

Linkage entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos infantis em município do Nordeste do Brasil: qualidade dos sistemas de informação

Linkage between live birth and infant death records in a municipality in Northeast Brazil: quality of the information system

Cristiana Ferreira da Silva ¹
 Álvaro Jorge Madeiro Leite ²
 Nádia Maria Girão Saraiva de Almeida ³

¹ Secretaria de Saúde de Maracanaú, Maracanaú, Brasil.

² Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil.

³ Escola de Saúde Pública do Ceará, Fortaleza, Brasil.

Correspondência

C. F. Silva
 Secretaria de Saúde de Maracanaú.
 Rua Pedro de Queiroz 758,
 Fortaleza, CE
 60450-220, Brasil.
 cristianaferreirasilva@yahoo.com.br

Abstract

The objective was to analyze the quality of the information systems for live births (SINASC) and mortality (SIM) based on database linkages. SINASC contained 11,182 certificates of live birth (CLB) from Jan. 1, 2000, to Dec. 31, 2002, and the SIM database recorded 233 death certificates (DC) for infants (< one year of age) from Jan. 1, 2000, to Dec. 31, 2003, 207 infant death investigations from Jan. 1, 2000, to Dec. 31, 2004, and 17 CLB attached to infant death investigations. Each DC was matched with a CLB through manual review. Of the 11,182 births in SINASC, 69 duplicate CLB and 3 CLB without the mother's name were eliminated. The 211 SIM/infant death investigations showed the following: 25 CLB (35.2% of deaths), 33 CLB (55.9% of deaths), 57 CLB (75% of deaths), and 4 CLB (80% of deaths). For 92 DC (43.6% of 211 deaths), matching was not possible, since there was no CLB. Infant death investigations were an important complementary source of 53 DC and 17 CLB. The study contributed to evaluation of the data quality and identification of flaws, favoring the reliability of birth and infant death records.

Birth Certificates; Death Certificates; Information Systems

Introdução

A aplicação do relacionamento de registros permite uma maior utilização dos dados existentes em diferentes sistemas de informação e cada vez é mais utilizada nas pesquisas em saúde, além de contribuir para a melhoria da qualidade dos dados registrados ^{1,2,3}.

Linkage consiste na ligação de dois ou mais bancos de dados independentes, mas que têm a característica de possuírem variáveis em comum. Assim, é possível identificar registros de um mesmo indivíduo que fazem parte de dois ou mais bancos de dados. A ligação permite o estabelecimento de um banco de dados único, contendo variáveis dos diferentes bancos de dados ⁴.

A principal vantagem da utilização desse procedimento é o baixo custo operacional, visto que os dados encontram-se registrados, permitindo a sua reutilização para diferentes finalidades e diminuindo os custos na aquisição de dados para pesquisa ^{2,5,6}.

Essa técnica é aplicada nos estudos de mortalidade infantil relacionando o banco de dados de nascimentos e óbitos, tendo sido aplicada em países como os Estados Unidos e Noruega, possibilitando estudos sobre a qualidade dos dados e das intervenções no campo da saúde pública ^{4,7}. No Brasil, essa técnica foi possível a partir da implantação pelo Ministério da Saúde do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informações sobre Nascidos

Vivos (SINASC) em 1975 e 1989, respectivamente. Desde então, iniciaram-se estudos utilizando o procedimento de ligação entre bases de dados ^{4,8,9,10,11,12}.

Contudo, a realização de estudos utilizando esse procedimento demanda a necessidade de uma avaliação da qualidade dos dados, evitando a presença de vieses de seleção e de efeito, fazendo-se necessário a identificação de possíveis duplicações, bem como calcular a cobertura obtida pelo sistema de informação e a verificação da completude dos campos ^{5,13,14}.

No Município de Maracanaú, localizado na Região Metropolitana de Fortaleza, Estado do Ceará, Brasil, a partir de 1994, o Setor de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde assumiu a responsabilidade do controle das Declarações de Nascidos Vivos (DNV) e das Declarações de Óbito (DO), bem como do processamento e análise do SINASC e do SIM. Vale ressaltar que esse processo de descentralização tende a melhorar a qualidade dos dados e possibilita a avaliação em nível local ².

Este estudo objetivou analisar a qualidade do SIM e SINASC com relação à subnotificação, a partir da aplicação da técnica de *linkage* de bases de dados do Município de Maracanaú, entre os anos de 2000 a 2002.

Método

Estudo seccional

A base original de dados do SINASC contendo 11.182 DNV entre 1º de janeiro de 2000 e 31 de dezembro de 2002 e a base do SIM com 233 DO de menores de 1 ano entre 1º de janeiro de 2000 e 31 de dezembro de 2003 foram provenientes da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará. Foram incluídos óbitos registrados nas investigações de óbito infantil (207 investigações entre 1º de janeiro de 2000 e 31 de dezembro de 2003) preenchidas pelas equipes do Programa Saúde da Família (PSF) de Maracanaú e 17 DNV anexadas ao referido instrumento que não constavam na base estadual de nascimentos do referido município.

Foram eliminados da base de dados do SINASC 69 registros duplicados e três registros cujos nomes das mães estavam sem preenchimento. Da base de dados do SIM foi eliminada apenas uma DO duplicada.

Cada DO de menores de 1 ano foi emparelhada com a respectiva DNV por meio de uma revisão manual no banco de dados de nascidos vivos, utilizando-se para isto na maioria dos casos o nome da mãe, e para alguns registros em

que houve divergência do nome da mãe entre DNV e DO foram utilizadas as variáveis: data de nascimento, sexo, endereço e bairro de residência.

Os referenciais da bioética, preconizados na *Resolução nº. 196/96* do Conselho Nacional de Saúde foram considerados neste estudo, tendo sido obtido o consentimento do então Secretário de Saúde e Ação Social do Município de Maracanaú e a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Ceará.

Resultados

Fonte de dados de nascidos vivos

Nos anos de 2000 a 2002, foram considerados para o estudo 11.110 DNV registradas no SINASC e 17 registros de nascimentos provenientes das investigações de óbito infantil (Figura 1).

Dessa forma, o total de registros de nascidos vivos utilizados para a aplicação da *linkage* foi de 11.127, representando uma cobertura aproximada do SINASC para o Município de Maracanaú da ordem de 94%, de acordo com o número esperado de nascimentos durante o período do estudo ¹⁵.

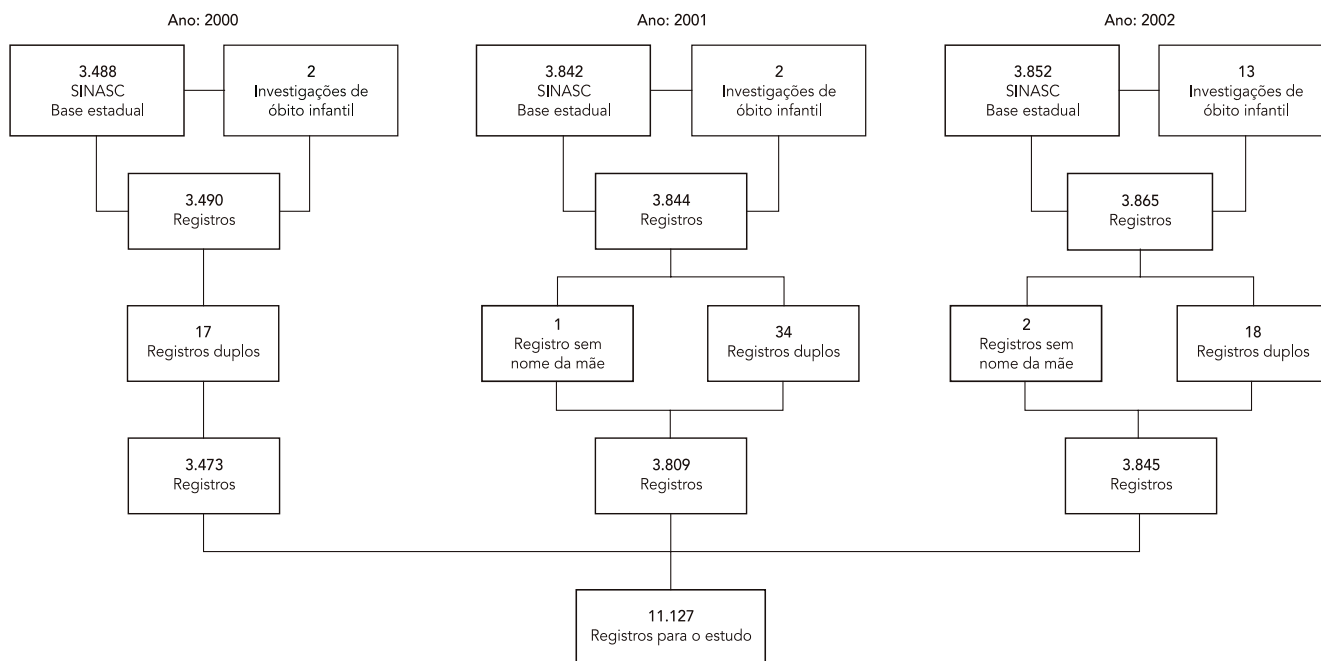
Fonte de dados de óbitos infantis

Para o ano 2000, o SIM registrou 81 óbitos em menores de 1 ano, sendo 66 (81,48%) pertencentes à coorte de nascimentos estudada (Figuras 2 e 3). Em 2001, o SIM registrou 37 óbitos de menores de 1 ano, 36 (97,29%) pertencentes à coorte de nascidos vivos; em 2002 foram 55 registros de óbitos em menores de 1 ano, sendo 52 (94,54%) incluídos no estudo; e em 2003, dos 60 óbitos de menores de um ano registrados, 4 (6,66%) pertenciam à coorte estudada. Dessa forma, dos 233 óbitos de menores de 1 ano registrados no SIM no período compreendido entre 2000 e 2003, 158 (67,81%) pertenciam à coorte de nascidos vivos estudada. Nesse mesmo período, as investigações de óbito infantil somaram 207 registros, sendo que 53 (25,6% do total de investigações de óbito infantil) não se encontravam no banco de dados do SIM. Considerando os registros de óbitos do SIM, 74 (31,7% do total de óbitos de menores de 1 ano da base original do SIM) foram classificados como fora do estudo por nascimento ocorrido antes do período da coorte de nascido vivo estudada.

Assim, o total de registros utilizados para a aplicação da *linkage* foi de 211 óbitos infantis.

Figura 1

Nascidos vivos segundo a fonte de obtenção das Declarações de Nascidos Vivos (DNV) e ano em Maracanaú, Ceará, Brasil.



SINASC: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

Unificação (linkage) entre os bancos de dados

A partir da unificação dos sistemas SIM e SINASC, os nascidos vivos que evoluíram para óbito antes de completar 1 ano e que foram identificados no SINASC somaram 119 (56,3% de 211 óbitos do SIM/investigações de óbito infantil), restando 11.008 DNV não emparelhadas (Figura 4). Para 92 registros de óbitos de menores de 1 ano (43,6% de 211 óbitos do SIM/investigações de óbito infantil) após extensiva revisão não foi possível o emparelhamento, nos levando a acreditar que não houve emissão de DNV para os referidos registros. No ano 2000, dos 71 óbitos de menores de 1 ano registrados no SIM ou investigações de óbito infantil, foram localizadas 25 DNV (35,2%) no SINASC. Em 2001, dos 59 óbitos de menores de 1 ano contidos no SIM ou investigações de óbito infantil, 33 DNV (55,9%) foram localizadas no SINASC; em 2002, dos 76 óbitos de menores de 1 ano, 57 DNV (75%) foram localizadas; e em 2003, dos 5 óbitos registrados no SIM/investigações de óbito infantil foram localizadas 4 DNV (80%). Foram

resgatados das investigações de óbito infantil 53 DO e 17 DNV que não se encontravam no banco de dados do SIM e SINASC.

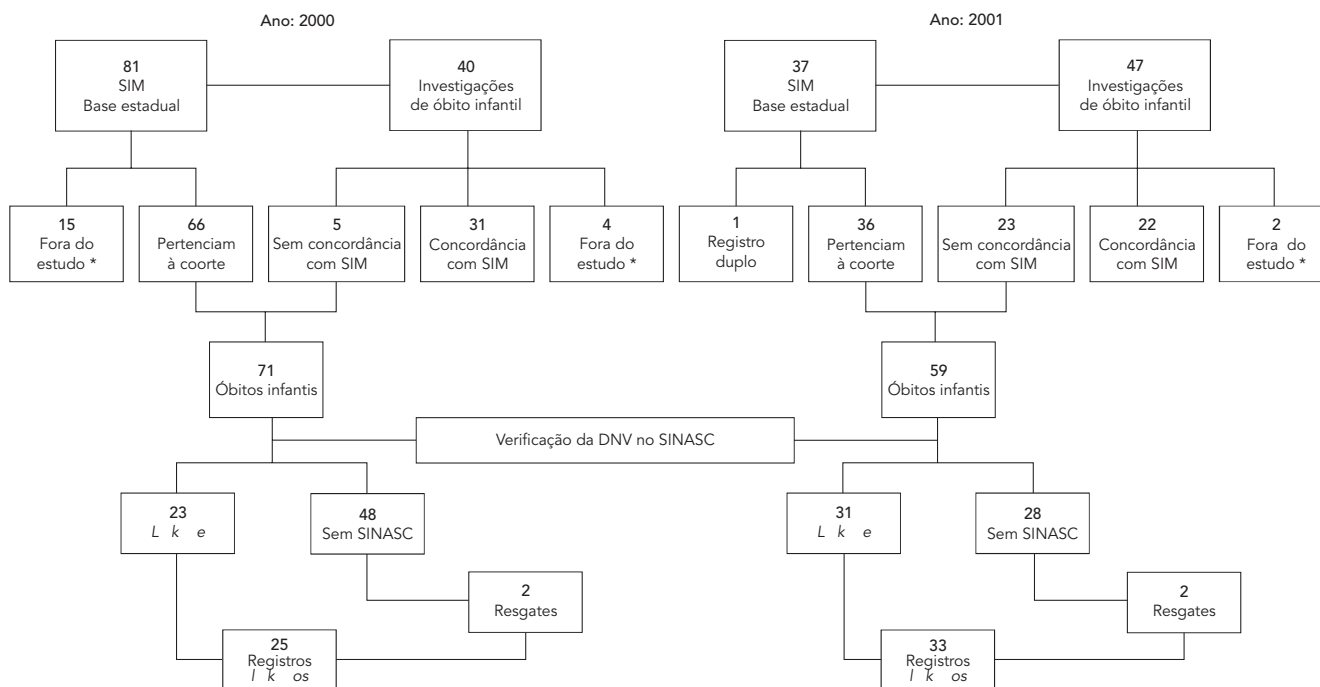
Discussão

A ligação de banco de dados utilizada neste estudo permitiu a avaliação da qualidade do registro dos óbitos e nascimentos. A ocorrência de erros em dados secundários (DNV, DO e investigações de óbito infantil) relativos à acurácia (exatidão dos dados), precisão (correspondência dos dados ao valor real), completitude (grau de valores não nulos) ou confiabilidade (grau de confiança nos dados) causa distorções na qualidade de registros de dados vitais⁶.

A oportunidade de utilizar e examinar as informações sobre nascimentos e óbitos infantis do SINASC, SIM e das investigações de óbito infantil favorece novas possibilidades para a identificação de fatores determinantes da mortalidade infantil, apesar de dificuldades na *linkage* dos bancos de dados relacionadas à impossibilidade de emparelhamento, visto a ausência de registro

Figura 2

Óbitos infantis de acordo com a fonte de obtenção das Declarações de Óbito (DO) e os anos 2000 e 2001 em Maracanaú, Ceará, Brasil.



DNV: Declaração de Nascido Vivo; IM: Sistema de Informações sobre Mortalidade; SINASC: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

* Óbitos em ano anterior a 2000.

em uma das bases de dados e da conseqüente subenumeração da mortalidade infantil.

As inclusões e ajustes à base de dados realizados neste estudo indicaram a ocorrência de possíveis falhas de inclusão de registros do SINASC. Ressaltamos que 92 óbitos em menores de um ano de idade (43,6% de 211 óbitos do SIM/investigações de óbito infantil) não foram relacionados com a respectiva DNV, por não constarem na base de dados do SINASC, reforçando a ocorrência de falhas na emissão de DNV, no entanto, foi observada uma tendência de diminuição do sub-registro de nascimentos no SINASC de acordo com os anos estudados nesta coorte.

A impossibilidade de emparelhamento da DO/DNV por falha na emissão da DNV foi descrita em estudos realizados no Município de Santo André, São Paulo, entre 9% dos óbitos neonatais^{4,5,16}; no Estado do Rio de Janeiro em 40% dos registros de óbitos em menores de 1 ano analisados²; em 2% dos óbitos em menores de 1 ano em Goiânia, Goiás¹⁰; e em 3,8% dos óbitos nesta mesma faixa etária no Distrito Federal¹⁷.

Em relação aos registros de óbitos em menores de um ano não emparelhados, uma suposição pode ser levantada: a DNV não foi preenchida, ocasionando sub-registro de nascidos vivos no SINASC. Parece haver certa incompreensão por parte dos serviços de saúde sobre as instruções para o preenchimento de DNV e DO.

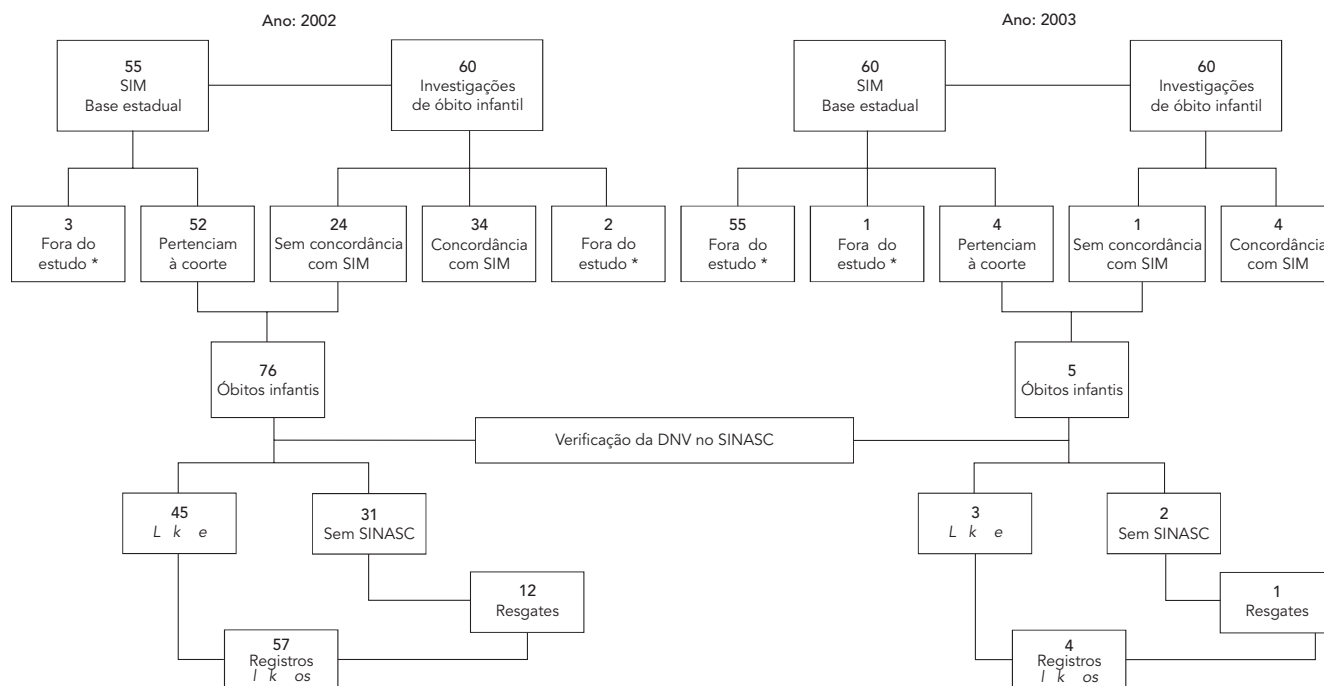
A investigação de óbito infantil utilizada neste estudo foi uma importante fonte complementar do SIM e também do SINASC. A utilização de outras fontes adicionais de informação sobre a mortalidade infantil possibilita a detecção de sub-registros de mortes infantis, fetais e perinatais¹⁸.

Considerações finais

Reconhecemos que a base de dados analisada neste estudo apresenta problemas em relação à qualidade dos registros nela contidos. Esse aspecto foi motivo da nossa preocupação e intenção em seguir adiante, mostrando que as bases de dados necessitam de maior apuro.

Figura 3

Óbitos infantis de acordo com a fonte de obtenção das Declarações de Óbito (DO) e os anos de 2002 e 2003 em Maracanaú, Ceará, Brasil.

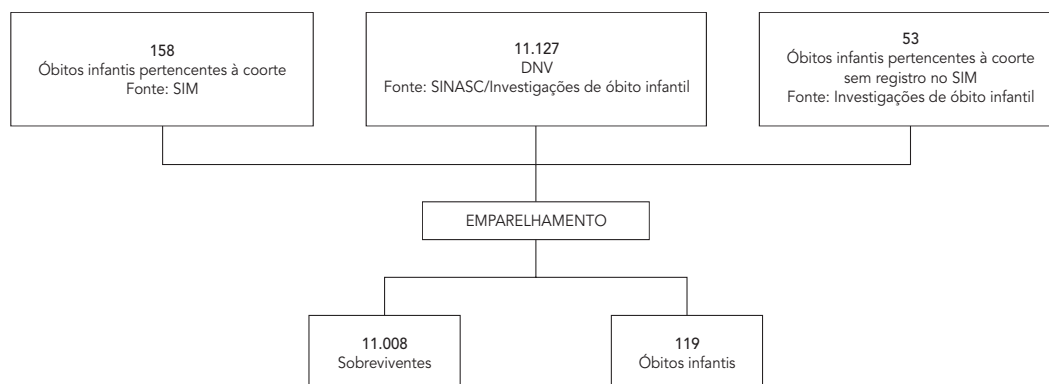


DNV: Declaração de Nascido Vivo; SIM: Sistema de Informações sobre Mortalidade; SINASC: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

* Óbitos em ano anterior a 2000.

Figura 4

Identificação dos óbitos em menores de um ano de idade da coorte de nascimentos de mães residentes no Município de Maracanaú, Ceará, Brasil, utilizando a técnica *linkage*.



DNV: Declaração de Nascido Vivo; SIM: Sistema de Informações sobre Mortalidade; SINASC: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos.

Recomenda-se a capacitação contínua dos profissionais responsáveis pelo preenchimento das DO e DNV, bem como dos responsáveis pela entrada de dados nos bancos informatizados, buscando a confiabilidade das informações coletadas e a continuidade na utilização das investigações de óbito infantil pelas equipes do PSE, tendo em vista a possibilidade de complemen-

taridade do SIM, reduzindo assim a subenumeração dos óbitos infantis.

Além de auxiliar o serviço de vigilância epidemiológica do Município de Maracanaú para a avaliação dos dados coletados, o estudo contribuiu para demonstrar que a apropriação das bases de dados de nascidos vivos e óbitos são possíveis no âmbito municipal, utilizando poucos recursos financeiros.

Resumo

O objetivo foi analisar a qualidade dos Sistemas de Informações Sobre Nascidos Vivos (SINASC) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), a partir da aplicação do procedimento linkage. Foram utilizados o SINASC contendo 11.182 Declarações de Nascidos Vivos (DNV) entre 1º de janeiro de 2000 e 31 de dezembro de 2002, o SIM com 233 Declarações de Óbitos (DO) de menores de 1 ano entre 1º de janeiro de 2000 e 31 de dezembro de 2003, 207 óbitos das investigações de óbitos infantis e 17 DNV anexadas às investigações de óbitos infantis. Cada DO foi emparelhada com DNV por revisão manual. Dos 11.182 nascimentos do SINASC foram eliminadas 69 DNV duplicadas e 3 sem nome da mãe. Dos 211 óbitos do SIM/investigações de óbitos infantis foram localizadas: 25 DNV (35,2% dos óbitos), 33 DNV (55,9%), 57 DNV (75%) e 4 DNV (80% dos óbitos). Para 92 DO (43,6% de 211 óbitos) não foi possível o emparelhamento por não existir DNV. As investigações de óbitos infantis foi fonte complementar de 53 DO e 17 DNV. O estudo proporcionou a avaliação sobre a qualidade dos dados, identificação de falhas, favorecendo a confiabilidade dos registros.

Declaração de Nascimento; Atestado de Óbito; Sistemas de Informação

Colaboradores

C. F. Silva contribuiu substancialmente para a concepção e planejamento do projeto, obtenção de dados e análise e interpretação dos dados, elaboração do rascunho e na revisão crítica do conteúdo. A. J. M. Leite colaborou na concepção e planejamento do projeto, análise e interpretação dos dados e na revisão crítica do conteúdo. N. M. G. S. Almeida contribuiu na revisão crítica do conteúdo e participou da aprovação da versão final do manuscrito.

Referências

1. Camargo Jr. KR, Coeli CM. *Reclink*: aplicativo para o relacionamento de bases de dados, implementando o método *probabilistic record linkage*. Cad Saúde Pública 2000; 16:439-47.
2. Reis AC. Recuperação de dados da declaração de óbitos (DO) para os menores de um ano através da declaração de nascidos vivos (DN). Cad Saúde Colet (Rio J.) 2006; 14:297-304.
3. Pinheiro RS, Camargo Jr. KR, Coeli CM. Relacionamento de bases de dados em saúde. Cad Saúde Colet (Rio J.) 2006; 14:195-6.
4. Almeida MF. Mortalidade neonatal em Santo André [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 1994.
5. Almeida MF, Mello-Jorge MHP. O uso da técnica de "linkage" de sistemas de informação em estudos de coorte sobre mortalidade neonatal. Rev Saúde Pública 1996; 30:141-7.
6. Silva JPL, Travassos C, Vasconcellos MM, Campos LM. Revisão sistemática sobre encadeamento ou *linkage* de bases de dados secundários para uso em pesquisa em saúde no Brasil. Cad Saúde Colet (Rio J.) 2006; 14:197-224.
7. Buehler JW, Prager K, Hogue CJR. The role of linked birth and infant death certificates in maternal and child health epidemiology in the United States. Am J Prev Med 2000; 19(1 Suppl):3-11.
8. Machado CJ. A literature review of record linkage procedures focusing on infant health outcomes. Cad Saúde Pública 2004; 20:362-71.
9. Martins EF, Velásquez-Meléndez G. Determinantes da mortalidade neonatal a partir de uma coorte de nascidos vivos, Montes Claros, Minas Gerais, 1997-1999. Rev Bras Saúde Matern Infant 2004; 4:405-12.
10. Moraes Neto OL, Barros MBA. Fatores de risco para mortalidade neonatal e pós-neonatal na Região Centro-Oeste do Brasil: "linkage" entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos infantis. Cad Saúde Pública 2000; 16:477-85.
11. Sarinho SW, Filho DAM, Silva GAP, Lima MC. Fatores de risco para óbitos neonatais no Recife: um estudo caso-controle. J Pediatr (Rio J) 2001; 77:294-8.
12. Shimakura SE, Carvalho MS, Aerts DRGC, Flores R. Distribuição espacial do risco: modelagem da mortalidade infantil em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Cad Saúde Pública 2001; 17:1251-61.
13. Bohland AK, Mello-Jorge MHP. Mortalidade infantil de menores de um ano de idade na região Sudeste do Estado de São Paulo. Rev Saúde Pública 1999; 33:366-73.
14. Theme Filha MM, Gama SGN, Cunha CB, Leal MC. Confiabilidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos Hospitalares no Município do Rio de Janeiro, 1999-2001. Cad Saúde Pública 2004; 20 Suppl 1:S83-91.
15. Secretaria da Saúde e Ação Social. Re-territorialização em saúde e estimativa rápida participativa. Maracanaú: Secretaria da Saúde e Ação Social; 2001.
16. Almeida MF, Alencar GP. Informações em saúde: necessidade de introdução de mecanismos de gerenciamento dos sistemas. Inf Epidemiol SUS 2000; 9:241-9.
17. Fernandes DM. Concatenamento de informação sobre óbitos e nascimentos: uma experiência metodológica do Distrito Federal 1986-1991 [Tese de Doutorado]. Belo Horizonte: Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais; 1997.
18. Formigli VLA, Silva LMV, Cerdeira AJP, Pinto CME, Oliveira RSA, Caldas AC, et al. Avaliação da atenção à saúde através da investigação de óbitos infantis. Cad Saúde Pública 1996; 12 Suppl 2:33-41.

Recebido em 25/Set/2007

Versão final reapresentada em 27/Nov/2008

Aprovado em 04/Mar/2009