ano de vida, as perinatais, pneumonia e diarreia associadas à desnutrição (BRASIL, 2005). Conforme Duarte (1992), a avaliação das causas básicas de mortalidade infantil tende a revelar certas características acerca das condições de vida e de assistência à saúde, traduzindo riscos diferenciais de morrer, além de desenhar o perfil de cada grupo ou região, destacando o impacto de políticas públicas. Ainda assevera: “estimular a análise do coeficiente de mortalidade infantil enquanto indicador heterogêneo auxilia a compreensão da dinâmica da mortalidade infantil e de suas relações com processos sociais” (p.416).

Além disso, alguns autores analisam a maioria dos óbitos infantis ocorridos no país e os consideram evitáveis, podendo ser prevenidos com a melhoria da assistência pré-natal, ao parto e ao recém-nascido (RN), assegurando o acesso

da gestante e da criança em tempo oportuno a serviços de qualidade (LANSKY *et al.*, 2002b; HARTZ, 1996; NOVAES *et al.*, 2004; JOBIM; AERTS, 2008).

Dentre os fatores de risco para a ocorrência dos óbitos infantis evidenciados por diversos estudos, encontram-se nascer com baixo peso, prematuridade, número de consultas de pré-natal igual ou menor a 6, índice de apgar no 1º e 5º minutos inferiores a 7, gestação múltipla, baixos níveis socioeconômico e de escolaridade materna, recém-nascidos de mãe solteira e precárias condições de saneamento e habitação (GIGLIO *et al.*, 2005; HORTA *et al.*, 1996; LEAL *et al.*, 2004; MENEZES *et al.*, 1996; BARROS *et al.*, 2006; BARROS; VICTORA, 2008; SILVA *et al.*, 2006; SANTOS; MOURA, 2001; MACHADO, 2004; JOBIM; AERTS, 2008; ALMEIDA; BARROS, 2004; FRANÇA *et al.*, 2001)

Diante disso, de fato, reduzir a mortalidade infantil é uma missão árdua, tendo em vista a complexidade da relação entre os determinantes e tal desfecho. O CMI exige uma série de estratégias específicas e efetivas para sua redução, uma vez que, para cada componente, neonatal e pós-neonatal, os óbitos se expressam por causas e componentes diferentes, o que demanda, então, ações empregadas diferentemente, atendendo às necessidades específicas para a redução dos mesmos. Este emaranhado, composto por diversos fatores - relacionados à dimensão biológica, tanto da mãe quanto do recém-nascido, aos serviços de saúde ofertados à clientela materno-infantil e a questões socioeconômicas -, que culminam no desfecho desfavorável à criança, vem sendo desvendado por diversos estudos, o que favorece a elucidação dos possíveis determinantes da mortalidade infantil bem como a prevenção dos mesmos.

Já presume o UNICEF (2008): para manter a queda na taxa de mortalidade infantil será necessário o trabalho intenso que resulte numa maior cobertura e melhoria do pré-natal, assistência ao parto e pós-parto, que se traduz em qualidade dos serviços de saúde, melhores condições hospitalares e socioeconômicas das populações mais carentes. Caso políticas públicas com esses objetivos não sejam fomentadas no país, corre-se o risco de uma estagnação na taxa de mortalidade.

Este estudo, portanto, possui o objetivo de identificar as tendências dos coeficientes de mortalidade infantil e de seus componentes no Estado do Espírito Santo no período de 1979 a 2004.

### Casuística e Métodos

Trata-se de um estudo de série histórica, de análise de dados secundários de incidência de mortalidade infantil

no Estado do Espírito Santo, no período compreendido entre 1979 e 2004.

O Estado do Espírito Santo compõe os quatro estados da Região Sudeste, possui uma área geográfica de 46.077,519 Km<sup>2</sup> e uma população estimada para o ano de 2007 de 3.351.669 habitantes (IBGE, 2007. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=es>).

Para o cálculo do CMI e seus componentes neonatal precoce, neonatal tardio, neonatal e pós-neonatal, foram utilizados, como fontes de dados, os bancos de dados do SIM, do SINASC e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Foram coletados os números de óbitos ocorridos em menores de um ano do SIM para os anos de 1979 a 2004. Para os números de nascidos vivos, foram utilizadas duas bases de dados: registro civil do IBGE, para os anos de 1979 a 2003 (os dados de nascimentos do SINASC para estes anos não estavam disponíveis), e SINASC, para os anos de 1995 a 2004. Para o ano de 1994, foi realizada a média aritmética dos nascimentos das duas bases de dados a fim de minimizar a transição entre os dois bancos de dados.

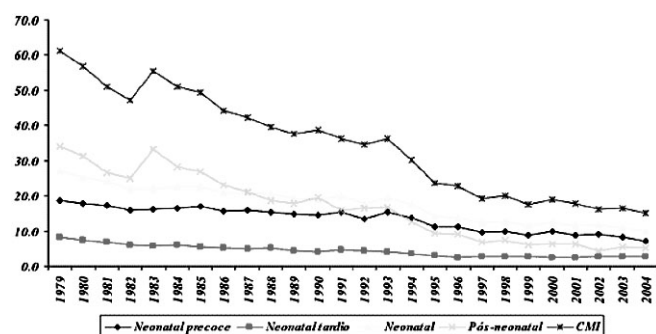
A partir daí, foram analisadas as tendências da mortalidade infantil e de seus componentes para a série histórica de 1979 a 2004. A análise dos dados constituiu-se de cálculos das retas de regressão linear para o CMI e seus componentes neonatal precoce, neonatal tardio, neonatal e pós-neonatal, em que a variável independente foi o ano de calendário. As análises foram realizadas pelo programa SPSS, versão 12.0 e o programa Microsoft Office Excel, versão 2003. Apresentam-se, como resultados, a reta de regressão, o valor de R<sup>2</sup> e as estatísticas de ajuste (erro padrão, o valor do teste F e seu p-valor). Adota-se, na análise, o nível de significância de 5%.

## RESULTADOS

O coeficiente de mortalidade infantil decresceu no Estado do Espírito Santo de 61,1‰ para 15,0‰ NV em 1979 e 2004, respectivamente, o que significa um decréscimo de 75,4% em 26 anos (Figura 1). Observa-se, na tabela 1, os principais resultados das regressões lineares calculadas. Para cada componente do coeficiente de mortalidade, apresenta-se o modelo linear, o valor de R<sup>2</sup>, o erro padrão (EP), o valor do teste F, o respectivo p-valor e o resultado do tipo de tendência encontrado. Identifica-se que os modelos foram estatisticamente significantes ( $p < 0,05$ ) e todas as tendências da mortalidade infantil e de seus componentes apresentados mostram-se decrescentes e estatisticamente significantes ( $p < 0,0001$ ).

A tendência da mortalidade infantil apresenta-se decrescente e estatisticamente significativa, com coeficiente médio do período de 59,8‰ NV e um decréscimo médio anual de 1,87. Dentre os componentes do coeficiente de mortalidade infantil o que apresentou maior queda foi o componente pós-neonatal, saindo dos índices de 34,0‰ para 5,1‰ no mesmo período. Observa-se uma tendência decrescente, estatisticamente significativa, com coeficiente médio do período de 33,1‰ e um decréscimo anual de 1,22.

**Figura 1** - Coeficiente de Mortalidade Infantil e seus componentes neonatal precoce, neonatal tardio, neonatal e pós-neonatal, Espírito Santo, 1979 a 2004.



**Tabela 1** - Resultado da análise de tendências e modelo ajustado dos coeficientes de mortalidade infantil e de seus componentes neonatal precoce, neonatal tardio, neonatal e pós-neonatal, Espírito Santo, 1979 a 2004.

Variável	Modelo	R2	EP	F	p-valor	Tendência
Neonatal precoce	$y = -0,4377x + 19,316$	0,9208	1,0019	279,053	0,0001	Decrescente
Neonatal tardio	$y = -0,2091x + 7,1827$	0,9057	0,5265	230,634	0,0001	Decrescente
Neonatal	$y = -0,6468x + 26,498$	0,9527	1,1245	483,7664	0,0001	Decrescente
Pós-neonatal	$y = -1,2206x + 33,184$	0,9394	2,4202	371,9701	0,0001	Decrescente
CMI	$y = -1,8737x + 59,881$	0,9599	2,9879	575,1044	0,0001	Decrescente

A diminuição da mortalidade neonatal é representada por sua taxa de 27,0‰, em 1979, para 9,8‰, em 2004. Observa-se uma tendência decrescente e estatisticamente significativa, com média anual de 26,4‰ e decréscimo de 0,64 por ano.

Com tendência decrescente e estatisticamente significativa, média e decréscimo anuais de 7,8‰ e de 0,2, respectivamente, a mortalidade neonatal tardio é o componente da mortalidade infantil que apresenta menor índice de queda, apresentando, em 1979 a taxa de 8,3‰ e 2,7‰, em 2004.

## DISCUSSÃO

Vale ressaltar que uma limitação para a realização dos estudos de série histórica com análise de tendências de óbitos infantis se dá, principalmente, em virtude da confiabilidade dos registros que compõem o SIM e SINASC. A relevância

Até o ano de 1987, a mortalidade pós-neonatal era o componente que mais contribuía no coeficiente de mortalidade infantil, representando cerca de 55,6% dos óbitos em menores de um ano. Com a taxa de 18,7‰ em 1988, a mortalidade pós-neonatal passou a adotar valores abaixo do componente neonatal e, com 12,6‰ em 1994, adquire valores abaixo da mortalidade neonatal precoce, o que continua a ser observado até o ano de 2004. Desde o final da década de 1980, a mortalidade neonatal passa a ser o índice que mais contribui para a mortalidade infantil, devido ao elevado número de mortes neonatais precoces.

A mortalidade neonatal precoce diminui de 18,7‰ para 7,1‰ no período estudado. No entanto, chama-nos a atenção o aumento proporcional da mortalidade neonatal precoce de 69,2% para 72,5% dos óbitos neonatais ocorridos na série histórica e de representar 47,7% do total dos óbitos em menores de um ano em 2004. Ainda assim, a tendência do coeficiente de mortalidade neonatal precoce apresenta-se decrescente e estatisticamente significativa, com média anual de 19,3‰ e decréscimo de 0,43 por ano. Porém, representa o segundo coeficiente que menos diminui no período estudado.

da utilização de tais bases de dados no campo da saúde coletiva é notória. No entanto, têm sido identificados alguns problemas de confiabilidade das mesmas devido ao preenchimento incorreto dos instrumentos de coleta de dados de ambas as bases, que são as declarações de óbito e de nascidos vivos. Perante o sub-registro e subenumeração de óbitos em menores de um ano existentes no Brasil, métodos indiretos de estimação têm sido empregados a fim de subsidiarem informações dos valores mais próximos quanto possível da mortalidade infantil em anos hodiernos. A utilização das informações baseadas, tanto no SIM quanto no SINASC, e que vêm sendo avaliadas no âmbito da RIPSAs, tem mostrado que, para algumas unidades federativas do Brasil, inclusive o Estado do Espírito Santo, já se pode utilizar o cálculo direto de estimativas de mortalidade, apesar de ainda imperarem níveis de sub-registro das informações, que são considerados extremamente baixos nesses estados (SIMÕES, 2002).

Desde a implantação desses sistemas de informações, diversos autores têm realizado pesquisas com a finalidade de avaliar a qualidade dos mesmos, na tentativa de proporem alternativas para a melhoria da informação sobre eventos vitais no Brasil. O SIM vem demonstrando claros avanços no que se refere à ampliação da cobertura, na divulgação e na facilidade de acesso aos dados (SZWARCOWALD *et al.*, 2002; ANDRADE; SZWARCOWALD, 2007). Mello-Jorge *et al.* (2007) apontam para uma melhora tanto no SIM quanto no SINASC ao longo dos anos. Romero e Cunha (2006; 2007) avaliaram a qualidade das informações socioeconômicas e demográficas por Estado brasileiro e constataram que o SIM apresenta sérios problemas quanto ao preenchimento e elevada proporção de incompletude da informação. Os autores ainda avaliaram a qualidade das variáveis do SINASC e identificaram que, para a maioria dessas o sistema possui boa completude nacional de preenchimento e consistência da informação. Em relação ao Espírito Santo, a incompletude não chegou a 5%, sendo o Estado classificado como excelente no quesito completude, com exceção do número de nascidos vivos e mortos, considerado como boa completude. Comparando os dois sistemas, SIM e SINASC, Fernandes (1998) constata uma melhor qualidade das informações nas declarações de nascimento se comparada às de óbito e Almeida *et al.* (2006) maior cobertura e completude de dados sobre nascidos vivos.

De modo geral, a tendência do coeficiente de mortalidade infantil no Brasil é decrescente. Bercini (1994) e Araújo *et al.* (2000) fazem essa constatação, especialmente devido à maior redução do componente pós-neonatal. Para esses autores, a redução da mortalidade pós-neonatal é mais sensível às estratégias de ações preventivas, como as campanhas de vacinação infantil, incentivo ao aleitamento materno e controle da diarreia. No que tange à mortalidade neonatal, as estratégias de redução de seus índices são mais complexas, o que implica em prevenir a ocorrência de fatores biológicos, sociais e de assistência à saúde, características essas que tornam tal redução mais difícil e lenta. Ainda, os autores certificam que, para a ocorrência da mortalidade neonatal, múltiplos e complexos fatores se relacionam, interagindo com variáveis biológicas que são consideradas causas primárias ou diretas de óbito (características da mãe e da criança), assistenciais (acesso aos serviços de saúde materno-infantil) e socioeconômicas (condições em que vive a mãe). Costa *et al.* (2003) também constatam a tendência decrescente dos óbitos infantis no país para o período de 1980 a 1998. Nesse estudo, a taxa de fecundidade total foi a variável principal para a constância da queda do CMI nos anos oitenta e, possivelmente, os fatores relacionados

às condições de vida, em especial à atenção à saúde, tenham sido mais importantes para essa redução na década de noventa. Duarte (2007) relata que políticas de saúde como o Programa Saúde da Família (PSF) e a Norma Operacional Básica (NOB) de 1996 favoreceram a redução da mortalidade infantil no Brasil durante 1990 a 2000.

Diante das ações de promoção da saúde fomentadas no país, Santos Neto *et al.* (2008) comentam que as políticas públicas geradas no seio da sociedade pelos movimentos sociais na década de 1980, especialmente, que culminaram na consolidação de diversas leis e programas de saúde voltados à atenção materno-infantil, tiveram papel importante na organização dos sistemas e serviços de saúde, de modo a refletir na melhoria dos indicadores de mortalidade infantil e no maior acesso à consulta pré-natal e ao parto hospitalar nos anos 1990 e 2000.

A tendência decrescente da mortalidade infantil no Espírito Santo é também observada por Tomé e Latorre (2001) em estudo realizado no município de Guarulhos, São Paulo, no período de 1971 a 1988. Holcman *et al.* (2004) analisaram dados de mortalidade infantil e constataram que, no período de 1980 a 2000, a tendência do CMI apresentase significativamente decrescente na região metropolitana de São Paulo. De semelhante forma, dois estudos em Belo Horizonte apontam para a tendência decrescente da mortalidade infantil, sendo que Caldeira *et al.* (2005) relatam esse evento, no período de 1984 a 1998 com queda mais acentuada do componente pós-neonatal, sendo este o principal responsável pelo declínio tanto na capital como nos demais municípios que compõem a região metropolitana, e Alves *et al.* (2008), no período de 1996 a 2004, evidenciam uma redução de 62‰ para 24‰ NV. O mesmo ocorre no Estado do Rio de Janeiro, onde as autoras Leal e Szwarcwald (1996), em análise do comportamento da mortalidade infantil no Estado do Rio de Janeiro, no período de 1979 a 1993, constataram o decréscimo do CMI às custas do componente pós-neonatal, o que também foi observado em estudo realizado por Menezes *et al.* (1996) em Pelotas, Rio Grande do Sul. No entanto, na região nordeste do Brasil, além de apresentar as mais elevadas taxas de mortalidade infantil, a tendência encontrada não se mostra decrescente em algumas cidades. Ribeiro e Silva (2000) encontram a tendência da mortalidade infantil praticamente inalterada no período de 1979 a 1996 em São Luís, Maranhão. E, em estudo realizado por Dias (1975), na cidade de Salvador, Bahia, a tendência apresenta-se decrescente no período de 1962 a 1970, enquanto que, no período de 1971 a 1984, ela se eleva. Bezerra-Filho *et al.* (2007a), por sua vez, identificam, para o período de 1991 a 2000, uma redução de

70,69‰ para 47,27‰ NV no Ceará devido, especialmente, à melhoria do nível de escolaridade das mulheres, das condições de vida e a queda da fecundidade total.

Segundo Menezes *et al.* (1996), regiões do país onde os problemas mais fundamentais de sobrevivência, como condições de moradia e saneamento, encontram-se mais bem equacionados, as causas perinatais são as principais responsáveis pela mortalidade infantil, uma vez que há uma redução dos óbitos causados por diarreias e infecções respiratórias, causas mais importantes de mortalidade em países subdesenvolvidos e mais presentes no período pós-neonatal. Diante disso, as expressivas reduções da mortalidade infantil no Espírito Santo devido ao componente pós-neonatal podem ser justificadas, uma vez que programas de saúde lançados pelo Ministério da Saúde foram adotados no Estado, como o programa de imunizações e os programas de saúde da família e materno-infantil, o que possivelmente contribuiu para a redução dos óbitos por diarreia e doenças infecciosas, principais causas que acometem a criança no período pós-neonatal.

Analisando a mortalidade infantil por causas e possíveis determinantes em municípios do Estado do Espírito Santo, Alves (2008) identificou as causas perinatais, seguidas de malformações congênicas, doenças do aparelho respiratório, doenças infecciosas e parasitárias e causas externas como as principais responsáveis pelos óbitos infantis. Ainda, a autora constata que melhores fatores socioeconômicos contribuem para níveis mais baixos do CMI, o que também pode ser constatado pelo estudo de Boig e Boing (2008), em que quartis com menores taxas de mortalidade infantil também apresentavam melhores condições socioeconômicas.

Em se tratando da mortalidade neonatal, Almeida e Barros (2004), através de um estudo caso-controle, afirmam que ela é resultante de uma estreita e complexa relação entre as variáveis biológicas, sociais e de assistência à saúde. Bezerra-Filho *et al.* (2007b) pesquisaram os principais determinantes (socioeconômicos, demográficos e de atenção à saúde) da mortalidade infantil no Ceará, através de um estudo ecológico com uma abordagem espacial dos dados, e chegaram à conclusão de que condições de assistência à saúde materno-infantil somadas a uma melhor distribuição de renda são cruciais para a sobrevivência da criança no período neonatal. Por outro lado, problemas relacionados à alimentação, imunização, saneamento, educação e situação econômica são considerados possíveis determinantes dos óbitos ocorridos no período pós-neonatal.

Duchiade *et al.* (1989) apontam a dificuldade de acesso aos serviços de saúde, a qualidade da assistência e as pre-

cárias condições socioeconômicas e culturais como fatores condicionantes e/ou determinantes do elevado número de mortes infantis. Segundo Alves (2008), no Espírito Santo, os menores índices de mortalidade infantil apresentam-se com significativa dependência espacial nos municípios que compõem a Região Metropolitana da Grande Vitória, especialmente por ser uma região com melhores indicadores socioeconômicos e com concentração dos serviços de saúde, em especial materno-infantis, o que facilita o acesso da clientela aos mesmos.

Vale considerar que a promoção do acesso aos serviços de saúde materno-infantis somente terá um impacto significativo na redução da mortalidade infantil se esses serviços forem ofertados com qualidade à população. Diante disso, Caldeira *et al.* (2005), em estudo sobre a evitabilidade dos óbitos infantis, a sua evolução e seus componentes no período de 1984 a 1998 em Belo Horizonte, relatam que a redução das taxas desses óbitos aponta, de modo geral, para uma melhoria das condições de vida, no entanto, a persistência das mortes por diarreia, pneumonia, desnutrição e afecções perinatais, especialmente para grupos populacionais menos favorecidos, destaca a fragilidade dos serviços de saúde na resolução das mesmas. Esses autores salientam que estratégias de redução da mortalidade infantil devem enfatizar a relevância dos fatores socioeconômicos e de serviços de saúde de qualidade. Consoante a isso, com o objetivo de avaliar, a partir do óbito infantil, o acesso e a qualidade da atenção à saúde prestada às crianças no município de Bom Conselho, em Pernambuco, durante a doença que levou ao óbito, Frias *et al.* (2002) realizaram um estudo descritivo dos óbitos infantis ocorridos durante o ano de 1999 e consideraram que a “menor procura aos centros ou postos de saúde pode expressar a dificuldade de acesso às consultas e/ou a baixa resolubilidade da rede básica, ou ainda, falta de orientação, ou presença de outros fatores sociais” (p. 514). Caldeira *et al.* (2002), estudando a mortalidade pós-neonatal evitável, concluíram que os óbitos infantis ocorridos em domicílio estão associados a uma baixa efetividade dos serviços de saúde, tendo em vista as crianças terem buscado tais serviços antes do momento do óbito.

Além da melhoria geral das condições de vida da população e da redução da fecundidade, pode-se considerar que o processo de implementação de políticas de saúde materno-infantil no Brasil e no Espírito Santo possivelmente contribuiu, de maneira geral, para as reduções dos indicadores de mortalidade infantil e seus componentes ao longo dos anos, apesar de ainda representar um problema de saúde pública a mortalidade neonatal no Estado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As diversidades das condições socioeconômicas, demográficas e culturais, contribuindo para a heterogeneidade da mortalidade infantil, requerem esforços intensificados a fim de tornarem efetivas as ações que de fato minimizem as iniquidades em saúde pública e ampliem o acesso aos serviços de saúde de qualidade, atendendo às reais necessidades da população brasileira, em especial, às materno-infantis. Além disso, investir na orientação aos profissionais de saúde, gestores e todos que lidam com as estatísticas vitais é o ponto-chave para a melhoria desses dados o que, conforme Andrade e Szwarcwald (2007), favorece as estratégias de redução da mortalidade infantil.

Sugere-se que estudos sejam realizados com o intuito de preencher as lacunas de questões ainda não respondidas, em especial as que envolvem a mortalidade neonatal no Espírito Santo, bem como a necessidade de redução desse coeficiente.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. F. *et al.* Sistemas de informação e mortalidade perinatal: conceitos e condições de uso em estudos epidemiológicos. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 56-68, 2006

ALMEIDA, S. D. M.; BARROS, M. B. A. Atenção à Saúde e Mortalidade Neonatal: estudo caso-controle realizado em Campinas, SP. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 22-35, 2004.

ALVES, A. C. *et al.* Principais causas de óbitos infantis pós-neonatais em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1996 a 2004. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 8, n. 1, p. 27-33, jan./mar. 2008.

ALVES, K. C. G. **Mortalidade infantil por causas e principais determinantes em municípios do Estado do Espírito Santo: uma análise espacial.** 2008. 123f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2008.

ANDRADE, C. L. T.; SZWARCWALD, C. L. Desigualdades sócio-espaciais da adequação das informações de nascimentos e óbitos do Ministério da Saúde, Brasil, 2000-2002. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 5, p.1207-1216, dez. 2007.

ARAÚJO, B. F. *et al.* Mortalidade neonatal precoce em Caxias do Sul: um estudo de coorte. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 76, p. 200-206, 2000.

BARROS, A. J. D. *et al.* Coorte de nascimentos de Pelotas, 2004: metodologia e descrição. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v.40, n. 3, p. 402-413, 2006.

BARROS, F. C.; VICTORA, C. G. Maternal-child health in Pelotas, Rio Grande do Sul State, Brazil: major conclusions from comparisons of the 1982, 1993, and 2004 birth cohorts. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, supl. 3, p. S461-S467, 2008.

BERCINI, L. O. Mortalidade neonatal de residentes em localidade urbana da região sul do Brasil. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 28, p. 38-45, 1994.

BEZERRA-FILHO, J. G. *et al.* Mortalidade infantil e condições sociodemográficas no Ceará, em 1991 e 2000. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 6, p. 1023-1031, dez. 2007a.

BEZERRA-FILHO, J. G. *et al.* Distribuição espacial da taxa de mortalidade infantil e principais determinantes no Ceará, Brasil, no período 2000-2002. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 5, p. 1173-1185, maio 2007b.

BOING, A. F.; BOING, A. C. Mortalidade infantil por causas evitáveis no Brasil: um estudo ecológico no período 2000-2002. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 447-455, fev. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Agenda de compromissos para a saúde integral da criança e redução da mortalidade infantil.** Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção à Saúde integral da Mulher: princípios e diretrizes.** Brasília: Ministério da Saúde; 2004.

CALDEIRA, A. P. *et al.* Mortalidade infantil pós-neonatal evitável: o que revelam os óbitos em domicílio. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 2, n. 3, p. 263-274, set./dez. 2002.

CALDEIRA, A.P. *et al.* Evolução da mortalidade infantil por causas evitáveis, Belo Horizonte, 1984-1998. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 67-74, 2005.

- CENTRO LATINOAMERICANO DE PERINATOLOGIA E DESARROLLO HUMANO - CLAP. **Tecnologías perinatales**. Montevideo: CLAP, 1992. Publicación Científica del CLAP n°. 1255
- COSTA, M. C. N. *et al.* Mortalidade infantil no Brasil em períodos recentes de crise econômica. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 6, p. 699-706, 2003.
- DIAS, C. G. N. Tendência de mortalidade infantil na cidade do Salvador (Bahia). **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 9, p. 57-69, 1975.
- DUARTE, C. M. R. Reflexos das políticas de saúde sobre as tendências da mortalidade infantil no Brasil: revisão da literatura sobre a última década. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 7, p. 1511-1528, jul. 2007.
- DUARTE, C. M. R. Qualidade de vida e indicadores de saúde: aspectos da mortalidade infantil no Estado do Rio de Janeiro e suas regiões. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 8, p. 414-427, out./dez. 1992.
- DUCHIADE, M. P. *et al.* As mortes em domicílio de menores de 1 ano na região metropolitana de Rio de Janeiro em 1986: um “evento sentinela” na avaliação dos serviços de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 5, p. 251-63, jul./set. 1989.
- FERNANDES, D. M. Avaliação da qualidade de informações do SIM e SINASC: uma experiência na concatenação de informações do sistema de estatísticas vitais, Distrito Federal, 1989-1991. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS DA ABEP, 11. Caxambu, 1998. **Anais do...** Caxambu: ABEP, 1998. v.1, p. 2057-2080.
- FRANÇA, E. *et al.* Associação entre fatores sócio-econômicos e mortalidade infantil por diarreia, pneumonia e desnutrição em região metropolitana do Sudeste do Brasil: um estudo caso-controle. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 1437-1447, nov./dez. 2001.
- FRIAS, P. G. *et al.* Vigilância de óbitos infantis como indicador da efetividade do sistema de saúde: estudo em um município do interior do Nordeste brasileiro. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.78, p.509-516, 2002.
- FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA-UNICEF. **Situação Mundial da Infância 2008**: Caderno Brasil. Distrito Federal: Brasília, 2008. Disponível em: <<http://www.unicef.org/brazil/sib06h.htm>>. Acesso em: 23 dez 2008.
- GIGLIO, M. R. P. *et al.* Baixo peso ao nascer em coorte de recém-nascidos em Goiânia-Brasil no ano de 2000. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 3, p. 130-6, mar. 2005.
- GUIMARÃES, M. J. B. *et al.* Condição de vida e mortalidade infantil: diferenciais intra-urbanos no Recife, Pernambuco, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 1413-1424, set./out. 2003.
- GUIMARÃES, Z. A. *et al.* Declínio e desigualdades sociais na mortalidade infantil por diarreia. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 34, n. 5, p. 473-478, 2001.
- HARTZ, Z. M. A. *et al.* Mortalidade infantil “evitável” em duas cidades do Nordeste do Brasil: indicador de qualidade do sistema local de saúde. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 30, p. 310-318, 1996.
- HOLCMAN, M. M. *et al.* Evolução da mortalidade infantil na região metropolitana de São Paulo, 1980-2000. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 180-186, 2004.
- HORTA, B. L. *et al.* Baixo peso ao nascer em duas coortes de base populacional no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.12, supl.1, p.27-31, jan. 1996.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Banco de dados. Estados. Espírito Santo. Síntese. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estado-sat/perfil.php?sigla=es>>. Acesso em: 10 de mai 2007.
- JOBIM, R.; AERTS, D. Mortalidade infantil evitável e fatores associados em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2000-2003. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 179-187, jan. 2008.
- LANSKY, S. *et al.* Mortes perinatais evitáveis em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1999. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, p. 1389-1400, set./out. 2002a.
- LANSKY, S. *et al.* Mortalidade perinatal e evitabilidade: revisão da literatura. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, p. 759-72, 2002b.



- LEAL, M. C. *et al.* Fatores associados à morbi-mortalidade perinatal em uma amostra de maternidades públicas e privadas do Município do Rio de Janeiro, 1999-2001. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, supl. 1, p. S20-S33, 2004.
- LEAL, M. C.; SZWARCOWALD, C. L. Evolução da mortalidade neonatal no Estado do Rio de Janeiro, Brasil, de 1979 a 1993. 1 - Análise por grupo etário segundo região de residência. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 30, n. 5, p. 403-412, 1996.
- 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**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 11-21, 2004.
- MELLO-JORGE, M. H. P. *et al.* Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 643-654, 2007.
- MENEZES, A. M. B. *et al.* Mortalidade perinatal em duas coortes de base populacional no Sul do Brasil: tendências e diferenciais. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.12, Supl. 1, p. 33-41, 1996.
- MONTEIRO, R. A.; SCHMITZ, B. A. S. Principais causas básicas da mortalidade infantil no DF, Brasil: 1990 a 2000. **Revista Brasileira de Saúde Materno-Infantil**, Recife, v. 4, n. 4, p. 413-421, 2004.
- NOVAES, H. M. D. *et al.* **Redução da mortalidade infantil**. 2. ed. São Paulo: BIREME/OPAS/OMS; 2004.
- REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE-RIPSA. **Indicadores básicos de saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2002.
- RIBEIRO, V. S.; SILVA, A. A. M. Tendências da mortalidade neonatal em São Luís, Maranhão, Brasil, de 1979 a 1996. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, p. 429-438, abr./jun. 2000.
- ROMERO, D. E.; CUNHA, C. B. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, 2002. **Cadernos Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 701-714, mar. 2007.
- ROMERO, D. E.; CUNHA, C. B. Avaliação da qualidade das variáveis sócio-econômicas e demográficas dos óbitos de crianças menores de um ano registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade do Brasil (1996/2001). **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 673-684, mar. 2006.
- SANTOS, T. F.; MOURA, F. A. Os determinantes da mortalidade infantil no nordeste: aplicação de modelos hierárquicos. **Bahia Análise & Dados**, Salvador, v. 10, n. 4, p. 122-128, 2001.
- SANTOS NETO, E. T. *et al.* Políticas de Saúde Materna no Brasil: os nexos com indicadores de saúde materno-infantil. **Revista Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 107-119, 2008.
- SILVA, C. *et al.* Fatores de risco para mortalidade infantil em município do Nordeste do Brasil: linkage entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos infantis, 2000 a 2002. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 9, p. 69-80, 2006.
- SIMÕES, C. C. S. **Perfis de saúde e de mortalidade no Brasil: uma análise de seus condicionantes em grupos populacionais específicos**. Brasília: OPAS, 2002.
- SZWARCOWALD, C. L. *et al.* Estimativa da mortalidade infantil no Brasil: o que dizem as informações sobre óbitos e nascimentos do Ministério da Saúde? **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 6, p. 1725-1736, nov./dez. 2002.
- TOMÉ, E. A.; LATORRE, M. R. D. O. Tendências da mortalidade infantil no município de Guarulhos: análise do período de 1971 a 1998. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 4, p. 153-167, 2001.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION-WHO. **World Health Statistics 2007**. France: WHO, 2007.

---

Submissão: junho de 2008

Aprovação: maio de 2009

---