

Mortalidade infantil por causas evitáveis no Distrito Federal no período de 2003 a 2012

Infant mortality from preventable causes in the Federal District from 2003 to 2012

Paola Borges Eckstein Canabrava ¹, João Lucas Farias do Nascimento Rocha ¹, Ana Maria Costa ²,
Karyne Jorge Elias ¹, Rogerio Vieira Lima ¹

Resumo

Objetivo: Avaliar uma série histórica (2003-2012) do Coeficiente de Mortalidade Infantil segundo Causas Evitáveis (CMIEv) no Distrito Federal e, com base nisso, testar a correlação destes dados com alguns indicadores de saúde. **Métodos:** Trata-se de um estudo ecológico, do tipo série temporal. As fontes de dados utilizadas foram: Sistema de Informação de Mortalidade, Sistema de Informação de Nascidos Vivos, Sistema de Informação de Atenção Básica e a Rede Interagencial de Informações para saúde. **Resultados:** Este estudo identificou uma redução de 10,2% do CMIEv no período de 2003 a 2012. Utilizando-se o coeficiente de correlação de Pearson, observou-se, em relação aos indicadores de saúde utilizados, uma correlação inversa com o CMIEv, o que pode indicar uma contribuição dos serviços de saúde e dos macro determinantes socioeconômicos nas tendências de melhora dos parâmetros observados no CMIEv. As principais causas de mortes infantis evitáveis, entretanto, apesar de todas as reduções observadas, continuam sendo por não adequada atenção à mulher na gestação. As infecções perinatais apresentaram um padrão ascendente no período analisado e, também, podem refletir em conjunto com o parâmetro anterior uma inadequada atenção à mulher na gestação, principalmente no último trimestre. **Conclusão:** A magnitude do CMIEv não é homogênea, de forma que os indicadores socioeconômicos e de serviços e investimentos em saúde revelam a existência de uma desigualdade considerável. Nesse contexto, o detalhamento das causas que contribuem para o CMIEv e de suas tendências é de suma importância para indicar pontos factíveis de intervenção, como os observados neste estudo.

Palavras chave: Mortalidade Infantil; Causas de Morte Evitáveis; Distrito Federal; Serviço de Saúde; Estudos Ecológicos.

Abstract

Objective: To evaluate a historical series (2003-2012) the Infant Mortality rate second Preventable Causes (IMR_{pc}) in the Federal District and, on that basis, test the correlation of these data with

174

1. Graduando Escola Superior de Ciências da Saúde

2. Doutora em Ciências da Saúde, docente do curso de medicina na Escola Superior de Ciências da Saúde

E-mail do primeiro autor: paolacanabrava@gmail.com

Recebido em 10/06/2016

Aceito, após revisão, em 16/08/2016

some health indicators. **Methods:** This was an ecological study of time series type. The data sources used were: Mortality Information System, System Live Birth Information, Warning Information System Basic and the Interagency Network for Health Information. **Results:** This study identified a reduction of 10.2% of IMR_{pc} from 2003 to 2012. Using the Pearson correlation coefficient was observed in relation to health indicators used, an inverse correlation with the IMR_{pc}, which may indicate a contribution of health services and socioeconomic macro determinants trends of improvement of parameters observed in IMR_{pc}. The main causes of preventable child deaths, however, despite all the reductions observed, are not adequate attention to women during pregnancy. Perinatal infections showed an ascending pattern in the analyzed period and also can reflect together with the previous parameter inadequate attention to women during pregnancy, especially in the last trimester. **Conclusion:** The magnitude IMR_{pc} of is not homogeneous, so that the socioeconomic and health services and investment indicators show the existence of a considerable inequality. In this context, the details of the causes that contribute to the IMR_{pc} and its trends is very important to indicate feasible points of intervention, as observed in this study.

Key words: Infant Mortality; Causes of Preventable Death; Federal District; Health Service; Ecological Studies.

Introdução

O coeficiente de mortalidade infantil (CMI) estima o risco que as crianças nascidas vivas têm de morrer antes de completar o primeiro ano de vida, sendo tradicionalmente considerado um indicador sensível da situação de saúde e desenvolvimento socioeconômico das populações¹. Além disso, reflete a efetividade das políticas públicas para áreas de saúde, educação, saneamento, bem como geração e distribuição de renda^{1,2,3}.

De acordo com o Relatório de Monitoramento de 2012 do Unicef – Fundo das Nações Unidas para Infância, no ano de 2010 o Brasil cumpriu uma das metas do

milênio – compromisso das nações da Organização das Nações Unidas para o alcance de patamares mais dignos de vida para a população mundial – reduzindo a taxa de mortalidade infantil de 29,7 em 2000 para 15,6 por mil nascidos vivos em 2010⁴. Acredita-se que essas conquistas decorrem de melhorias nas condições gerais de vida e na provisão de serviços de saúde, além da redução da taxa de fecundidade e investimentos em políticas voltadas à saúde infantil^{4,5,6}.

Contudo, diversos estudos, apontam uma disparidade regional nas taxas de mortalidade infantil no Brasil, pois os

melhores resultados permanecem concentrados nas regiões mais ricas do país, e os óbitos infantis permaneceram desproporcionalmente concentrados nas regiões mais pobres^{7, 8,9}. O Distrito Federal (DF) apresenta uma dos menores coeficientes de mortalidade infantil do país, o que se atribui a baixa taxa de fecundidade, melhor acesso aos serviços de saúde e melhores condições socioeconômicas da população desta unidade da federação^{10, 11}.

As causas evitáveis, ou seja, aquelas podem ser prevenidas, total ou parcialmente, por ações efetivas dos serviços de saúde que estejam acessíveis em um determinado local e época^{12, 13}, são as principais causas de morte entre crianças ao redor do mundo¹⁴. Conhecer o comportamento dos grupamentos de causas evitáveis permite uma análise mais profunda da efetividade dos serviços de saúde, do acesso a esses serviços e das condições socioeconômicas da população, propiciando maior conhecimento do dinâmico processo que tem assumido a mortalidade infantil nos últimos anos e fornecendo subsídios para se programar ações eficazes^{14, 15,16}. Ademais, permite identificar injustiças sociais e fornece importantes subsídios para a implementação de políticas públicas equânimes e adequadas às distintas realidades^{15, 16,17}.

No Distrito Federal, o único estudo com foco na descrição das causas e tendências da mortalidade infantil por causas evitáveis,

restringiu-se a análise da série histórica do CMI segundo causas evitáveis, demonstrando que o CMI por causas evitáveis (CM_{lev}) reduziu-se em 37% entre 1997-2006¹⁸. Logo, os objetivos do presente estudo consistem em analisar uma série histórica (2003-2012) do CMI por causas evitáveis, testando a correlação destes dados com alguns indicadores de saúde, como número de famílias acompanhadas pelo Programa de Saúde da Família (PSF) e número de famílias com saneamento básico; e, também, testar a correlação/coeficiente entre os indicadores de saúde e o CM_{lev} através do coeficiente de correlação de Pearson. Com isso, espera-se verificar se a evolução da mortalidade infantil por causas evitáveis no Distrito Federal acompanha a evolução destes indicadores de saúde.

Métodos

Realizou-se um estudo ecológico, do tipo série temporal, sendo a área selecionada para o estudo o Distrito Federal. Foram investigados os óbitos infantis por causas evitáveis nesta localidade no período de 2003 a 2012. A escolha desta região deve-se ao seu grande volume populacional¹⁸, diminuindo a oscilação da taxa de mortalidade infantil por causas evitáveis. Além disso, a subnotificação de dados em regiões metropolitanas é menor, contribuindo para a qualidade do estudo.

Este estudo utilizou diferentes fontes de dados, sendo todos estes, dados secundários. O número de óbitos foi obtido do Subsistema de Informações de Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM/MS) e o número de nascidos vivos do Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC/MS)¹¹. Para definir as causas evitáveis de óbito, considerou-se a revisão das classificações de causas evitáveis realizada pelo Ministério da Saúde. A partir desta classificação, foi formulada a Lista Brasileira de Mortes Evitáveis²⁰, classificando as mortes infantis da seguinte maneira:

1) Evitáveis

1.1 Por ações de imunoprevenção

1.2 Por adequada atenção à mulher na gestação e parto e ao recém-nascido

1.2.1 Por adequada atenção à mulher na gestação

1.2.2 Por adequada atenção à mulher no parto

1.2.3 Por adequada atenção ao recém-nascido

1.3 Por ações adequadas de diagnóstico e tratamento

1.4 Por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde

2) Causas de morte mal-definidas

3) Demais causas (não claramente evitáveis)

Os indicadores de saúde selecionados

para a comparação evolutiva com a série histórica das mortes infantis por causas evitáveis no Distrito Federal foram: número de famílias com saneamento básico, número de famílias acompanhadas pelo Programa de Saúde da Família (PSF), número de médicos por habitante, gastos com ações e serviços de saúde *per capita*. Estes dados foram obtidos por meio de consulta ao Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB/MS)¹¹ e a Rede Interagencial de Informações Para Saúde (RIPSA/MS)³.

Para processamento e análise dos dados foi utilizado o programa *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versão 22.0. Por tratar-se de um estudo que utiliza dados secundários, este estudo está sujeito ao viés de subnotificação ou alimentação inadequada das bases de dados utilizadas.

Resultados

O coeficiente de mortalidade infantil (CMI) no Distrito Federal no ano de 2003 foi de 13,3 óbitos por 1.000 nascidos vivos, apresentando uma queda em seu valor, passando, no ano de 2012, para 11,63 por 1.000 nascidos vivos; observando-se, portanto, uma redução de 12,5% no CMI nesse período (gráfico 1).

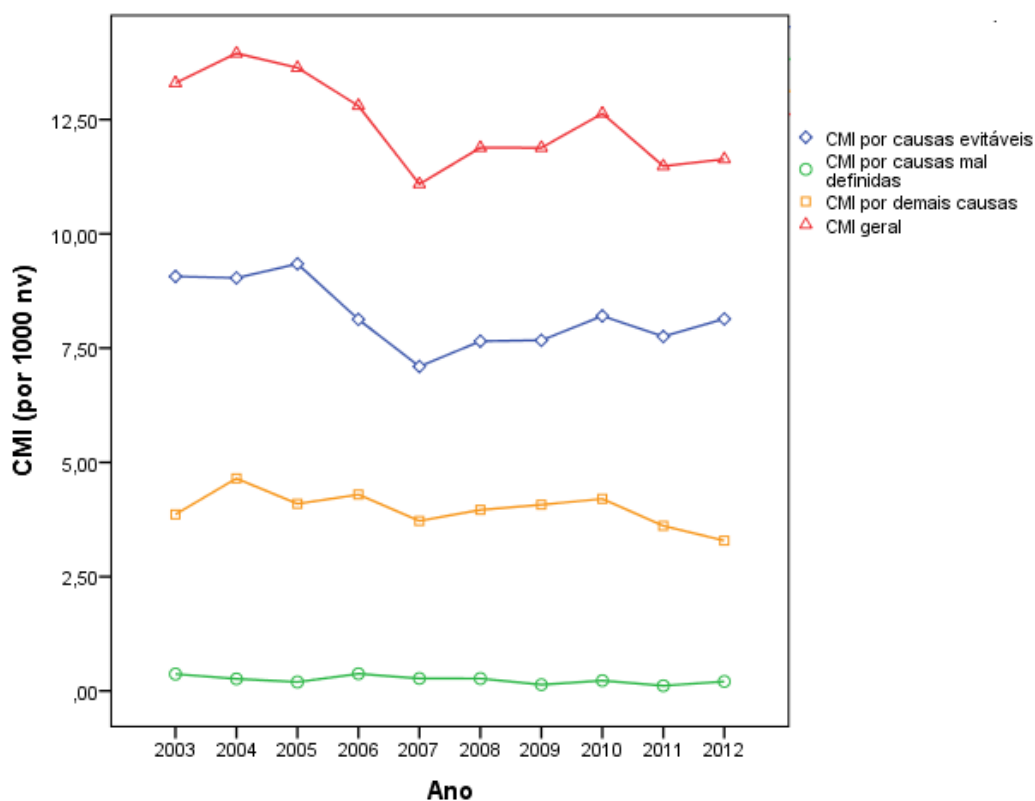
O decréscimo no CMI ocorreu principalmente devido à mortalidade por causas evitáveis, que durante o período de 2003 a 2012 apresentou uma queda de 10,2%.

Sendo que o CMI por causas evitáveis (CMIev) em 2012 correspondeu a 70% do CMI geral. Em 2011, o CMIev representava 68% do CMI, demonstrando-se, assim, um aumento proporcional desse coeficiente em 2012.

Dentre os subgrupos das mortes por causas evitáveis, aquele que constituiu a maior parcela foi o relacionado à adequada atenção à mulher na gestação, o qual apresentou em 2012 uma participação de 49,2% no CMIev (gráfico 2). Nesse grupo, as

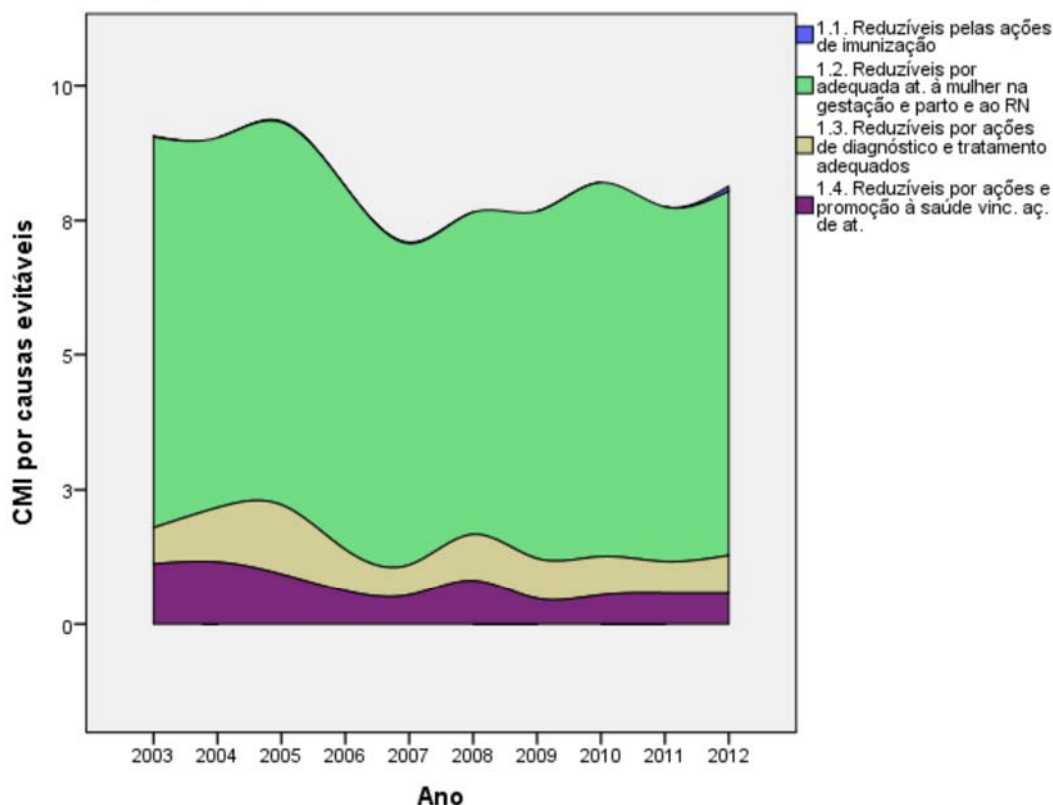
principais causas de óbitos foram: transtornos relacionados com a gestação de curta duração e baixo peso ao nascer, afecções maternas que afetam o feto ou o recém-nascido e complicações que afetam o feto ou recém-nascido. Sendo que a primeira representou a principal causa de morte em 2003. As afecções maternas que afetam o feto ou o recém-nascido apresentaram uma tendência ascendente na década analisada, sendo a causa predominante de óbitos no ano de 2012.

Gráfico 1 – Evolução do coeficiente de mortalidade infantil segundo grupos de causas, de 2003 a 2012, no DF



DATASUS, 2003 a 2012

Gráfico 2 – CMI por grupos de causas evitáveis, Distrito Federal, 2003 a 2012



DATASUS, 2003 a 2012

No grupo das causas reduzíveis por ações de imunização, observaram-se 4 óbitos no ano de 2012, sendo todos associados à coqueluche. Demonstrando um aumento em relação ao ano de 2003, onde foi registrado apenas um óbito, também relacionado à coqueluche.

O coeficiente de mortalidade infantil por adequada atenção à mulher no parto, que em 2003 era 1,48; apresentou redução de 27%, sendo, de 1,08 em 2012. As principais causas de óbito nessa categoria foram, em ordem decrescente, hipóxia intrauterina e asfixia ao nascer, afecções do cordão umbilical ou

outras complicações do trabalho de parto e aspiração neonatal.

No ano de 2003 o CMIEv por causas reduzíveis por adequada atenção ao recém nascido foi de 1,80; Ocorrendo um pico desse índice no ano de 2006, subindo para 2,46; seguido por uma queda em 2012, para 1,68; mostrando, assim, uma diminuição de 34,2% do ano de 2012 para o ano de 2006. Em todos os períodos citados acima, as principais etiologias foram as infecções específicas do período perinatal (doenças virais congênicas, septicemia bacteriana, onfalite, outras infecções), seguida dos transtornos

respiratórios e cardiovasculares específicos do período neonatal.

O ano de 2005 foi o que apresentou o maior coeficiente de mortalidade por causas reduzíveis por ações adequadas de diagnóstico e tratamento, no valor de 1,28 por 1000 nascidos vivos (NV). No ano de 2012 esse coeficiente diminuiu para 0,71 por 1000 NV, com redução de 44,5%. Entre as principais patologias, em ordem decrescente, estão: pneumonia, outras doenças bacterianas e meningite.

As causas reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde apresentou uma curva com tendência a queda nos anos analisados, com redução do CMI por esse grupo em 49,5% do ano de 2003 em relação ao ano de 2012. Seus principais representantes foram doenças infecciosas intestinais, outros riscos acidentais a respiração e deficiências nutricionais.

Os indicadores de saúde escolhidos para comparação evolutiva com a série histórica, o gasto per capita com ações e serviços públicos de saúde, o número de famílias com saneamento básico, o número de médicos por mil habitantes e o número de famílias acompanhadas pelo PSF apresentaram tendência à ascensão durante o período analisado.

O coeficiente de correlação de Pearson é uma medida de associação linear entre

variáveis, pode variar de -1 a +1, indicando uma relação direta entre as variáveis quando positivo e inversa quando negativo. Se for nulo ou aproximadamente nulo, indica que não há correlação linear²⁰.

Comparando o CMIEv com os indicadores de saúde, percebeu-se que todos indicadores apresentaram relação inversa com o CMIEv, ou seja, valores altos de uma variável representam valores baixos de outra. O saneamento básico apresentou coeficiente de -0,641, o número de famílias cadastradas pelo PSF de -0,479, o número de médicos por 1000 habitantes de -0,612 e o gasto per capita com serviços de saúde de -0,714.

Discussão

A mortalidade infantil por causas evitáveis se relaciona aos eventos que não deveriam ocorrer se os recursos de atenção à saúde do Sistema Único de Saúde (SUS) estivessem disponíveis, acessíveis e utilizados adequadamente pela população¹⁸. Dessa forma, a análise do CMIEv em uma série temporal, permite avaliar o avanço na prevenção da mortalidade precoce evitável, refletindo o nível de atenção à saúde da população de uma dada região.

Este estudo identificou redução de do CMIEv no período de 2003 a 2012, que apesar de não ser superior à do CMI no mesmo período, corresponde à principal parcela na redução deste coeficiente. Dentre as causas

evitáveis, a que mais chama atenção é a redução do número de óbitos por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde. Por outro lado, este estudo aponta incremento relevante no CMlev reduzíveis por ações de imunoprevenção, esses, entretanto, podem estar relacionados a um viés de subnotificação dos casos de óbitos infantis nos anos anteriores.

O presente estudo identificou que, embora tenha ocorrido redução do CMlev pela adequada atenção à mulher na gestação entre 2003 e 2012, este continua sendo o principal grupo de mortes por causas evitáveis (mortalidade proporcional de 49,2% em 2012). As afecções maternas que afetam o feto ou o recém-nascido apresentaram tendência ascendente no período e foram a principal causa de morte no grupo em 2012. Seguindo esta linha de análise, observou-se também o aumento do número de infecções perinatais no período. Essas causas estão relacionadas à uma boa assistência pré-natal, ao acompanhamento do parto e a condições de vidas gerais da mãe.

Nos últimos anos, o Brasil e o DF têm apresentado altas coberturas de consultas pré-natais, associado também ao maior número de médicos por mil habitantes, maior gasto per capita com ações e serviços públicos de saúde e aumento do número de famílias acompanhadas pelo Programa Saúde da

Família (PSF), porém, mesmo com número e qualidade de consultas satisfatórias, ainda pode ser necessário considerar a ampliação dos investimentos na área, pois se observa que as infecções perinatais muitas vezes passam despercebidas, principalmente por serem assintomáticas. Isso pode refletir uma assistência à gestação deficiente, seja por baixa qualidade de insumos oferecidos ou por orientação e assistência deficitária às gestantes.

A redução do CMlev por adequada atenção à mulher no parto foi de 27% no DF, no período de análise. Esse grupo de causas inclui: hipóxia intrauterina e asfíxia ao nascer, correspondendo à parcela responsável pela redução, feto e RN afetados por afecções do cordão umbilical ou outras complicações do trabalho de parto e aspiração neonatal. As razões que podem explicar esses resultados incluem a qualificação dos profissionais de saúde e suporte para o acompanhamento do pré-parto e parto, além da melhoria dos indicadores de saúde já citados.

Em relação ao CMlev por adequada atenção ao recém-nascido, observa-se um aumento no período de 2003 a 2006, com um pico de óbitos registrados neste ano, e em seguida uma redução significativa em relação ao ano de 2012. As principais causas, em todos os períodos, foram as infecções específicas do período perinatal (doenças virais congênitas, septicemia bacteriana,

onfalite, outras infecções) seguida dos transtornos respiratórios e cardiovasculares específicos do período neonatal. Apesar da evolução favorável nos últimos seis anos de estudo, a inadequada atenção ao recém-nascido corresponde ao segundo maior grupo de mortes por causas evitáveis. Para uma melhor atenção ao recém-nascido é necessário, dentre outros, existência de salas de parto adequadas e suficientes, equipe de profissionais capacitados, maior gasto per capita com ações e serviços públicos de saúde, maior número de médicos por mil habitantes.

No presente estudo, foi observado que o CMIEV por ações de diagnóstico e tratamento adequados, teve em 2005, o seu maior número de óbitos infantis. Entretanto houve um declínio importante no período de 2005 a 2012, devendo-se principalmente à redução de mortes por pneumonia, meningite e outras infecções bacterianas (micobactérias, listeria e meningococos). A pneumonia apresenta-se como principal etiologia de morte infantil neste grupo, tendo a possível redução de seus números a partir de um diagnóstico clínico precoce, acesso rápido e tratamento disponível pelo SUS.

A melhoria nas ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas às ações adequadas de atenção à saúde apresentou redução da CMI no período analisado. Esse grupo tem como principais causas, em ordem

decrecente: riscos acidentais à respiração (engasgo, estrangulamento, enforcamento acidental, entre outras), doenças infecciosas intestinais e deficiências nutricionais.

Os indicadores de saúde utilizados neste estudo, *gasto per capita com ações e serviços públicos de saúde, número de famílias com saneamento básico, número de médicos por mil habitantes e número de famílias acompanhadas pelo PSF* apresentaram ascensão quando comparados os anos de 2003 e 2012.

Através do coeficiente de correlação de Pearson, como descrito nos resultados, observou-se uma relação inversa entre os indicadores de saúde analisados em relação ao CMIEV, o que se pode inferir uma contribuição dos serviços de saúde e dos macro determinantes socioeconômicos nas tendências de melhora dos parâmetros observados no CMIEV.

Pode-se verificar, portanto, que a evolução da mortalidade infantil por causas evitáveis no Distrito Federal acompanha a evolução destes indicadores de saúde, mesmo com as limitações presentes neste estudo (uso de dados secundários e possíveis subnotificações de dados).

A magnitude do CMIEV, entretanto, não é homogênea, de forma que os indicadores socioeconômicos e de serviços e investimentos em saúde revelam a existência de uma desigualdade considerável. Nesse

contexto, o detalhamento das causas que contribuem para o CMIEV e de suas tendências é de suma importância para indicar pontos factíveis de intervenção.

Conclusão

Neste estudo, a redução observada no CMIEV no DF entre 2003 e 2012 foi importante, pois representou a maior redução em números absolutos da CMI. Proporcionalmente, no entanto, o CMIEV representou 70% do CMI em 2012, o aumento de 2% em relação a mortalidade infantil em 2011, o que indica um aumento proporcional das causas evitáveis em relação às demais causas. Esse aumento pode estar relacionado a dois pontos observados nesse estudo: o aumento das infecções específicas perinatais e o aumento das afecções perinatais que afetam o feto, como observados nos resultados.

Esses pontos representam, principalmente, a adequada assistência à mulher na gestação, os quais devem ser investigados em mais detalhes para concluir se há ou não um déficit de qualidade na atenção pré-natal e ao parto, apesar da expansão em números absolutos de famílias cadastradas no PSF, no número de famílias com saneamento básico, número de médicos por habitante e nos gastos com ações e serviços de saúde *per capita* observados nesse estudo.

Referências

1. World Health Organization. Major causes of deaths among children under 5 years of age and neonates in the world, 2000-2003. WHO, 2007. Disponível em: http://www.who.int/child-adolescent.03_world.jpg. Acessado: Março/2015.
2. França E, Lansky S. Mortalidade infantil neonatal no Brasil: situação, tendências e perspectiva. Disponível em: <http://www.ripsa.org.br>. Acessado: Março/2015.
3. RIPSAs- Rede Interagencial de Informação para a Saúde. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2012.
4. Unicef. Relatório Anual 2012. Disponível em: http://www.unicef.org/brazil/pt/br_UNI26_relatorioanual.pdf. Acessado: Março/2015.
5. Andrade CLT. Desigualdades sócio-espaciais da saúde infantil no Brasil [Tese Doutorado]. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Escola Nacional de Saúde Pública; 2006.
6. Santos HG, Andrade SM, Birolim MM, Carvalho WO, Silva AMR. Mortalidade infantil no Brasil: uma revisão de literatura antes e após a implantação do Sistema Único de Saúde. *Pediatrics* (São Paulo). 2010;32(2):131-43.
7. Fundo das Nações Unidas para a Infância. Situação da infância brasileira 2006. Brasília: Fundo das Nações Unidas para a Infância; 2006.
8. Diamond I. Child mortality – the challenge now. *Bull World Health Organ* 2000; 78:1174.

9. Wagstaff A. Socioeconomic inequalities in child mortality: comparisons across nine developing countries. *Bull World Health Org* 2000; 78:19-29.
10. Monteiro RA, Schmitz, BAS. Infant mortality in the Federal District, Brazil: time trend and socioeconomic inequalities. *Cad. Saúde Pública* [online]. 2007;23(4):767-774.
11. Ministério da Saúde. DATASUS. Disponível em [http:// tabnet. datasus. gov. br/ cgi/ defthtm.exe?sinasc/ cnv/nvdf.def](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinasc/cnv/nvdf.def). Acessado em: Junho/2010.
12. Boing AF, Boing AC. Mortalidade infantil por causas evitáveis no Brasil: um estudo ecológico no período 2000-2002. *Cad. Saúde Pública*. 2008 Fev;24(2):447-455.
13. Caldeira, A. P.; Franca, E.; Perpetuo, I. H. O.; Goulart, E. M. A., 2005: Trends in avoidable causes of infant mortality in Belo Horizonte, Brazil, 1984 to 1998. *Revista de Saude Publica* 39(1): 67-74.
14. Victora CG, Aquino EM, do Carmo Leal M, Monteiro CA, Barros FC, Szwarcwald CL. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. *Lancet*. 2011 May 28;377(9780):1863-76. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673611601384>. Acessado em: Março/2015.
15. Carmo EH, Barreto ML, Silva Jr. JB. Mudanças nos padrões de morbimortalidade da população brasileira: os desafios para um novo século. *Epidemiol Serv Saúde* 2003; 12:63-75.
16. Lamarca G, Vettore M. Tendências de mortalidade infantil e na infância no Brasil. Rio de Janeiro: Portal DSS Brasil; 2012. Disponível em: <http://dssbr.org/site/>. Acesso em: Março/2015.
17. Abreu DMX, César CC, França EB. Relação entre as causas de morte evitáveis por atenção à saúde e a implementação do Sistema Único de Saúde no Brasil. *Rev Panam Salud Publica*. 2007;21(5):282-91.
18. Batista RV, Duarte EC, Sardinha LMV, Oliveira JM. Evolução da mortalidade infantil e por causas evitáveis: série histórica 1997-2006, Distrito Federal. *Com Ciências Saúde*. 2010;21(3):201-210.
19. Malta DC, Duarte EC, Almeida MF, Dias MAS, Moraes Neto OL, Moura L et AL. Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. *Epidemiol Serv Saúde*. 2007 Dez;16(4):233-244.
20. Figueiredo DBF, Silva JAJ. Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson. *Revista Política Hoje*. 2009; 18 (1): 115- 146.