

# APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE RELACIONAMENTO DE BANCO DE DADOS PARA A MELHORIA DE INFORMAÇÕES SOBRE ÓBITOS MATERNOS INFANTIS NO CEARÁ, 2006

*The use of database linkage technique for the improvement of information on mother-infant deaths in Ceara, 2006*

Artigo Original

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a aplicação da técnica de relacionamento de banco de dados na melhoria de informações sobre óbitos maternos a partir da recuperação as variáveis não preenchidas e/ou ignoradas de óbitos em menores de um ano infantis no município de Fortaleza em 2006. **Métodos:** Foi realizado o relacionamento dos bancos de dados dos Sistemas de Informação sobre Mortalidade (SIM) e de Nascidos Vivos (SINASC), sendo selecionadas as variáveis comuns aos dois sistemas. Com o uso do software Reclink III foram identificados os pares perfeitos “Declaração de Óbito/Declaração de Nascimento” (DO/DN) por meio das variáveis da DO: sexo, raça/cor, peso ao nascer, idade da mãe, idade gestacional, tipo de gravidez, tipo de parto, ocupação da mãe e escolaridade da mãe. **Resultados:** Foram registrados 40.391 nascidos vivos e 706 óbitos em menores de um ano. Identificou-se 516 (73,1%) DO com suas respectivas DN. As variáveis ocupação e escolaridade da mãe passaram de 31,4% e 35,8% para 64,6% e 72,8% de preenchimento, respectivamente. Em relação à idade da mãe o ganho da informação foi de 45,2%. **Conclusão:** A utilização do aplicativo Reclink III na rotina dos serviços de saúde viabilizou uma grande recuperação de informações que não haviam sido preenchidas na Declaração de Óbito e, conseqüentemente, poderá promover uma melhor compreensão da mortalidade infantil em populações estudadas.

**Descritores:** Mortalidade Infantil; Indicadores de Morbi-Mortalidade; Bases de dados estatísticos

## ABSTRACT

**Objective:** To assess the use of database linkage technique on the improvement of information on mother-infant deaths by recovering not registered and/or ignored variables from the deaths of children under one year old, in the city of Fortaleza, in 2006. **Methods:** The linkage of database SIM (Mortality Information System) and SINASC (Live births Information System) was done by selecting common variables of the two systems. Using the Reclink III software there were identified the perfect pairs “Death certificate/Birth certificate” (DO/DN) by means of the variables of DO: sex, race / color, birth weight, mother’s age, gestational age, type of pregnancy, type of birth, mother’s occupation and mother’s schooling. **Results:** There were registered 40,391 live births and 706 deaths of children under one year old. There were identified 516 (73.1%) DO with their respective DN. The variables occupation and mother’s schooling increased from 31.4% and 35.8% to 64.6% and 72.8% of filling, respectively. Regarding the mother’s age, the increase of information was 45.2%. **Conclusion:** The use of Reclink III software in the routine of health services enabled a large recovery of information that had not been fulfilled in the Death certificate (DO), and therefore, may promote a better understanding of infant mortality in studied populations.

**Descriptors:** Infant Mortality; Indicators of Morbidity and Mortality; Statistical Databases

Lindélia Sobreira Coriolano<sup>(1,2)</sup>  
José Gomes Bezerra Filho<sup>(2)</sup>  
Luciano Pamplona de Góes Cavalcanti<sup>(2)</sup>  
Nádia Maria Girão Saraiva de Almeida<sup>(3)</sup>  
Augediva Maria Jucá Pordeus<sup>(4)</sup>

- 1) Núcleo de Epidemiologia da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará
- 2) Universidade Federal do Ceará - UFC - (CE)
- 3) Escola de Saúde Pública do Ceará - USP - (CE)
- 4) Universidade de Fortaleza - UNIFOR - (CE)

Recebido em: 26/03/2009

Revisado em: 29/07/2009

Aceito em: 31/07/2009

## INTRODUÇÃO

Nos anos de 1976 e 1990 foram implantados no Brasil os Sistemas de Informação sobre Mortalidade (SIM) e de Nascidos Vivos (Sinasc), respectivamente. Esses sistemas de informação têm como instrumentos de coleta a declaração de óbito (DO) e a declaração de nascidos vivos (DN) os quais são padronizados nacionalmente e distribuídos pelo Ministério da Saúde em três vias.

Quando a DO e a DN estão bem preenchidas permitem conhecer o perfil de mortalidade e de nascidos vivos ocorridos numa população em um determinado período<sup>(1)</sup>.

Vários indicadores são calculados a partir das informações de mortalidade, entre eles destaca-se o coeficiente de mortalidade infantil (CMI), amplamente utilizado para sintetizar as condições de bem-estar social, político e ético de uma sociedade<sup>(2)</sup>. O cálculo do CMI pode ser prejudicado tanto pelo sub-registro dos óbitos infantis e de nascidos vivos, quanto pela qualidade do preenchimento dos campos existentes na declaração de óbito<sup>(3,4)</sup>. Essas falhas podem mascarar as informações epidemiológicas e inviabilizar planejamentos no setor saúde<sup>(4-6)</sup>.

A melhoria da qualidade das informações contidas na DO representa um desafio, tanto em países em desenvolvimento, a exemplo do Brasil, como em países desenvolvidos, conforme apresentado em estudos norte americanos que ressaltam a deficiência do seu preenchimento<sup>(7,8)</sup>.

No Brasil, os estudos mostram elevados percentuais de variáveis ignoradas na DO<sup>(9,10)</sup>, bem como revelam que o seu preenchimento adequado, principalmente daquelas relacionadas aos óbitos infantis<sup>(11)</sup>, podem proporcionar uma melhor análise do estado de saúde desse grupo. A qualidade das informações da mortalidade infantil no País varia significativamente entre as grandes regiões, a qual pode estar relacionada às desigualdades socioeconômicas e de saúde das mesmas.

Várias estratégias têm sido desenvolvidas com a finalidade de melhorar os sistemas de informação. Em 2004 o Ministério da Saúde lançou o Pacto Nacional pela Redução da Mortalidade Infantil, que, além de investigar os óbitos infantis, apontou a necessidade de aprimorar a qualidade das informações e, conseqüentemente, a melhoria do preenchimento dos documentos oficiais<sup>(12)</sup>. Em 2007 foi constituída uma equipe de trabalho para assessorar o SIM nos Estados com a finalidade de aumentar a cobertura e a qualidade das informações, a partir da aplicação da técnica de “autopsia verbal”.

As iniciativas do Ministério da Saúde refletiram também sobre a qualidade dos sistemas de informação no Ceará, primeiro com a descentralização do SIM, que transferiu a responsabilidade da codificação dos óbitos para

as regionais de saúde a partir de 1997 e, posteriormente, para os municípios, resultando em maior celeridade das informações e facilidade das correções no nível local.

Uma outra estratégia para melhorar a qualidade das informações é a utilização da técnica que relaciona banco de dados (“linkage”) e que tem sido bastante aplicada para identificar a completitude das variáveis ou a subnotificação de eventos vitais. Essa técnica é realizada com objetivo de ligar dois bancos de dados independentes que tenham variáveis comuns, agregando em um mesmo registro informações de um indivíduo que esteja nos dois bancos de dados. A combinação dessas informações irá gerar um único arquivo atualizado e mais confiável<sup>(13)</sup>.

Esta técnica vem sendo utilizada no Canadá com objetivo de identificar os recém-nascidos de risco para anomalias congênitas<sup>(14)</sup>, enquanto nos Estados Unidos, para comparar as informações do sistema de mortalidade e de nascidos vivos, apresentando com melhor detalhamento o comportamento da mortalidade infantil<sup>(15,16)</sup>.

Vários autores têm utilizado a técnica de relacionamento do SIM e SINASC, e mostrado o quanto é viável a recuperação das variáveis ignoradas. Reis (2006) recuperou os dados ignorados em branco de óbitos de menores de um ano de idade ocorridos no Rio de Janeiro<sup>(17)</sup>. Almeida e colaboradores (1996) aplicaram esse procedimento no município de Santo André em São Paulo para relacionar os nascidos vivos com os óbitos neonatais<sup>(18)</sup>. Concluíram que a técnica de “linkage” mostrou-se de fácil emprego, possibilitando a identificação dos recém-nascidos e a sua mensuração em nível municipal e distrital.

O presente estudo teve como objetivo recuperar as informações de óbitos em crianças menores de um ano de idade, no município de Fortaleza, Ceará, por meio da técnica de “linkage”.

## MÉTODOS

### Tipo de estudo

Tratou-se de um estudo descritivo exploratório, onde foram analisadas todas as declarações de óbitos em menores de um ano de idade ocorridos entre 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2006, residentes no município de Fortaleza.

### Área de estudo

O estudo foi desenvolvido no município de Fortaleza, capital do Ceará. A população estimada para 2006 de 2.416.919 milhões de habitantes, representando cerca de 30% da população do Estado. Destes, aproximadamente 2% eram menores de um ano. Desde 2006 é a quarta capital de maior população do Brasil. A taxa de crescimento médio da

população em Fortaleza entre os dois últimos censos, 1991 a 2000, foi de 2,17% ao ano, com densidade demográfica de 6.841,54 pessoas por quilômetro quadrado<sup>(19)</sup>.

### Coleta e análise dos dados

Os dados de mortalidade foram extraídos dos registros de declaração de óbitos (DO) do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) de 2006 e os de nascidos vivos (DN) do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) ocorridos em 2005 e 2006, registrados nos bancos de dados da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará. As DO referentes ao ano de 2006 foram relacionadas com as DN dos anos de 2005 e 2006, com a finalidade de encontrar uma mesma criança em ambos os bancos.

Foi realizada uma análise crítica nos bancos de dados e excluído no campo nome da mãe a expressão “recém-nascido de” (RN de), como também a correção das siglas existentes para os nomes das mães. Selecionou-se as variáveis que ajudariam na identificação dos pares verdadeiros, sendo identificadas 87 DO com data de nascimento em 2005.

Para melhor compreensão da magnitude do problema, antes do relacionamento, foi avaliada a proporção de variáveis não preenchidas em relação ao total de óbitos. Para isso foi utilizado o aplicativo TABWIN.

Para o procedimento da *linkage* foi utilizado o programa *Reclink III*<sup>(20)</sup>, empregando o método probabilístico de registros.

As três variáveis chaves utilizadas para identificação de pares verdadeiros, aqueles duvidosos, e os não-pares foram: nome da mãe, sexo e data de nascimento

As variáveis de estudo selecionadas na DO e comuns aos dois sistemas assinaladas como ignorada ou em branco foram divididas em dois grupos; uma com as características da criança: sexo, raça/cor e peso ao nascer e a outra com as características maternas: escolaridade, ocupação e idade da mãe, duração da gestação, tipo de parto, tipo de gravidez.

Após a correção nos bancos de dados foram seguidos os seguintes passos:

- 1- padronização dos bancos de dados para manter as variáveis em um mesmo formato e diminuir os erros na etapa do pareamento;
- 2- criação de blocos lógicos (Blocagem), fazendo com que as bases de dados fossem divididas em blocos mutuamente exclusivos, proporcionando maior probabilidade de encontrar pares verdadeiros. Nessa etapa utilizamos como o nome da mãe e o sexo para indexação;
- 3- combinação de arquivos para determinar os escores como pares verdadeiros, duvidosos e não-pares;
- 4- revisão manual para definir os pares duvidosos como verdadeiros ou não-pares<sup>(20)</sup>.

No processo de blocagem foram utilizados os quatro passos descritos por Camargo Jr<sup>(20)</sup>. No primeiro empregou-se a blocagem conciliando o código *soundex* do primeiro e do último nome, e o sexo. O *soundex* é um código fonético que forma um mesmo código para diferenças mínimas na grafia e na pronúncia<sup>(21)</sup>. Foi utilizado o código *soundex* do primeiro nome e sexo. Posteriormente do último nome e sexo e apenas no quarto passo foram conciliados o primeiro e o último nome.

Após esses passos foi realizada a revisão manual das 78 DO dos nascidos em 2005 e acrescentadas as que constavam como pares duvidosos para identificação de pares verdadeiros ou não-pares, utilizando como critério de desempate a semelhança nos campos nome mãe, sexo e data de nascimento.

Após a identificação do par verdadeiro (DO/DN) foram recuperadas as informações que se encontravam ignoradas na DO: sexo, raça/cor, peso ao nascer, idade da mãe, escolaridade da mãe, ocupação da mãe, idade gestacional, tipo de parto, tipo de gravidez.

Para análise referente à incompletude das variáveis foi utilizada a classificação definida por Romero e Cunha (2006): excelente, quando a proporção da informação ausente for abaixo de 5%; bom entre 5% e 10%; regular entre 10% e 20%; ruim entre 20% e 50%, e muito ruim, igual ou superior a 50%. Para o processamento e análise de dados utilizou-se também o Excel<sup>®</sup>.

## RESULTADOS

No ano de 2006 foram registrados 40.391 nascidos vivos residentes no município de Fortaleza e 706 óbitos menores de um ano, sendo todas essas DO analisadas. Do total de registros de óbito foram encontrados 516 (73,1%) pares verdadeiros. No primeiro passo de blocagem foi possível parear 363 (51,4%) DO com suas respectivas DN.

Observa-se, na Tabela I, que a variável sexo é a mais bem preenchida, com mais de 98% antes da recuperação. A maior perda de informação se encontra no item ocupação da mãe (31,4% informada) e escolaridade da mãe (35,8% informada). Após o relacionamento dos bancos passaram, respectivamente, para 64,6% e 72,8% de campo preenchido, havendo uma recuperação de mais de 100%. A variável idade da mãe passou de 56,4% para 81,9% após o pareamento, com um ganho de 45,2%. A variável raça/cor apresentou menor proporção de ganho no preenchimento (18,6%).

Os dados da tabela II mostram as informações ignoradas contidas na DN. Dos 40.391 nascidos vivos registrados no SINASC no ano de 2006, a variável raça/cor foi a que apresentou o maior percentual de preenchimento incorreto 17.488 (43,3%) e de melhor qualidade do peso ao nascer, apenas um registro não constava o peso.

Tabela I - Proporção dos itens das declarações de óbitos menores de um ano com informação, antes e depois do relacionamento, Fortaleza, Ceará, 2006 (N= 40.391).

Variáveis	Antes	Depois	Variação (%)
<b>Característica da criança</b>			
Sexo	98,4	99,2	0,8
Raça/Cor	58,6	69,5	18,6
Peso ao nascer	65,0	84,6	30,2
<b>Característica materna</b>			
Idade	56,4	81,9	45,2
Escolaridade	35,8	72,8	103,4
Ocupação	31,4	64,6	105,7
Tipo de parto	64,3	83,6	30,0
Tipo de gravidez	64,7	84,3	30,3
Idade gestacional	65,2	83,7	28,4

Tabela II - Variáveis ignoradas encontradas na declaração de nascidos vivos, Fortaleza, Ceará, 2006 (N= 40.391).

Variáveis	Nº	%
<b>Característica da criança</b>		
Sexo	155	0,4
Raça/Cor	17488	43,3
Peso ao nascer	1	0,0
<b>Característica materna</b>		
Idade	20	0,0
Escolaridade	3382	8,4
Ocupação	4004	9,9
Tipo de parto	175	0,4
Tipo de gravidez	127	0,3
Idade gestacional	1133	2,8

Os dados apresentados na Tabela III mostram a completitude das variáveis antes e depois do relacionamento. A maioria dos dados se encontrava com mais de 30% sem preenchimento, com exceção do sexo (1,6%), sendo de maior grau de omissão a variável ocupação e escolaridade da mãe, em torno de 60%.

O campo raça/cor apresentava-se com 41,4% das fichas sem informações. Após o relacionamento a recuperação baixou para 30,5%, com melhora significativa para raça/cor parda (24,3%).

No que se refere à informação peso ao nascer, o de maior predominância é o de baixo peso ao nascer (menos de 2.500g). Constava no banco oficial 49,9% de óbitos com esse peso, após o relacionamento passou para 58,1%.

Em relação à idade da mãe, os grupos etários de 10 a 19 e de 20 a 34 tiveram recuperação semelhante em torno de 46%.

A variável escolaridade da mãe, que constava como não preenchida em 64,2%, teve um decréscimo para 27,2%, com maior aumento no preenchimento do item com “menos de 8 anos de estudo” (145,4%). Nos itens relacionados a este campo a recuperação foi em torno de 100%.

Para o tipo de parto era desconhecida em 35,7% dos casos, passando para 16,4%, atingindo um melhor preenchimento no tipo “cesáreo” de 23,8%, atingiu 31,3% (acréscimo de 31,5%).

Antes da correção, o campo idade gestacional apresentava omissão no preenchimento de 34,8%, passando para 16,3%. As gestações a termo (37 a 41 semanas) tiveram o maior percentual de recuperação (83,6%), enquanto para as gestações pré-termo (menos de 37 semanas) a recuperação foi de 80,1%.

A variável ocupação da mãe foi a que apresentou maior percentual ignorado ou em branco (68,6%), entretanto foi a que alcançou o melhor preenchimento após o relacionamento e recuperação (aumento de 105,4% na informação).

A Tabela IV mostra as informações omissas nas declarações de óbitos neonatal precoce, tardia e pós-neonatal. Observa-se que o maior percentual de variáveis ignoradas ou brancas se encontrou nas declarações de óbito de criança no período pós-neonatal, com exceção para as variáveis, sexo e raça/cor, que consta no período neonatal precoce e tardia, respectivamente.

Verificou-se o maior número de informações omissas nas DO relativas ao período pós-neonatal, sendo que a maioria das variáveis estava com mais de 60% de ignorados ou brancos. Nesta faixa etária, as variáveis que se encontravam com mais de 60% de ignorados foi possível mais de 50% de ganho de informações após o resgate, exceto ocupação da mãe (Tabela IV).

## DISCUSSÃO

Os resultados obtidos mostraram que a técnica de relacionamento de registros contribuiu para a melhoria da qualidade dos dados, possibilitando análise relevante em saúde pública. Conforme descrito por Hogan<sup>(22)</sup>, as informações que não apresentam boa qualidade podem induzir a conclusões errôneas nas condições de saúde da população.

O principal interesse do presente estudo foi recuperar informações omissas nos registros de óbito menores de um ano que se mostravam deficientes, limitando a utilização dos dados uso em estudos epidemiológicos. A realização do resgate dos dados é possível em virtude da existência

Tabela III - Distribuição das declarações de óbitos em menores de um ano segundo a completitude das variáveis (N=706), Fortaleza, Ceará - 2006

Variáveis	Antes da correção		Após a correção		Ganho de informação	
	n	%	n	%	n	%
<b>Sexo</b>						
Masculino	377	53,4	380	53,8	3	0,8
Feminino	318	45,0	320	45,3	2	0,6
Ignorado	11	1,6	6	0,8	-	-
<b>Raça/Cor</b>						
Branca	106	15,0	110	15,6	4	3,8
Preta	5	0,7	5	0,7	-	-
Parda	300	42,5	373	52,8	73	24,3
Indígena	3	0,4	3	0,4	-	-
Não informado	292	41,4	215	30,4	-	-
<b>Peso ao nascer (g)</b>						
< 2.500	352	49,9	410	58,1	58	16,5
≥ 2.500	107	15,2	187	26,5	80	74,7
Ignorado	247	34,9	109	15,4	-	-
<b>Idade Mãe (anos)</b>						
10-19	89	12,6	130	18,4	41	46,0
20-34	258	36,5	377	53,4	119	46,1
735 e mais	51	7,2	71	10,1	20	39,3
Não inf./Ignorado	308	43,6	128	18,1	-	-
<b>Escolaridade Mãe (anos)</b>						
Nenhuma	41	5,8	48	6,8	7	17,0
1-7	77	10,9	189	26,8	112	145,4
8-11	97	13,7	201	28,5	104	107,2
12 e mais	38	5,4	76	10,8	38	101,5
Não inf./Ignorado	453	64,2	192	27,2	-	-
<b>Tipo de parto</b>						
Vaginal	286	40,5	369	52,3	83	29,0
Cesáreo	168	23,8	221	31,3	53	31,5
Não inf./Ignorado	252	35,7	116	16,4	-	-
<b>Tipo de Gravidez</b>						
Única	405	57,4	537	76,1	132	32,6
Dupla	52	7,4	54	7,6	2	3,8
Não inf./Ignorado	249	35,3	111	15,7	-	-
<b>Idade gestacional (semanas)</b>						
Menos de 37	348	49,3	387	54,8	39	80,1
37 a 41	110	15,6	202	28,6	92	83,1
42 e +	2	0,3	2	0,3	-	-
Não inf./Ignorado	246	34,8	115	16,3	-	-
<b>Ocupação da mãe</b>						
Informada	222	31,4	456	64,6	234	105,4
Não informada	484	68,6	250	35,4	-	-

Tabela IV - Distribuição proporcional das declarações de óbitos extratificadas por faixa etária infantil segundo as variáveis omissas Fortaleza, Ceará - 2006

Variáveis	< 7dias		07-27 dias		28d-<1 ano	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
Sexo	2,5	1,4	1,0	0,0	0,4	0,4
Raça/cor	42,2	31,1	44,7	33,0	38,7	28,4
Idade/mãe	28,1	11,9	39,8	14,6	68,3	28,8
Escolaridade da mãe	53,6	21,4	68,0	25,2	78,2	36,6
Tipo de parto	16,9	8,3	28,2	13,6	66,7	29,6
Gestação	15,3	8,1	27,2	11,7	67,1	30,5
Peso ao nascer	15,3	7,5	28,2	10,7	67,1	29,2
Gravidez	14,4	6,9	26,2	10,7	70,0	30,9
Ocupação da mãe	56,4	24,7	69,9	28,2	86,0	54,3

de variáveis comuns a DN e a DO, tornando-se viável a comparação em ambos os documentos, bem como ao fácil acesso das bases de dados em meio magnético.

No processamento dos 706 óbitos foram encontrados 516 pares perfeitos (73,1%), enquanto Reis (2006), quando relacionou esses mesmos sistemas, pareceu 60%<sup>(17)</sup>. A ausência de 26,9% de pareamento neste estudo provavelmente é devido à existência de subnotificação na DN, pode-se ter mesmo registro nos dois sistemas com a grafia do nome da mãe diferentes; erro na notificação do endereço, isto é, a mãe temendo não ser atendida declara o endereço do município em que está localizado o hospital.

Neste estudo verificou-se que o SIM, principal fonte de referência para cálculo de indicador de saúde, se encontra em uma situação crítica no que se refere à qualidade das variáveis, com elevado percentual de informações omissas, níveis semelhantes aos encontrados em estudos brasileiros na década de 1970<sup>(23)</sup>. Essas deficiências observadas revelam pouca confiabilidade das informações e restringem o seu uso, tanto no monitoramento da mortalidade infantil, como em estudos epidemiológicos e em atividades de vigilância à saúde<sup>(24, 25)</sup>.

Vários autores atribuem os altos percentuais de variáveis ignoradas à falta do preenchimento das DO pelo profissional médico, pessoa legalmente responsável por toda informação contida no documento, e no descaso da importância dessas notificações para estudos epidemiológicos<sup>(26,27)</sup>. Esse fato sugere o desconhecimento por parte desses profissionais da real importância do documento, instrumento fundamental que proporciona relevantes subsídios nas ações relacionadas à melhoria da saúde da população<sup>(28)</sup>.

Foi constatado neste estudo que as variáveis escolaridade e ocupação materna apresentavam alto grau de omissão da informação, considerada muito ruim de

acordo com o critério de Romero e Cunha (2006), variáveis estas fundamentais para estudos de desigualdade social<sup>(24)</sup> e como fatores preditivos de óbitos infantis<sup>(29,30)</sup>. Santa Helena e Rosa (2003) apontam para o elevado percentual destas variáveis o preenchimento desses campos delegado ao pessoal da área administrativa do hospital.

A recuperação das informações ausentes com o relacionamento dos dois sistemas viabilizou a melhoria em todos os campos da DO. A variável escolaridade da mãe não estava anotada em 64,2% dos registros, e após o relacionamento observou-se uma queda de omissão para 27,2%, melhor ao encontrado por Romero<sup>(24)</sup> em um estudo realizado nos estados do Nordeste, o qual oscilava entre 33% e 78% de ignorados.

As informações referentes ao peso e à idade gestacional, importantes variáveis para determinar o risco relacionado ao baixo peso e à prematuridade, apresentam proporção de informações ausentes próximas ao identificado por Santa Helena<sup>(6)</sup> 13,5% e 15,6%, respectivamente.

O resgate da variável idade da mãe elevou o percentual de mães adolescentes (10 a 19 anos), grupo considerado de alto risco, porém ainda inferior ao encontrado por Reis<sup>(17)</sup>.

De acordo com a classificação dada por Romero<sup>(24)</sup>, das nove variáveis analisadas, somente o sexo foi considerada ótima; cinco variáveis foram classificadas como regulares: idade da mãe, tipo de parto, tipo de gravidez, idade gestacional e peso ao nascer. As outras variáveis que apresentaram omissão entre 20% a 50% foram raça/cor, escolaridade da mãe e ocupação da mãe.

Observa-se menor ausência de variáveis ignoradas quando o óbito da criança ocorre no período considerado neonatal precoce, corroborando com o achado por Romero<sup>(24)</sup>.

No processo de resgate das variáveis, mesmo com ganho de informação de alguns campos em mais de 50%, ainda persiste percentual considerável de informações ausentes, com valores acima de 10%, o que deve diminuir a confiança no uso dessas informações para estudos epidemiológicos<sup>(31)</sup>.

As informações do SINASC mostraram-se como fonte adequada e confiável para o resgate de dados contidos no SIM, como pode ser observado em outros estudos que avaliaram a completude das informações contidas nesses e outros sistemas de informação<sup>(17,18,32,33)</sup>. Por meio do relacionamento foi possível recuperar informações que se encontravam ausentes nas DO, o que sugere vantagens na aplicação dessa estratégia, ainda pouco utilizada no estado do Ceará.

Recomenda-se que o emprego da técnica de relacionamento de dados tenha seu uso extensivo, considerando seu baixo custo operacional e a obtenção de dados mais confiáveis. Apesar do “linkage” proporcionar resultados com níveis de confiabilidade significativos, não devemos menosprezar os esforços para o aprimoramento da cobertura e qualidade dos sistemas de informação na sua rotina de serviço, posto que a melhoria da estratégia do relacionamento depende desta qualidade.

## AGRADECIMENTOS

À Secretaria de Saúde do Estado do Ceará, que forneceu as informações de óbito e nascimento de forma individual, possibilitando a realização do estudo.

## REFERÊNCIAS

- Mello-Jorge MHP, Gotlieb SL, Laurenti R. O Sistema de informações sobre mortalidade problemas e proposta para o seu enfrentamento I – Mortes por causas naturais. Rev Bras Epidemiol. 2002;5(2):197-211.
- Duarte CMR. Reflexo das políticas de saúde sobre as tendências da mortalidade infantil no Brasil: revisão de literatura sobre a última década. Cad Saúde Pública. 2007;23(7):1511-28.
- Szarewalski CL, Leal MC, Andrade CLT. Estimativa da mortalidade infantil no Brasil: o que dizem as informações sobre óbitos e nascimentos do Ministério da Saúde. Cad Saúde Pública. 2002;18(6):1725-36.
- Lucena M. O Relacionamento de bancos de dados na implantação da vigilância de AIDS. Relacionamento de dados e vigilância da AIDS. Cad Saúde Pública. 2006;14:305-12.
- Vanderlei LC. Avaliação da qualidade de preenchimento das declarações de óbitos em unidades terciárias de atenção à saúde materno-infantil. IESUS. 2002;11:7-14.
- Santa Helena ET, Rosa MR. Avaliação da qualidade das informações relativas aos óbitos em menores de um ano em Blumenau, 1998. Rev Bras Saúde Mater Infantil. 2003;3:75-83.
- Comstock GW, Markush RE. Further comments on problems in death certification. Am J Epidemiol. 1986;124:180-1.
- Hanzlick R. Death registration: History, methods and legal issues. J Forensic Sci. 1997;2:265-9.
- Mello-Jorge MHP. Mortalidade por causas violentas no Município de São Paulo, Brasil: III – Mortes intencionais. Rev Saúde Pública. 1981;15:165-93.
- Souza ER, Assis SG, Silva CMFP. Violência no município do Rio de Janeiro: Áreas de risco e tendências da mortalidade entre adolescentes de 10 a 19 anos. Rev Pan Salud Pública. 1997;1:389-95.
- Carvalho ML, Silva LD. Confiabilidade da declaração da causa básica de óbitos neonatais implicação para o estudo de mortes prevenível. Rev Saúde Pública. 1995;29:342-8.
- Ministério da Saúde (BR), Secretária de Atenção à Saúde. Manual dos Comitês de Prevenção de Óbito Infantil e Fetal. Brasília; 2004.
- Camargo Jr KR, Coeli CM. Reclink: aplicativo para o relacionamento de bases de dados, implementando o método probabilístico record linkage. Cad Saúde Pública. 2000;2:439-47.
- Trimble BK. Recor linkage and genetic registers. In: Emery AEH, Miller J. Register for detection and prevention of genetic diseases. New York: Stratton; 1975. p.75-103.
- Prager K, Filchum GA. The NCHS pilot project to link birth and infant death records: stage 1. Public Health Rep. 1987;102:215-23.
- Berry RJ, Buehler JW, Strauss LT, Hogue CJ, Smith JC. Birth weight specific infant mortality, 1960 and 1980. Public Health Rep. 1987;102:151-61.
- Reis AC. Recuperação de dados da declaração de óbito (DO) para os menores de um ano através da declaração de nascidos vivos (DN). Cad Saúde Coletiva. 2006;14:297-304.

18. Almeida MF, Mello-Jorge MHP. Uso da técnica de linkage dos sistemas de informações em estudos de coorte sobre mortalidade neonatal. *Rev Saúde Pública.* 1996;30:141-7.
19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Base de Informação Censitário: Censo Demográfico 2000: resultado do universo. São Paulo; 2001.
20. Camargo Jr KR, Coeli CM. RekLink III. Relacionamento probabilístico de registros, versão 3.1.6.3160 [acesso em 2008 Jul 15]. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em <http://paginas.terra.com.br/educacao/kencamargo/reclinkdl.html>
21. Teixeira CLS, Bloch KV, Klein CH, Coeli CM. Método de relacionamento de bancos de dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e das autorizações de internação hospitalares (BDAIH) no Sistema Único de Saúde (SUS), na investigação de óbitos de causa mal-definida no Estado do Rio de Janeiro, Brasil, 1998. *Epidemiol Serv Saúde.* 2006;15:14-57.
22. Hogan WR, Wagner MM. Accuracy of data in computer-based paticut records. *J Am Med Inform .* 1997;4:432-35.
23. Niobey FM, Cascão AM, Duchiate MP, Sabroza PC. Qualidade do preenchimento de atestado de óbitos de menores de um ano na região metropolitana do Rio de Janeiro. *Rev Saúde Pública.* 1990;24:311-18.
24. Romero DE, Cunha CB. A Avaliação das variáveis sócio-econômicas e demográficas dos óbitos de crianças menores de um ano registradas no sistema de informação sobre mortalidade no Brasil (1996/2000). *Cad Saúde Pública.* 2006;22:673-84.
25. Pereira MG, Castro CS. Avaliação do preenchimento de declarações de óbitos: Brasília , DF (Brasil) 1977-1978. *Rev Saúde Pública.* 1981;15:14-9.
26. Stuque CO, Cordeiro JA, Cury PM. Avaliação dos erros ou falhas de preenchimento dos atestados de óbitos feitos pelas clínicas e pelos patologistas. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial.* 2003;39:361-4.
27. Theme FMM, 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(Sup.1):583-91.
28. Mendonça EF, Goulart EMA, Machado JAD. Confiabilidade da declaração de causa básica de mortes infantis em região metropolitana do sudeste do Brasil. *Rev Saúde Pública.* 1994;28:385-91.
29. França E, Souza JM, Guimarães MDC, Goulart EMA, Colosimo E, Antunes CMF. Associação entre fatores sócio-econômicos 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.
30. Menezes AM , Barros FC, Victora CG, Alves C, Rocha C, Albernaz E, et al. Mortalidade perinatal em duas coortes de base populacional no Sul do Brasil: tendência e diferenciais. *Cad Saúde Pública.* 1996;12(Sup 1):33-41.
31. Laurenti R. Estatística de Saúde. São Paulo: EPU. São Paulo; 2005.
32. Drumond EF, Machado CJ, França E. Subnotificação de nascidos vivos: procedimentos de mensuração a partir do Sistema de Informação Hospitalar. *Rev Saúde Pública.* 2008;42(1):55-63.
33. Oliveira MTC, Barreira D, Santos LCO, Latorre MRDO. A subnotificação de casos de AIDS em municípios brasileiros selecionados: uma aplicação do método de captura-recaptura. *Bol Epidemiol AIDS.* 2004, 1(1): 7-11

**Endereço para correspondência:**

Luciano Pamplona de Góes Cavalcanti  
Rua Padre Valdevino, 711/101  
Aldeota  
CEP: 60135-040 – Fortaleza - CE  
E-mail: [pamplona.luciano@gmail.com](mailto:pamplona.luciano@gmail.com)