

## 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)

Quality of socioeconomic and demographic data in relation to infant mortality in the Brazilian Mortality Information System (1996/2001)

Dalia E. Romero <sup>1</sup>  
Cynthia Braga da Cunha <sup>1</sup>

### Abstract

*This study aimed to evaluate the quality of socioeconomic and demographic data in the Brazilian Mortality Information System (SIM), in relation to infant mortality. The article assesses the system's potential for monitoring inequalities in infant mortality in various States in the country. Accessibility, timeliness, methodological clarity, incompleteness, and consistency were explored as quality indicators. Selected variables were: race, birth weight, gestational age, medical care, parity, and maternal schooling, age, and occupation. The study also reviewed the system's working documentation and the scientific literature on infant mortality. Proportions of data incompleteness were calculated by region and State, identifying factors that might influence (in)completeness using logistic regression. Despite the database's accessibility and the relevance of most of its variables, the system has serious quality problems: confusing instructions in the information manual concerning missing data, misclassification of maternal occupation, lack of data on the informant's race/ethnicity, and high proportions of incomplete information. The system does not appear to be a reliable source for monitoring, evaluating, and planning measures to minimize infant health inequalities.*

*Infant Mortality; Mortality Registries; Health Inequity; Quality*

### Introdução

Na 11ª Conferência Nacional de Saúde, realizada em 2000, que tinha como tema central *Acesso, a Qualidade e a Humanização na Atenção à Saúde com Controle Social*, o Ministério da Saúde do Brasil reconheceu que, para o devido alcance do princípio de equidade no Sistema Único de Saúde (SUS), tornava-se necessário que os gestores em saúde estivessem cientes dos diferenciais sociais para o ajustamento de suas ações. Assinalou-se ainda que a informação configuraria como um dos componentes principais para a avaliação e monitoramento da desigualdade, da qualidade e da humanização dos serviços de saúde, assim como para o fortalecimento do controle social no âmbito do SUS <sup>1</sup>.

Em virtude de seu caráter contínuo e amplitude nacional, assim como por seus documentos de registros de informação conterem variáveis sócio-econômicas e demográficas, as estatísticas vitais constituem fontes de informação privilegiadas para o estudo e monitoramento da desigualdade em saúde.

No Brasil, mostrou-se em diferentes pesquisas que a magnitude expressiva do sub-registro de óbitos <sup>2,3</sup>, especialmente no Norte e Nordeste, e a má qualidade da informação das causas de morte <sup>4,5,6</sup>, estudada em diversas pesquisas por intermédio de estatísticas de concordância entre pesquisa documentais e prontuários médicos <sup>7,8,9</sup>, constituem importantes

<sup>1</sup> Centro de Informação Científica e Tecnológica, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

**Correspondência**  
D. E. Romero  
Departamento de Informações em Saúde,  
Centro de Informação Científica e Tecnológica,  
Fundação Oswaldo Cruz,  
Av. Brasil 4.365,  
Rio de Janeiro, RJ  
21045-900, Brasil.  
dalia@cict.fiocruz.br

limitações para a análise e a estimativa da mortalidade infantil no Brasil. Relativamente menos atenção tem sido dada à análise da qualidade dos dados das diferentes perguntas contidas na declaração de óbito (DO) dos menores de um ano no que diz respeito às variáveis sócio-econômicas e demográficas, de modo que os poucos trabalhos disponíveis têm como objeto de estudo áreas geográficas específicas como Botucatu (São Paulo), Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro <sup>10,11,12,13</sup>.

Com este artigo, propõe-se uma análise da qualidade das variáveis sócio-econômicas e demográficas contidas nos registros de óbitos de menores de um ano e da potencialidade do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) para monitorar a desigualdade na mortalidade infantil no Brasil. Seleciona-se a informação dos registros de óbitos de menores de um ano por ser este um grupo populacional de maior vulnerabilidade, atestada pela maneira dramática e contundente de suas reações aos agravos e às privações proporcionadas pelo meio onde vivem <sup>14,15</sup>.

Nesse sentido, o objetivo principal deste trabalho é apresentar uma análise da qualidade dos dados sócio-econômicos e demográficos das declarações de óbito de menores de um ano, por região e Unidade de Federação (UF), usando como base as informações geradas pelo SIM no período de 1996 a 2001, de maneira a avaliar a potencialidade dessa fonte de informação para o estudo da desigualdade da mortalidade infantil.

## Material e método

### Fonte de dados

O estudo baseia-se nos bancos de dados dos óbitos de menores de um ano nascidos vivos, registrados no SIM <sup>16,17</sup> em todas as UFs, no período de janeiro de 1996 a dezembro de 2001. Selecionaram-se todos os óbitos registrados do último ano (n = 61.846) para realizar as análises por UF das características sócio-econômicas e demográficas do óbito.

O SIM coleta, em nove blocos, aproximadamente quarenta variáveis das DOs, sendo várias delas específicas para óbitos fetais e de menores de um ano. Selecionaram-se nove variáveis, as quais foram classificadas como: (a) *sócio-econômicas* – raça ou cor da pele da criança, escolaridade e ocupação materna; (b) *riscos reprodutivos* – idade materna, filhos anteriores nascidos vivos (parturição); (c) *resultado da gestação* – peso ao nascer, semanas de gestação;

(d) *acesso aos serviços de saúde* – assistência médica durante a doença que ocasionou o óbito.

Para a análise da consistência, utilizaram-se o Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC) <sup>18</sup> para o ano de 2001, o *Censo 2000* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) <sup>19</sup> e a base de dados do *Estudo da Morbi-mortalidade e da Atenção Peri e Neonatal no Município do Rio de Janeiro* realizado no período de 1999/2001 <sup>20</sup>.

### Indicadores de avaliação

Não existe consenso relativo aos critérios de avaliação da qualidade dos dados <sup>21</sup>. Este trabalho procurou adaptar os utilizados pela Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL) num trabalho <sup>22</sup> direcionado à avaliação de dados censitários.

Utilizaram-se cinco indicadores para avaliar a qualidade da base de dados e de suas variáveis. O primeiro contempla o aspecto da *acesibilidade*, avaliando a disponibilidade dos dados (preço, meio físico ou eletrônico), o tipo de informação disponível (individual ou agregada), o local e o procedimento de pedido dos dados, o tempo de entrega após o pedido ao responsável e os formatos dos arquivos. O segundo, denominado *oportunidade*, responde à questão do tempo entre a entrega dos resultados e o período de referência estabelecido para a disponibilidade dos dados ao usuário.

O terceiro indicador, a *clareza metodológica*, refere-se a instruções de coleta, manuais de preenchimento e documentação da base de dados, assim como a comparabilidade das variáveis com outras fontes de informação quanto a conceitos e definições. Considera-se como boa clareza metodológica a precisão dos conceitos e definições, como também a concordância entre os diferentes documentos metodológicos do SIM.

O quarto critério, a *incompletude*, assumindo a definição de diversos autores <sup>23,24,25</sup>, considera-se como a proporção de informação ignorada, ou seja, os campos em branco e os códigos atribuídos à informação ignorada especificada no manual de preenchimento da DO. Foi criado um escore a partir da incompletude com os seguintes graus de avaliação: excelente (menor de 5%), bom (5% a 10%), regular (10% a 20%), ruim (20% a 50%) e muito ruim (50% ou mais).

O quinto critério para avaliação da qualidade das variáveis é a *consistência*, resultante da análise da plausibilidade dos resultados. Verificou-se se a informação declarada de cada variável, como recomendado por Thiru et al. <sup>21</sup>,

apresentava coerência interna com os objetivos de cada variável na DO e se possuía valores considerados como aceitáveis quando comparados com as regularidades empíricas de alguns indicadores estimados com outras bases de dados. Para as variáveis idade materna e parturição, compararam-se as respectivas médias por UF do SIM e do SINASC, e para a última pressupôs-se que mães com maior parturição tivessem maior risco de filhos mortos antes de um ano. Quanto ao peso, utilizou-se a constatação de Hindmarsh et al.<sup>26</sup>, segundo a qual a mediana do peso ao nascer é maior para os nascimentos do sexo masculino. Estimaram-se as taxas de mortalidade infantil (TMIs) para a raça do nascido vivo, escolaridade materna e semanas de gestação, quando se pressupôs que, para os não brancos<sup>27</sup>, de menor escolaridade materna<sup>28,29</sup> e prematuros<sup>30,31</sup> (menor que 28 semanas de gestação), o risco de óbito era maior. Adicionalmente, comparou-se a taxa de mortalidade infantil segundo escolaridade da mãe, estimada pela Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA)<sup>32</sup>, com a obtida com o SIM/SINASC. Esses indicadores estão afetados pelo sub-registro de óbito; portanto, seus resultados são tomados com restrições e servem como guia geral para refletir sobre problemas da qualidade dos dados.

Com o intuito de identificar fatores que influenciassem a qualidade dos dados, realizaram-se regressões logísticas simples tendo como unidade de análise cada DO, do ano de 2001, para o total do Brasil. Pressupôs-se que a qualidade do preenchimento das DOs estaria relacionada com o tempo transcorrido desde o nascimento (em caso de óbitos neonatais, há maior chance de proximidade entre o médico ou o pessoal de serviço de saúde com os familiares da criança, bem como maior acessibilidade ao prontuário e à declaração de nascidos vivos), a área geográfica e o lugar de ocorrência do óbito. Assim, os fatores considerados para estimar as razões de chances (RC) da incompletude foram: *tipo de óbito* (neonatal precoce, neonatal tardio e tendo como categoria de comparação o óbito pós-neonatal); *tipo de município* (capital com a categoria de referência quando o município não é capital) e *local de ocorrência* (hospital ou outros estabelecimentos de saúde comparados com a ocorrência no domicílio, em via pública e outros).

Utilizou-se o programa estatístico SPSS 10.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, Estados Unidos) e o programa de código aberto R 1.8.1 (R Development Core Team, Viena, Áustria) para o processamento das bases de dados e análise estatística.

## Resultados

A base de dados do SIM é *acessível*, já que é gratuita e disponível em meio físico e eletrônico. Entretanto, não se divulgam os dados de algumas variáveis, como residência (englobando logradouro, código de endereçamento postal e bairro) e estabelecimento de ocorrência do óbito, limitando, dessa forma, estudos sobre desigualdade espacial em saúde.

Alguns problemas podem ser observados quanto à *oportunidade* dos dados do SIM. No momento da culminação deste trabalho (janeiro 2005), existia uma defasagem de mais de dois anos entre a ocorrência do óbito e a disponibilidade dos dados.

Na Tabela 1, expõem-se os principais resultados da avaliação. Quanto à *clareza metodológica* da documentação do SIM, existem diversos problemas. Um deles se refere às instruções confusas do manual em relação ao tratamento da informação ignorada de cada pergunta. O manual mescla, em uma mesma variável, um código numérico atribuído à categoria "ignorado" com um caractere texto. Textualmente, a recomendação versa<sup>17</sup> (p. 7) "*evitar deixar campos em branco, colocando o código correspondente a Ignorado, ou um traço (-), quando não se conhecer a informação solicitada ou não se aplicar ao item correspondente*".

Embora os dados do SINASC e do SIM tenham correspondência de conceitos, definições e categorizações da maioria das variáveis, especialmente as referidas aos riscos reprodutivos e ao resultado da gestação, sua comparabilidade é obstaculizada por diversos problemas. No caso da variável raça ou cor da pele do recém-nascido, não se dispõe de uma categoria para informação ignorada, entretanto observam-se muitos campos em branco nessa pergunta. O local de ocorrência do óbito possui dois códigos para informação ignorada, um no manual (código 9) e outro no documento que descreve o *layout* dos arquivos (código 0)<sup>33</sup>. Outras variáveis que carecem de especificação para a informação ignorada são idade materna e peso ao nascer, aparecendo diversos códigos para sua identificação na base de dados. Quanto às variáveis escolaridade materna e parturição, existem diferenças entre as instruções da documentação *online*, as apresentadas no CD-ROM de dados do SIM e as do manual de preenchimento.

A *ocupação materna* apresenta diversos problemas de definição e codificação. Não se especifica o tempo de referência da ocupação em questão, e "*no caso da mãe ser aposentada, deve ser colocada a ocupação habitual anterior*"<sup>34</sup> (p. 23). Apesar dessa última indicação,

Tabela 1

Resumo dos resultados da avaliação da qualidade da informação das variáveis sócio-econômicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

Variáveis	Consistência	Compleitude	Clareza metodológica
Idade materna	Coerente ao comparar-se com o SINASC (idade materna média ao nascimento do filho)	Ruim na maioria das regiões em todo o período e na maioria das UFs	Não existe especificação para informação ignorada no manual
Raça/Cor da pele do recém-nascido	A maior TMI observada entre crianças de cor branca quando comparadas com as crianças de outra cor da pele indicam problemas de coerência	É ruim e muito ruim na maioria das regiões e boa e regular em dez UFs	Não existe especificação para informação ignorada no manual
Escolaridade materna	Coerente pela maior frequência de óbitos entre mães com menor escolaridade	Muito ruim na maioria das regiões em todo o período e ruim e muito ruim na maioria das UFs	Quanto à informação ignorada, existem diferenças entre as instruções da documentação <i>on-line</i> , as apresentadas no CD-ROM de dados do SIM e as do manual de preenchimento
Ocupação materna	Não foi possível análise de consistência em virtude do alto grau de incompleitude	Ruim e muito ruim na maioria das UF	O manual deveria dar maiores orientações para seu preenchimento por causa da alta complexidade de sua definição. O tempo de referência deveria ser definido
Semanas de gestação	–	Ruim e muito ruim na maioria das UFs	Boa
Peso ao nascer	Coerente pela comparação da mediana do peso ao nascer segundo sexo do recém-nascido	É ruim e muito ruim na maioria das regiões e ruim e muito ruim na maioria das UFs	Não existe especificação para informação ignorada no manual
Assistência médica	Limitado pela falta de outras fontes de informação	É ruim e muito ruim na maioria das regiões e muito ruim na maioria das UFs	Boa
Parturição	Coerente, pois se espera maior número de óbitos em filhos de mães com maior número de partos	É ruim e muito ruim na maioria das regiões e ruim e muito ruim na maioria das UFs	Diferenças entre as instruções da documentação <i>on-line</i> , as apresentadas no CD-ROM de dados do SIM e as do manual de preenchimento

o código 007 inclui, entre outras, a aposentadoria como categoria ocupacional. Não se especifica que a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) utilizada corresponde à do ano 1994 e não à última disponível do ano 2002. Além disso, mais uma incongruência é observada entre os códigos listados no manual de ocupações do SIM e os códigos digitados nas bases de dados. Enquanto no primeiro os códigos são de três campos, na base de dados são de cinco (agregando dois zeros ao final do código na maioria dos casos). Por outro lado, a lista de ocupações é confusa, já que mistura atividades de diferentes índoles nos mesmos códigos e até atividades desconhecidas, incluindo em alguns códigos condições da atividade. Por exemplo, no código 002, consideram-

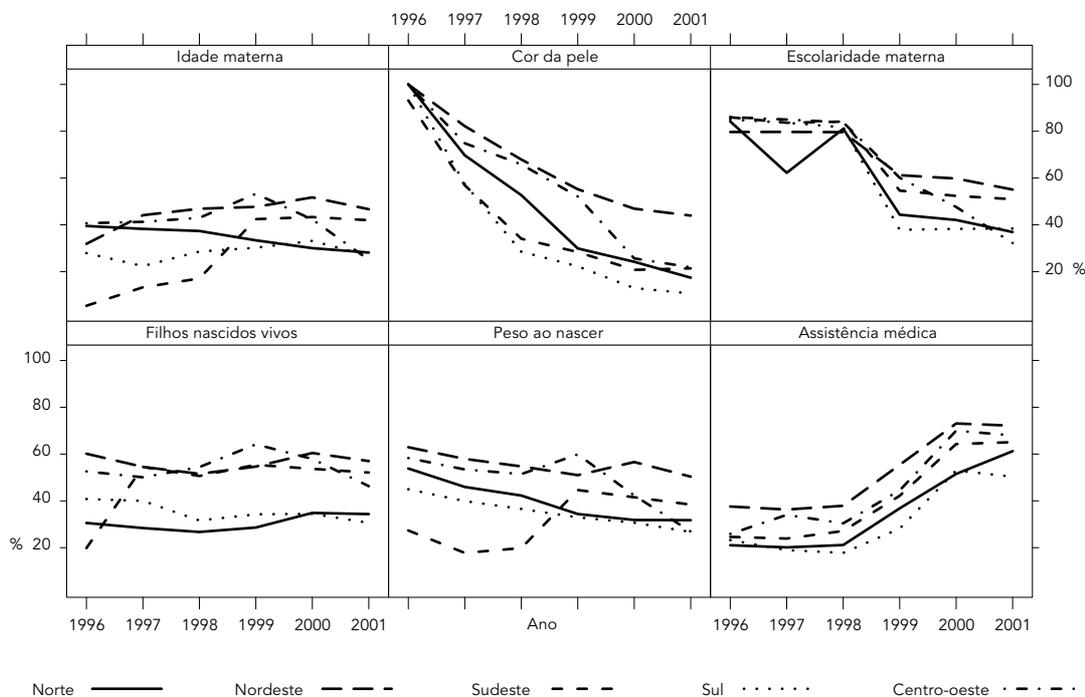
se “*autônomo, controlador fixo, culidor, morto-taico, posticeira, tarefeiro sem especificação...*”.

Os resultados da *incompleitude* das variáveis selecionadas são apresentados na Figura 1 e Tabela 2. Observou-se que, em todas as regiões brasileiras, existe um alto grau de omissão de determinadas variáveis relacionadas às características maternas e da criança no período de 1996 até 2001. A partir do ano de 1998, a assistência médica passou a ser cada vez menos preenchida, chegando, no ano de 2001, a considerar-se como muito ruim para todas as regiões do país.

As variáveis escolaridade materna e raça do recém-nascido são as únicas a apresentarem melhorias acentuadas. No entanto, apesar de a primeira ter melhorado expressivamente, con-

Figura 1

Incompletude da informação nas características maternas e do recém-nascido segundo grandes regiões.  
Brasil, 1996/2001.



tinua com completitude ruim nas regiões Norte, Sul e Centro-oeste (entre 20% e 50%). Quanto à raça, para o ano de 2001, as regiões Norte e Sul apresentam a melhor completitude, não obstante a omissão dos dados ser maior que 10%. Nas outras regiões a completitude da raça é ruim ou muito ruim.

A tendência da completitude das variáveis parturição, idade materna e peso ao nascer varia segundo regiões, sendo em todas a qualidade ruim ou muito ruim no ano de 2001. A Região Sudeste caracteriza-se pelo acentuado aumento da omissão da informação nessas variáveis, especialmente na idade materna. Em 1996, o preenchimento desta última era excelente, mas veio em 1999 a diminuir sua completitude, similarmente ao peso ao nascer e à parturição, chegando a mais de 40% de omissão. Na Região Norte a tendência da omissão é linear, com um suave decréscimo. Na Região Centro-oeste, o grau de omissão aumenta até o ano de 1999, depois diminui expressivamente até alcançar cerca de 25% no peso ao nascer e na idade materna e 46% na parturição.

Constatou-se que, desagregando o indicador de incompletude por UF, também se encontraram elevados percentuais nas variáveis sócio-econômicas, de risco reprodutivo e de resultado da gestação no ano de 2001 (Tabela 2). Na maioria das variáveis, a informação é ruim ou muito ruim para todas as UFs, como ocorre, por exemplo, com parturição e assistência médica. Mesmo em relação à raça, variável com acentuada melhora ao longo do tempo na completitude, somente seis estados possuem menos de 10% de omissão da informação (Amazonas, Roraima, Amapá, São Paulo, Rio Grande do Sul e Mato Grosso), sendo acima de 20% em todas as UFs da Região Nordeste e na maioria dos Estados das regiões Norte e Sudeste (com exceção de Amazonas, Roraima, Amapá e São Paulo).

Por outro lado, observa-se que não existe homogeneidade intra-regional no grau de omissão da informação de diversas variáveis das DOs. Por exemplo, enquanto na idade materna, na Região Norte, o grau de omissão é de 28,1%, situa-se entre 65,9%, em Rondônia, e 20,7%, em

Tabela 2

Incompletude nas características maternas e do recém-nascido segundo Unidades da Federação (UFs) de ocorrência do óbito. Brasil, 2001.

UF	Idade materna	Cor da pele	Escolaridade materna	Ocupação materna	Filhos nascidos vivos anteriores	Semanas de gestação	Peso ao nascer	Tipo de parto	Assistência médica	N
<b>Norte</b>	28,14	17,41	36,91	33,62	34,34	24,16	31,75	21,82	61,24	6.876
Rondônia	65,94	26,75	68,58	64,54	69,52	60,03	64,85	59,10	87,56	643
Acre	49,30	29,30	52,11	50,70	63,38	43,10	54,65	41,13	79,44	355
Amazonas	21,14	7,66	26,35	25,37	32,23	20,40	35,29	16,73	51,29	1.632
Roraima	37,27	8,70	37,89	40,37	50,93	32,92	33,54	25,47	62,73	161
Pará	23,28	21,68	38,15	32,78	21,91	18,36	22,77	16,95	60,19	3.127
Amapá	22,06	7,94	27,35	26,76	64,71	16,18	18,24	10,59	32,65	340
Tocantins	20,71	12,46	21,84	19,74	28,48	17,31	27,18	15,21	70,39	618
<b>Nordeste</b>	46,67	43,95	55,07	53,87	56,99	43,65	50,34	41,24	72,14	22.455
Maranhão	25,90	21,85	36,24	34,15	38,78	24,83	32,44	22,34	53,71	2.050
Piauí	29,88	57,36	40,67	37,61	28,28	27,92	33,45	25,00	56,78	1.372
Ceará	55,41	49,73	60,43	61,56	62,09	52,27	53,21	50,02	77,42	3.189
Rio Grande do Norte	47,77	77,38	53,11	48,25	55,53	37,48	57,28	36,41	71,07	1.030
Paraíba	70,55	38,99	78,06	75,66	81,71	69,17	69,61	66,55	90,31	1.372
Pernambuco	27,02	24,13	33,24	34,87	37,10	26,38	29,22	24,86	63,77	4.356
Alagoas	59,91	50,83	65,24	57,01	67,05	53,26	71,85	49,50	68,00	2.103
Sergipe	56,38	70,49	68,68	68,98	77,96	49,89	50,94	47,32	80,75	1.325
Bahia	55,28	47,07	67,00	66,30	68,59	52,63	61,49	49,95	81,30	5.658
<b>Sudeste</b>	41,98	21,39	50,96	49,76	52,10	36,57	38,40	35,81	65,08	21.504
Minas Gerais	47,71	37,04	54,02	56,59	55,81	43,54	47,66	41,70	71,85	5.535
Espírito Santo	48,07	71,46	56,69	57,78	64,42	37,86	40,93	34,69	56,39	1.009
Rio de Janeiro	17,19	22,58	25,32	26,88	26,49	13,87	14,34	12,65	59,52	4.420
São Paulo	48,78	7,88	59,56	55,01	59,72	42,31	43,38	42,54	64,68	10.540
<b>Sul</b>	26,80	10,66	38,41	30,58	30,60	31,18	26,71	30,68	50,34	6.821
Paraná	16,26	12,02	35,27	17,64	27,63	33,93	22,55	33,32	37,93	2.971
Santa Catarina	37,79	14,27	42,60	40,99	18,09	30,84	32,75	30,69	55,73	1.310
Rio Grande do Sul	33,46	7,20	39,92	40,35	40,51	28,15	28,46	27,60	62,09	2.540
<b>Centro-oeste</b>	25,04	21,84	32,22	32,72	46,28	24,01	26,87	21,65	67,97	4.190
Mato Grosso do Sul	10,92	9,24	20,48	10,61	25,42	13,76	14,71	11,03	56,51	952
Mato Grosso	34,56	20,35	35,48	42,64	54,19	34,15	35,07	29,65	76,89	978
Goiás	32,10	33,99	42,72	40,83	60,74	28,09	29,66	26,44	70,89	1.271
Distrito Federal	20,12	19,82	26,79	33,77	39,94	18,60	26,90	17,80	66,43	989
<b>Brasil</b>	39,32	27,99	48,24	46,19	49,13	36,32	39,92	34,70	65,78	61.846

Tocantins; na Região Sul, com 26,8% de omissão, o mínimo é de 16,3% no Paraná e o máximo é 37,8% em Santa Catarina. A omissão da informação de escolaridade materna na Região Nordeste é de 55,1% e varia entre 78,1% na Paraíba e 33,2% em Pernambuco. Mato Grosso do Sul possui o menor percentual de informação ignorada nessa variável (20,5%), não somente entre as UFs do Centro-oeste, mas também no

país inteiro. Quanto à Região Sul, o Estado do Paraná possui a melhor qualidade dos dados de sua região, com exceção da variável raça que é mais bem preenchida no Rio Grande do Sul.

Existe uma ampla diferença da completitude ao compararem-se todas as UFs. A maior amplitude observada quanto à incompletitude está na variável raça do recém-nascido, com variação entre 77,4% no Estado do Rio Grande

do Norte e 7,2% no Estado do Rio Grande do Sul. Das variáveis relacionadas aos resultados da gestação, o peso ao nascer é de pior preenchimento, seguido de semanas de gestação, na maioria das UFs.

O *ranking* por UF da completitude do preenchimento da informação altera-se segundo cada variável. O Rio de Janeiro, por exemplo, tem a menor incompletitude quanto ao peso ao nascer (14,3%) e está no 14º lugar quanto à raça do recém-nascido (22,6%). O Estado de São Paulo encontra-se entre as UFs com menor omissão na variável raça e maior omissão em idade materna, peso ao nascer, parturição e ocupação. Em geral, Paraná e Mato Grosso do Sul são as UFs com maior completitude em quase todas as variáveis.

Na Tabela 3, são expostas as razões de chances para a ocorrência de não-preenchimento no Brasil, considerando o tipo de óbito, tipo de município e local de ocorrência do óbito. Nota-se que, em diversas variáveis (assistência médica, peso ao nascer, semanas de gestação, parturição, ocupação, escolaridade e idade materna), se o óbito ocorrer próximo ao nascimento, existem maiores chances de preenchimento completo, se comparado ao óbito após o primeiro mês de vida. Especificamente no campo peso ao nascer para os óbitos neonatais precoces, reduz-se em 76% a chance de ocorrência de informação ignorada. Ao contrário, a chance de ocorrência de informação ignorada é maior entre os óbitos que aconteceram no período neonatal precoce somente na variável raça da criança.

Nas capitais do Brasil, em comparação com outros municípios, é intencionalmente maior a chance de omissão da informação para as variáveis sócio-econômicas assim como para a variável parturição. As outras variáveis de risco reprodutivo e de resultado da gestação possuem melhor preenchimento; todavia, é pouco expressiva sua magnitude. A única variável cuja chance de incompletitude é menor nas capitais é a assistência médica (35%).

Para os óbitos que acontecem em hospitais ou centros de saúde, há um melhor preenchimento da informação relativa à maioria das variáveis. Porém, quando o óbito acontece em via pública, domicílio ou outro local similar, reduz-se a frequência de omissão da informação da cor da pele.

Na Tabela 4, verifica-se que a não significância da capital, em relação aos outros municípios, no preenchimento da variável peso ao nascer nas DOs, observado na tabela anterior, deve-se às grandes disparidades entre as capitais do Brasil. Em outras palavras, o preenchimento ruim em algumas capitais afeta a RC geral. O pior preenchimento do peso ao nascer ocorre na capital de Rondônia, com quase 24 vezes mais chance de melhor preenchimento em outros municípios. Outros estados com pior preenchimento da variável peso ao nascer nas capitais são: Ceará (RC = 6,08), Alagoas (RC = 4,73), Paraná, Goiás, São Paulo, Rio Grande do Norte e Pará (entre RC = 1,8 e RC = 1,21). Não é significativa a relação entre incompletitude da variável peso ao nascer e tipo de município no Amapá, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Rio

Tabela 3

Razão de chances (RC) da incompletitude da informação nas variáveis sociais segundo tipo de município, local de ocorrência e tipo de óbito e Unidades da Federação (UFs) de ocorrência do óbito. Brasil, 2001.

Características	Tipo de óbito*		Tipo de município (capital)**	Local de ocorrência: hospital e outros estabelecimentos de saúde***
	Neonatal precoce	Neonatal tardio		
Idade materna	0,45 (0,43-0,46)	0,61 (0,58-0,64)	1,00 (0,97-1,04)	0,61 (0,59-0,64)
Cor da pele	1,55 (1,49-1,61)	1,13 (1,07-1,20)	1,40 (1,35-1,45)	1,16 (1,10-1,22)
Escolaridade materna	0,62 (0,60-0,64)	0,79 (0,76-0,84)	1,23 (1,19-1,27)	0,86 (0,82-0,90)
Ocupação materna	0,60 (0,58-0,62)	0,78 (0,74-0,82)	1,30 (1,26-1,34)	0,83 (0,79-0,87)
Filhos anteriores nascidos vivos	0,64 (0,62-0,66)	0,76 (0,72-0,80)	1,26 (1,22-1,30)	0,86 (0,83-0,91)
Semanas de gestação	0,26 (0,25-0,27)	0,40 (0,38-0,42)	0,91 (0,88-0,94)	0,47 (0,45-0,49)
Peso ao nascer	0,24 (0,23-0,25)	0,37 (0,35-0,38)	0,97 (0,93-1,00)	0,39 (0,38-0,41)
Tipo de parto	0,26 (0,25-0,27)	0,40 (0,38-0,43)	0,92 (0,89-0,95)	0,47 (0,45-0,50)
Assistência médica	0,88 (0,85-0,91)	0,74 (0,70-0,78)	0,65 (0,63-0,68)	0,53 (0,50-0,56)

\* Categoria de referência: óbito pós-neonatal.

\*\* Categoria de referência: não capital.

\*\*\* Categoria de referência: domicílio, via pública e outros.

Tabela 4

Razão de chances (RC) da incompletude da informação do peso ao nascer segundo tipo de município, local de ocorrência e tipo de óbito e Unidades da Federação (UFs) de ocorrência do óbito. Brasil, 2001.

Ufs	Tipo de óbito*		Capital**	Local de ocorrência: hospital e outros estabelecimentos de saúde***
	Neonatal precoce RC (IC95%)	Neonatal tardio RC (IC95%)	RC (IC95%)	RC (IC95%)
<b>Norte</b>	0,22 (0,20-0,25)	0,33 (0,28-0,40)	0,95 (0,86-1,05)	0,30 (0,26-0,34)
Rondônia	0,43 (0,29-0,63)	0,92 (0,48-1,77)	23,81 (12,61-44,96)	0,89 (0,58-1,35)
Acre	0,10 (0,06-0,18)	0,28 (0,12-0,63)	0,47 (0,30-0,73)	0,18 (0,09-0,36)
Amazonas	0,25 (0,20-0,32)	0,38 (0,28-0,53)	0,30 (0,25-0,38)	0,26 (0,21-0,33)
Roraima	0,05 (0,02-0,13)	0,06 (0,01-0,28)	0,50 (0,20-1,27)	0,07 (0,03-0,18)
Pará	0,18 (0,15-0,22)	0,36 (0,28-0,47)	1,21 (1,02-1,44)	0,32 (0,26-0,40)
Amapá	0,03 (0,01-0,06)	0,02 (0,01-0,10)	0,65 (0,34-1,23)	0,06 (0,03-0,14)
Tocantins	0,19 (0,13-0,28)	0,13 (0,06-0,33)	0,22 (0,10-0,46)	0,35 (0,22-0,57)
<b>Nordeste</b>	0,25 (0,23-0,26)	0,50 (0,46-0,55)	0,97 (0,91-1,02)	0,45 (0,42-0,48)
Maranhão	0,18 (0,14-0,22)	0,36 (0,26-0,49)	0,47 (0,38-0,59)	0,32 (0,26-0,40)
Piauí	0,26 (0,20-0,33)	0,34 (0,23-0,51)	0,32 (0,25-0,40)	0,32 (0,25-0,42)
Ceará	0,50 (0,43-0,58)	0,87 (0,70-1,08)	6,08 (5,13-7,22)	2,23 (1,87-2,65)
Rio Grande do Norte	0,12 (0,08-0,17)	0,30 (0,19-0,46)	1,50 (1,17-1,93)	0,25 (0,15-0,40)
Paraíba	0,07 (0,05-0,11)	0,35 (0,20-0,60)	0,24 (0,18-0,31)	0,23 (0,16-0,34)
Pernambuco	0,20 (0,17-0,23)	0,50 (0,40-0,62)	0,49 (0,42-0,56)	0,20 (0,17-0,23)
Alagoas	0,29 (0,23-0,35)	0,91 (0,64-1,30)	4,73 (3,74-5,97)	0,83 (0,66-1,03)
Sergipe	0,02 (0,01-0,03)	0,07 (0,04-0,11)	0,47 (0,37-0,60)	0,11 (0,07-0,17)
Bahia	0,18 (0,15-0,20)	0,29 (0,24-0,36)	0,77 (0,69-0,87)	0,19 (0,16-0,23)
<b>Sudeste</b>	0,22 (0,21-0,23)	0,26 (0,24-0,29)	0,92 (0,86-0,97)	0,33 (0,29-0,37)
Minas Gerais	0,27 (0,24-0,30)	0,32 (0,27-0,38)	0,59 (0,52-0,68)	0,49 (0,40-0,59)
Espírito Santo	0,29 (0,22-0,38)	0,36 (0,24-0,53)	0,35 (0,25-0,47)	0,28 (0,18-0,43)
Rio de Janeiro	0,16 (0,13-0,19)	0,21 (0,15-0,27)	0,89 (0,75-1,06)	0,19 (0,14-0,25)
São Paulo	0,17 (0,15-0,18)	0,22 (0,19-0,24)	1,58 (1,45-1,71)	0,30 (0,25-0,36)
<b>Sul</b>	0,20 (0,17-0,22)	0,44 (0,38-0,52)	1,21 (1,07-1,37)	0,57 (0,49-0,68)
Paraná	0,24 (0,20-0,29)	0,51 (0,39-0,67)	1,83 (1,52-2,21)	0,88 (0,50-1,53)
Santa Catarina	0,13 (0,10-0,18)	0,32 (0,22-0,46)	0,95 (0,67-1,34)	0,37 (0,27-0,51)
Rio Grande do Sul	0,19 (0,15-0,23)	0,43 (0,34-0,55)	0,95 (0,79-1,15)	0,43 (0,33-0,55)
<b>Centro-oeste</b>	0,30 (0,26-0,35)	0,58 (0,48-0,71)	1,32 (1,14-1,51)	0,57 (0,47-0,70)
Mato Grosso do Sul	0,18 (0,12-0,28)	0,45 (0,25-0,79)	1,07 (0,73-1,56)	0,44 (0,28-0,69)
Mato Grosso	0,54 (0,40-0,73)	1,09 (0,72-1,63)	1,06 (0,81-1,39)	0,75 (0,52-1,08)
Goiás	0,21 (0,16-0,27)	0,50 (0,36-0,72)	1,70 (1,32-2,18)	0,69 (0,48-1,00)
Distrito Federal	0,27 (0,20-0,37)	0,36 (0,24-0,54)	–	0,20 (0,11-0,36)
<b>Brasil</b>	0,24 (0,23-0,25)	0,37 (0,35-0,38)	0,97 (0,93-1,00)	0,39 (0,38-0,41)

\* Categoria de referência: óbito pós-neonatal.

\*\* Categoria de referência: não capital.

\*\*\* Categoria de referência: domicílio, via pública e outros.

Grande do Sul, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. Nas outras UFs, o melhor preenchimento do peso ao nascer acontece na capital, sendo a maioria destas da Região Nordeste.

Considerando que a análise da consistência das variáveis está limitada pela alta omissão de informação de diversas variáveis em algumas UFs, assim como pelos problemas de cobertura dos registros de óbitos, apresentam-se na Tabela 5 os resultados obtidos em 2001. A idade da mãe,

medida pela média da idade materna, mostrou-se similar entre as duas fontes comparadas. As UFs das regiões Sudeste e Sul, em etapas mais avançadas da transição demográfica, são as que apresentam maior média de idade por ocasião do nascimento e do óbito do nascido vivo.

Quanto à parturição, constatou-se que sua média é maior entre as mães com óbitos de menores de um ano (SIM) do que entre as mães com nascimentos nesse ano (SINASC), o que

Tabela 5

Consistência das características maternas e do recém-nascido segundo fontes de informação de residência do falecido.

UF	Idade média materna		Número médio de filhos nascidos vivos		Mediana do peso ao nascer		TMI segundo cor da pele (SIM/SINASC)		TMI segundo escolaridade materna (SIM/SINASC)		
	SIM	SINASC	SIM	SINASC	Meninos	Meninas	Branca	Não branca	Nenhum	1 a 3	3 e +
Rondônia	23,7	23,0	1,7	1,4	2.450	2.150	21,3	14,2	53,0	10,3	5,4
Acre	23,4	23,4	2,6	2,2	1.800	1.785	45,8	12,6	23,2	9,9	9,6
Amazonas	23,6	23,5	2,3	2,0	2.300	2.065	27,7	21,3	58,8	22,4	14,8
Roraima	23,4	23,7	2,4	1,9	1.503	2.050	44,2	12,8	24,3	11,1	10,0
Pará	22,9	23,0	2,0	1,9	2.500	2.300	26,2	16,9	60,2	18,5	11,3
Amapá	23,7	23,7	2,6	2,5	1.675	1.740	29,2	20,0	30,7	34,5	12,2
Tocantins	22,8	22,8	1,8	1,4	2.420	2.300	20,2	18,3	62,5	19,1	14,0
Maranhão	23,3	22,8	2,3	1,8	2.500	2.300	22,6	16,4	36,3	13,4	10,8
Piauí	23,7	23,5	1,9	1,4	2.300	2.200	14,7	10,2	31,6	14,3	9,7
Ceará	25,1	24,9	2,8	1,8	2.600	2.400	19,7	9,4	30,3	10,7	5,7
Rio Grande do Norte	24,2	24,4	2,0	1,4	1.700	1.365	6,5	3,1	21,8	8,9	8,2
Paraíba	24,6	24,3	2,1	1,5	1.650	1.840	16,4	12,6	13,0	4,0	4,3
Pernambuco	24,6	24,3	2,4	1,5	2.428	2.200	21,8	20,2	41,9	19,9	14,2
Alagoas	24,5	24,2	2,9	2,1	2.500	2.200	18,0	15,4	26,8	10,0	7,0
Sergipe	24,5	24,7	2,4	2,1	1.550	1.500	25,6	13,5	24,9	9,6	9,8
Bahia	24,0	24,1	2,1	1,8	1.955	1.980	24,5	14,3	25,7	8,9	7,5
Minas Gerais	25,2	25,2	1,8	1,2	1.920	1.735	13,9	13,9	36,1	12,5	7,7
Espírito Santo	24,6	24,6	2,0	1,2	2.150	2.150	6,7	4,3	58,8	7,6	6,6
Rio de Janeiro	25,0	25,3	2,0	1,3	1.790	1.730	14,0	15,7	85,3	18,1	12,2
São Paulo	25,2	25,6	2,0	1,1	1.495	1.400	20,4	19,6	66,2	12,0	5,8
Paraná	24,4	25,1	1,8	1,2	2.128	2.010	15,9	19,5	41,1	19,4	9,6
Santa Catarina	25,0	25,5	1,6	1,1	2.050	1.850	13,1	16,2	123,7	12,7	6,8
Rio Grande do Sul	25,4	26,1	1,9	1,3	1.890	1.770	14,2	18,2	76,2	14,8	8,0
Mato Grosso do Sul	23,6	23,8	2,0	1,2	2.500	2.140	19,0	27,7	84,0	26,4	15,9
Mato Grosso	22,8	23,2	1,7	1,1	2.500	2.400	16,1	17,6	67,9	19,9	11,1
Goiás	23,6	23,6	1,8	1,3	2.100	1.838	12,6	11,6	61,1	13,4	8,5
Distrito Federal	24,4	25,2	1,9	1,2	1.383	1.410	20,6	16,3	53,9	18,3	10,2
<b>Brasil</b>	24,4	24,7	2,1	1,4	2.045	1.900	3,9	3,6	40,0	13,7	8,6

TMI: taxa de mortalidade infantil; SIM: Sistema de Informações sobre Mortalidade; SINASC: Sistema de Informações de Nascidos Vivos.

indicaria consistência da informação ao considerar-se que o risco de mortalidade infantil é maior entre mães com alta parturição. Os Estados do Norte e Nordeste apresentam as menores diferenças.

O peso ao nascer mostrou consistência na maioria das UFs, segundo o indicador utilizado, já que as medianas foram maiores para o sexo masculino, exceto no Distrito Federal, Roraima, Amapá, Paraíba e Bahia.

Quanto à raça, esperou-se uma maior TMI para os não brancos. Entretanto, observou-se que, na maioria das UFs, as TMIs são menores entre as crianças não brancas. Somente em uma minoria de Estados (Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul), encontrou-se informação consistente segundo esse critério.

Partindo do pressuposto adotado sobre a variação da TMI segundo o grau de escolaridade, os resultados obtidos do SIM mostraram-se consistentes, com exceção do Amapá, onde se encontrou maior TMI para mães sem escolaridade do que entre aquelas com escolaridade de um a três anos. Contudo, ao comparar com os resultados da RIPSAs<sup>32</sup>, revelam-se diversos problemas de qualidade. Nos Estados da Região Nordeste e no Acre, a TMI das mães sem escolaridade resultou menor que a estimada pela RIPSAs por métodos indiretos para cada UF. Além disso, as TMIs das UFs consideradas como de boa informação, da Região Sudeste e Região Sul, apresentaram maior magnitude entre mães sem escolaridade que nas outras regiões. Chama a atenção a elevada TMI das mães sem escolaridade em Santa Catarina.

## Discussão

Por intermédio da presente avaliação, percebeu-se tanto a potencialidade, quanto as grandes deficiências do SIM no que diz respeito à qualidade das variáveis sócio-econômicas e demográficas. As deficiências identificadas, por sua vez, limitam a potencialidade do SIM não só para o monitoramento das desigualdades na mortalidade infantil, mas também para outros fins, como o planejamento e a gestão de sistemas e serviços de saúde, estudos epidemiológicos e a avaliação de programas materno-infantis<sup>35</sup>. Advertências similares foram feitas por Hogan & Wagner<sup>25</sup> em um estudo sobre avaliação dos critérios usados para definir a qualidade dos dados dos registros eletrônicos dos pacientes, alegando que informações sem qualidade levariam a erros em diversas estimativas de condições de saúde da população.

Em primeiro lugar, observou-se que o SIM dispõe de bases de dados de fácil acessibilidade em virtude da disponibilidade em meio magnético e pela Internet, vantagens de que poucos países da região dispõem. Entretanto, a defasagem de mais de dois anos entre a data de ocorrência do óbito e a disponibilidade das bases de dados limita o monitoramento e a vigilância dos eventos.

Outra das vantagens do SIM é a correspondência com as variáveis da Declaração de Nascido Vivo, o que, em princípio, permitiria estimativas de fatores de risco considerando os eventos nascimentos e óbitos. Todavia, somente as variáveis relacionadas com riscos reprodutivos podem ser comparadas diretamente, porque as outras apresentam problemas metodológicos e conceituais. Não existe correspondência da documentação *on-line*, do manual de preenchimento e da documentação nos CD-ROMs para as variáveis escolaridade materna e parturição. Também os documentos metodológicos apresentam instruções confusas para a categoria sobre informação ignorada, especialmente das variáveis raça, idade materna e peso ao nascer.

Algumas das variáveis não foram devidamente conceituadas nos documentos metodológicos. Para a variável raça, não se especifica quem é o informante, apesar de a literatura demonstrar que, por ser uma característica estritamente subjetiva, os resultados são distintos segundo quem responde a tais perguntas e segundo o método de coleta<sup>36</sup>. Fica a dúvida se a raça/cor da criança é definida pelo familiar (ou mãe) que registra o evento ou pelo funcionário que preenche a declaração (médico, enfermeiro, ou pessoal administrativo).

Os problemas metodológicos da ocupação materna são acentuados, impossibilitando seu uso, especialmente pela alta omissão de informação em todo o país. Mesmo que o pessoal administrativo ou médico preencha a informação sobre ocupação, na fase de codificação podem apresentar-se problemas na identificação dos códigos correspondentes pela imprecisão do manual.

Neste trabalho, constatou-se que são tão elevados os patamares do grau de omissão da informação, que se pode afirmar que não é possível o uso da maioria das variáveis sócio-econômicas, nem das variáveis de riscos reprodutivos, de resultados da gestação e de assistência médica dos óbitos registrados no SIM. A menor omissão de preenchimento da escolaridade materna, uma das variáveis mais relevantes nos estudos de desigualdade social, é de 20% no Mato Grosso do Sul, chegando a mais de 50% em 11 das UFs.

Diversos autores atribuem a falta de preenchimento de todas as variáveis das DOs à pouca importância dada, nos currículos das escolas médicas, ao ensino de preenchimento dos documentos dos registros vitais, assim como à pouca valorização da DO como documento de grande relevância epidemiológica<sup>37,38,39</sup>. Gomes & Santo<sup>11</sup> confirmaram que a omissão do preenchimento não se deve ao desconhecimento da informação por parte do médico ou pelo pessoal do serviço de saúde, pois a grande maioria dos óbitos dos menores de um ano aconteceu enquanto a criança ainda se encontrava internada no hospital.

Deve-se ainda pôr em relevo a maior completude das variáveis sócio-econômicas nos municípios que não são capitais. Esse resultado, porém, pode ter sido influenciado pelo grau de cobertura dos registros do SIM, já que UFs com menor cobertura de óbitos (como as do Nordeste) provavelmente têm maior proporção de DOs preenchidas por médicos e pessoal administrativo em melhores condições do que em UFs de maior cobertura (como o Sudeste).

Santa Helena & Rosa<sup>9</sup> verificaram a existência de mau preenchimento das variáveis ocupação e escolaridade materna, pontuando que, em geral, esses tipos de variáveis sócio-econômicas são preenchidos pelo pessoal administrativo. Neste estudo, observou-se que as DOs que aconteceram perto do nascimento tinham preenchimento mais completo, exceto a raça do recém-nascido que, como variável sócio-econômica, provavelmente tem seu preenchimento delegado ao pessoal administrativo.

Decerto, este trabalho possui diversas limitações. Uma delas está relacionada às estimati-

vas sobre avaliação da consistência. A alta proporção de não-preenchimento das variáveis sob estudo e o sub-registro de óbitos do SIM afetam os indicadores de consistência testados. Por exemplo, a avaliação realizada com base nas TMI's segundo características como grau de escolaridade pode estar influenciada em grande escala pela proporção de informação ignorada, o que afetaria o numerador e, pelo sub-registro do SINASC e do SIM, provocaria distorções do denominador e do numerador, respectivamente. Diante disso, os resultados obtidos devem ser considerados com cautela.

Outra limitação do presente estudo relaciona-se à restrição do número e ao tipo de indicadores selecionados para a avaliação, já que, como assinala Thiru et al.<sup>21</sup>, existem sérias dificuldades para selecionar o padrão ouro de uma pesquisa.

Finalmente, espera-se que a análise realizada neste trabalho contribua não só para a discussão sobre a utilidade das estatísticas vitais no estudo e monitoramento da desigualdade em saúde, mas também para a divulgação da urgência de melhorias da qualidade da informação acerca das variáveis contidas nas DOs.

## Resumo

*Este estudo tem como objetivo avaliar a qualidade da informação sócio-econômica e demográfica, por Unidade Federada (UF) do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). A finalidade é reconhecer sua potencialidade no monitoramento da desigualdade da mortalidade infantil no Brasil. Utilizaram-se como indicadores de qualidade a acessibilidade, oportunidade, clareza metodológica, incompletude e consistência. Selecionaram-se as variáveis: raça da criança, peso ao nascer, semanas de gestação, assistência médica, parturição, escolaridade, idade e ocupação materna. Foram revisadas a documentação do SIM e a literatura sobre indicadores associados com a mortalidade infantil, estimaram-se proporções de incompletude, por região e UF, e identificaram-se fatores que a influenciam a partir de regressões logísticas. Constatou-se que, apesar da acessibilidade da base de dados e da relevância de suas variáveis, o SIM possui sérios problemas de qualidade que incluem instruções confusas no manual para informação ignorada, má classificação da ocupação materna, ausência de identificação sobre a raça do informante e elevada proporção de incompletude da informação. Conclui-se que o SIM não é uma fonte de dados adequada para monitorar, avaliar e planejar ações sobre desigualdade em saúde infantil.*

*Mortalidade Infantil; Registros de Mortalidade; Iniquidade na Saúde; Qualidade*

## Colaboradores

D. E. Romero e C. B. Cunha participaram da idealização, análise e revisão do artigo.

## Agradecimentos

Este trabalho foi financiado pelo Centro de Informação Científica e Tecnológica da Fundação Oswaldo Cruz no âmbito do Projeto de Indução a Pesquisa ao Desenvolvimento Tecnológico (PIPDT).

## Referências

1. Ministério da Saúde. Política nacional de informação e informática em saúde – proposta versão 2.0. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
2. Szwarzwald CL, Leal MC, Andrade CLT, Souza Jr. PRB. Estimativa da mortalidade infantil no Brasil: o que dizem as informações sobre óbitos e nascimentos do Ministério da Saúde? *Cad Saúde Pública* 2002; 18:1725-36.
3. Vasconcelos AMN. Qualidade das estatísticas de óbitos no Brasil: uma classificação das Unidades da Federação. In: *Anais do XII Encontro de Estudos Populacionais da ABEP [CD-ROM]*. Campinas: Associação Brasileira de Estudos Populacionais; 2000.
4. Moriyama IM. Problems in measurement of accuracy of cause-of-death statistics. *Am J Public Health* 1989; 79:1349-50.
5. Monteiro GTR, Koifman RJ, Koifman S. Confiabilidade e validade dos atestados de óbito por neoplasias. II. Validação do câncer de estômago como causa básica dos atestados de óbito no Município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública* 1997; 13 Suppl 1:53-65.
6. Carvalho ML, Silver LD. Confiabilidade da declaração da causa básica de óbitos neonatais: implicações para o estudo da mortalidade prevenível. *Rev Saúde Pública* 1995; 29:342-8.
7. Menezes AM, Victora CG, Barros FC, Menezes FS, Jannke H, Albernaz E, et al. Estudo populacional de investigação de óbitos perinatais e infantis: metodologia, validade do diagnóstico e sub-registro. *J Pediatr (Rio de J)* 1997; 73:383-7.
8. Barros MD, Ximenes R, Lima ML. Validity of death certificate variables in cases of death from external causes, Brazil. *Rev Saúde Pública* 2002; 36: 301-6.
9. Helena ETS, Rosa MB. Avaliação da qualidade das informações relativas aos óbitos em menores de um ano em Blumenau, 1998. *Rev Bras Saúde Mater Infant* 2003; 3:75-83.
10. Cordeiro R, Peñaloza ERO, Cardoso CF, Cortez DB, Kakinami E, Souza JGG, et al. Validade das informações ocupação e causa básica em declarações de óbito de Botucatu, São Paulo. *Cad Saúde Pública* 1999; 15:719-28.

11. Gomes JO, Santo AH. Mortalidade infantil em município da região Centro-Oeste Paulista, Brasil, 1990 a 1992. *Rev Saúde Pública* 1997; 31:330-41.
12. Mansano NH, Mazza VA, Soares VMN, Araldi MAR, Cabral VLM. Comitês de prevenção da mortalidade infantil no Paraná, Brasil: implantação e operacionalização. *Cad Saúde Pública* 2004; 20: 329-32.
13. Niobey FML, Cascão AM, Duchiate MP, Sabroza PC. Qualidade do preenchimento de atestados de óbitos de menores de um ano na região metropolitana do Rio de Janeiro. *Rev Saúde Pública* 1990; 24:311-8.
14. Palloni A, Tienda M. The effects of breastfeeding and pace of childbearing on mortality at early ages. *Demography* 1986; 23:31-52.
15. Blaxter M. The health of the children: a review of research of the place of health in cycles of disadvantage. London: Heinemann; 1981.
16. Fundação Nacional de Saúde. Manual de procedimento do sistema de informações sobre mortalidade. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, Ministério da Saúde; 1999.
17. Fundação Nacional de Saúde. Manual de instruções para o preenchimento da declaração de óbito; 1999. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, Ministério da Saúde; 1999.
18. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC) – 2001. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2000. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2002.
20. Leal MC, Gama SGN, Campos MR, Cavalini LT, Garbayo LS, Brasil CLP, et al. Fatores associados à morbi-mortalidade perinatal em uma amostra de maternidades públicas e privadas do Município do Rio de Janeiro, 1999-2001. *Cad Saúde Pública* 2004; 20:20-33.
21. Thiru K, Hassey A, Sullivan F. Systematic review of scope and quality of electronic patient record data in primary care. *BMJ* 2003; 326:1070.
22. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Gestión orientada a asegurar la calidad de los datos en los institutos nacionales de Estadística. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe; 2003.
23. Krieger N, Chen JT, Waterman PD, Soobader MJ, Subramanian SV, Carson R. Geocoding and monitoring of US socioeconomic inequalities in mortality and cancer incidence: does the choice of area-based measure and geographic level matter?: the Public Health Disparities Geocoding Project. *Am J Epidemiol* 2002; 156:471-82.
24. Gould JB. Vital records for quality improvement. *Pediatrics* 1999; 103 (1 Suppl E):278-90.
25. Hogan WR, Wagner MM. Accuracy of data in computer-based patient records. *J Am Med Inform Assoc* 1997; 4:342-55.
26. Hindmarsh PC, Geary MPP, Rodeck CH, Kingdom JCP, Cole TJ. Intrauterine growth and its relationship to size and shape at birth. *Pediatr Res* 2002; 52:263-8.
27. Stockwell EG, Goza FW. Racial differences in the relationship between infant mortality and socioeconomic status. *J Biosoc Sci* 1996; 28:73-84.
28. Caldwell JC. 'Education as a factor in mortality decline: an examination of the Nigerian data. *Popul Stud* 1979; 33:395-413.
29. Mosley WH, Chen LC. An analytical framework for the study of child survival in developing countries. *Bull World Health Organ* 2003; 81:140-5.
30. Wen SW, Smith G, Yang Q, Walker M. Epidemiology of preterm birth and neonatal outcome. *Semin Fetal Neonatal Med* 2004; 9:429-35.
31. Tanaka AC. Saúde materna e perinatal: relações entre variáveis orgânicas, sócio-econômicas e institucionais [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 1986.
32. Rede Interagencial de Informações para a Saúde. Número de óbitos infantis (menores de 1 ano) por 1.000 nascidos vivos, Brasil, 1997-2001. Brasília: Rede Interagencial de Informações para a Saúde; 2005.
33. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Estrutura de dados SIM. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
34. Fundação Nacional de Saúde. Manual de instruções para o preenchimento da declaração de óbito. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, Ministério da Saúde; 1999.
35. World Health Organization. The world health report 2000 – health systems: improving performance. Geneva: World Health Organization; 2000.
36. Wood CH, Carvalho JAM. Categorias do censo e classificação subjetiva de cor no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos de População* 1994; 11:3-17.
37. Fonseca LAM, Laurenti R. A qualidade da certificação médica da causa de morte em São Paulo. *Rev Saúde Pública* 1974; 9:21-9.
38. Laurenti R. Fatores de erros na mensuração da mortalidade infantil. *Rev Saúde Publica* 1975; 10:237-42.
39. Stuque CO, Cordeiro JA, Cury PM. Avaliação dos erros ou falhas de preenchimento dos atestados de óbito feitos pelos clínicos e pelos patologistas. *J Bras Patol Med Lab* 2003; 39:361-4.

Recebido em 21/Fev/2005

Versão final reapresentada em 14/Jul/2005

Aprovado em 27/Set/2005