

# Uso de *linkage* para análise de completude e concordância de óbitos por sífilis congênita na Região Metropolitana de São Paulo, 2010-2017: estudo descritivo\*

doi: 10.1590/S1679-49742021000400013

Use of linkage to analyze completeness and concordance of deaths from congenital syphilis in the Metropolitan Region of São Paulo, Brazil, 2010-2017: a descriptive study

Uso de linkage para análisis de completitud y concordancia de muertes por sífilis congénita en la Región Metropolitana de São Paulo, Brasil, 2010-2017: estudio descriptivo

Ana Beatriz Machado de Almeida<sup>1</sup> –  [orcid.org/0000-0001-9111-1360](https://orcid.org/0000-0001-9111-1360)

Zilda Pereira da Silva<sup>1</sup> –  [orcid.org/0000-0003-4648-113X](https://orcid.org/0000-0003-4648-113X)

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, SP, Brasil

## Resumo

**Objetivo:** Avaliar a completude e concordância dos óbitos infantis por sífilis congênita na Região Metropolitana de São Paulo, Brasil, no período 2010-2017. **Métodos:** Estudo descritivo, baseado na vinculação do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) com o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc). Foram considerados os óbitos com menção de sífilis congênita nas causas múltiplas de morte. Analisou-se a completude de 11 variáveis do SIM; adotou-se o Sinasc como referência. Para análise da concordância, utilizou-se o índice Kappa. **Resultados:** Registraram-se 134 óbitos por sífilis congênita; destes, 132 foram vinculados, sendo 67 como causa básica e 65 ao se considerar causas múltiplas de óbito, indicando subestimação da mortalidade. Após *linkage*, houve aumento de 2 para 10 variáveis com preenchimento excelente. **Conclusão:** A vinculação do SIM com dados do Sinasc melhorou sua completude. Identificou-se subestimação da magnitude da mortalidade por sífilis congênita, e o uso das causas múltiplas melhorou sua mensuração.

**Palavras-chave:** Sífilis Congênita; Mortalidade Infantil; Causas de Morte; Sistemas de Informação; Epidemiologia Descritiva.

\*Artigo derivado de dissertação de mestrado acadêmico intitulada 'Mortalidade infantil por sífilis congênita na Região Metropolitana de São Paulo, 2020', elaborada por Ana Beatriz Machado de Almeida e apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, em 2020. O estudo foi financiado com recursos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (CNPq/MCTI): Processo nº 133493/2018-0.

## Correspondência:

Ana Beatriz Machado de Almeida – Rua Capitão João Florentino Meira de Vasconcelos Neto, nº 231, Caçapava, SP, Brasil.

CEP: 12289-009

E-mail: [anabeatrizm.almeida@gmail.com](mailto:anabeatrizm.almeida@gmail.com)

## Introdução

A sífilis congênita é resultado da disseminação do *Treponema pallidum* da gestante para seu conceito.<sup>1</sup> O não tratamento ou o tratamento inadequado da gestante infectada pode gerar complicações, como morte fetal precoce, morte neonatal, nascimento prematuro e infecção congênita em bebês.<sup>2</sup>

***A qualidade dos sistemas de informação em saúde pode garantir a confiabilidade dos dados para subsidiar ações que melhorem a Saúde Pública.***

Embora seja uma doença de fácil prevenção e tratamento, a sífilis congênita é a segunda causa infecciosa mais comum de natimortalidade em todo o mundo.<sup>3</sup> No Brasil, a mortalidade por sífilis congênita cresceu 431% no período 2008-2018, atingindo 8,2 por 100 mil nascidos vivos.<sup>1</sup> Essas mortes representam um evento indesejável em Saúde Pública, pois são evitáveis.

Para atuar na diminuição dessas mortes, são necessários sistemas de informação em saúde de qualidade. A adequada manutenção desses sistemas é importante no sentido de garantir a confiabilidade dos dados e subsidiar ações que melhorem a Saúde Pública.<sup>4,5</sup>

O objetivo deste estudo foi avaliar a completude e concordância dos óbitos infantis por sífilis congênita na Região Metropolitana de São Paulo, entre 2010 e 2017.

## Métodos

Estudo descritivo de óbitos infantis por sífilis congênita na Região Metropolitana de São Paulo. Trata-se de importante região econômica, com 20.996.747 habitantes e responsável por 53,8% do produto interno bruto (PIB) do estado de São Paulo.<sup>6</sup> No período de 2007 a 2018, a região registrou 57,3% dos casos de sífilis congênita do estado.<sup>7</sup>

Foram incluídos óbitos de menores de 1 ano com menção de sífilis congênita (códigos A50.0-A50.9 da Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10) nas múltiplas linhas de causas de morte da Declaração de Óbito (DO), ocorridos entre 2010 e 2017.

Foram utilizados dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informação

sobre Nascidos Vivos (Sinasc), obtidos no sítio eletrônico do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus) (acessado em 23 de outubro de 2020) e no Centro de Informações Estratégicas em Saúde, da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (CIEVS/SES/SP).<sup>8</sup>

Foram analisadas as seguintes variáveis do SIM e do Sinasc:

a) Sociodemográficas: sexo; raça/cor da pele; escolaridade da mãe; ocupação habitual da mãe; idade da mãe.

b) Gestação e parto: semanas de gestação; peso ao nascer; tipo de gravidez; tipo de parto; número de filhos nascidos vivos; número de filhos nascidos mortos (perdas fetais/abortos).

Os óbitos identificados foram vinculados aos dados de nascidos vivos por meio de técnica de *linkage* determinístico, que identifica um mesmo indivíduo em diferentes bancos de dados. A primeira etapa desse processo foi realizada por meio da variável unificadora comum, 'número da Declaração de Nascido Vivo (DN)', disponível nas bases obtidas no Datasus. A segunda etapa foi realizada pelo CIEVS/SES/SP, que utilizou as variáveis de identificação 'nome do falecido', 'data de nascimento' e 'nome da mãe' para identificação do número da DN, com checagem manual dos pares.

A completude foi mensurada pela proporção de preenchimento das variáveis, excluídos registros brancos e ignorados, de acordo com o seguinte critério: excelente (>95,0%); bom (90,1-95,0%); regular (80,1-90,0%); ruim (50,1-80,0%); e muito ruim (≤50,0%).<sup>9</sup> A DN foi adotada como referência para verificar o acréscimo de informação na DO.

Foi analisada a diferença na completude segundo o emitente da DO: médico do hospital (atendente ou plantonista) e médico de outros serviços (Instituto Médico Legal [IML]; Serviço de Verificação de Óbito [SVO]; outros).

A análise da concordância permite identificar se o preenchimento de determinada variável foi feito de forma idêntica nos dois bancos de dados. Foi calculada a proporção de registros concordantes para as variáveis categóricas comuns, na DN e na DO, e utilizado o índice Kappa de acordo com os seguintes critérios: sem concordância (<0); concordância ruim (0,00-0,19); razoável (0,20-0,39); moderada (0,40-0,59); substancial (0,60-0,79); e concordância excelente (0,80-1,00).<sup>10</sup>

Os dados foram processados com o auxílio dos *softwares* SPSS17.0 e Microsoft Excel 2016.

O projeto do estudo recebeu a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (CEP/FSP/USP): Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 17870819.1.0000.5421; Parecer nº 3.525.067, emitido em 22 de agosto de 2019.

## Resultados

Foram identificados 134 óbitos por sífilis congênita e 132 (98,5%) foram vinculados ao Sinasc. Na primeira etapa do estudo, foram pareados com as DN<sup>a</sup> 96 óbitos (71,6%), e mais 36 (26,9%) na segunda etapa. Dois óbitos não vinculados (1,5%) foram excluídos (Figura 1).

Inicialmente, foram registrados 54 óbitos por sífilis congênita como causa básica original e, após a análise do campo 'causa básica' (final), houve acréscimo de 13 óbitos (24,1%), totalizando 67. Ao se considerarem as causas múltiplas, foram acrescentados 65 óbitos (+97,0%), totalizando 132.

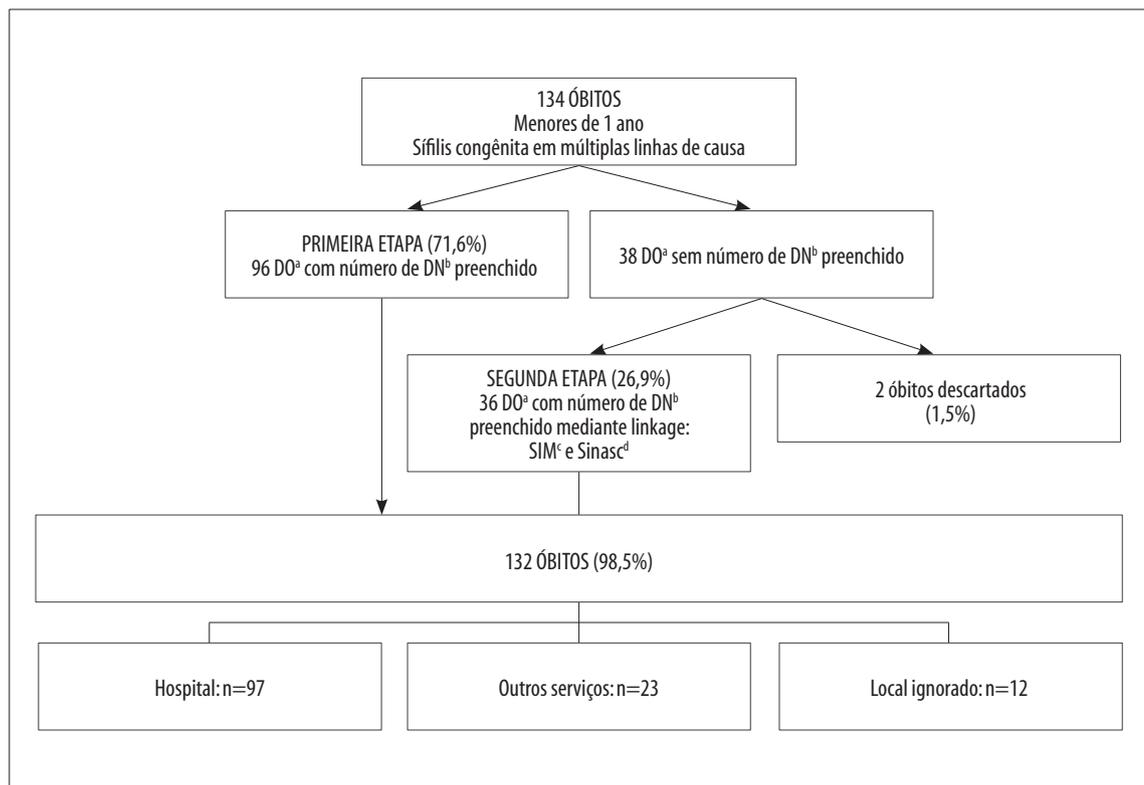
Das 132 DOs, 120 tiveram o campo 'atestante' informado, sendo 97 (80,8%) médicos do hospital

e 23 médicos de outros serviços. A maioria das variáveis foram mais completas nas DOs emitidas nos hospitais. Destaca-se que, antes da vinculação, duas variáveis tinham excelente preenchimento; e cinco variáveis, bom preenchimento. Após *linkage* com o Sinasc, aumentaram de duas para dez as variáveis excelentes. A 'escolaridade da mãe', o 'peso ao nascer' e o 'número de filhos mortos' foram as variáveis que tiveram maior acréscimo de informação (>10,0%) (Tabela 1).

Ao se analisar a concordância, o índice Kappa foi pior para raça/cor da pele (0,49), ocupação (0,46) e escolaridade da mãe (0,52) (Tabela 2).

## Discussão

A completude do SIM foi aprimorada mediante *linkage* com o Sinasc. A DO foi mais bem preenchida nos hospitais, e a concordância foi excelente ou moderada para a maioria das variáveis. Identificou-se importante subestimação da mortalidade por sífilis congênita ao se analisar apenas a causa básica de morte.



a) D: Declaração de Óbito; b) DN: Declaração de Nascido Vivo; c) SIM: Sistema de Informação sobre Mortalidade; d) Sinasc: Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos.

**Figura 1 – Diagrama de identificação dos óbitos infantis por sífilis congênita, Região Metropolitana de São Paulo, 2010-2017**

**Tabela 1 – Completude das variáveis da Declaração de Óbito infantil por sífilis congênita antes e depois do linkage (n=132), Região Metropolitana de São Paulo, 2010-2017**

Variáveis	Antes do linkage				Linkage			
	Hospital (n=97)		Outros serviços (n=23)		Antes		Depois	
	n	%	n	%	n (%)	Escore	n (%)	Escore
Sexo	97	100,0	23	100,0	132 (100,0)	E <sup>a</sup>	132 (100,0)	E
Raça/cor da pele	92	94,8	23	100,0	125 (94,7)	B <sup>b</sup>	132 (100,0)	E
Peso ao nascer	90	92,8	16	69,6	117 (88,6)	RE <sup>c</sup>	132 (100,0)	E
Escolaridade da mãe	85	87,6	20	87,0	113 (85,6)	RE	131 (99,2)	E
Ocupação da mãe	19	19,6	2	8,7	24 (18,2)	M <sup>d</sup>	24 (18,2)	M
Idade da mãe	89	91,8	21	91,3	120 (90,9)	B	132 (100,0)	E
Semanas de gestação	93	95,9	19	82,6	123 (93,2)	B	130 (98,5)	E
Tipo de gravidez	95	97,9	20	87,0	126 (95,5)	E	132 (100,0)	E
Tipo de parto	94	96,9	20	87,0	125 (94,7)	B	132 (100,0)	E
Número de filhos nascidos vivos	89	91,8	20	87,0	119 (90,2)	B	129 (97,7)	E
Número de filhos mortos	84	86,6	19	82,6	113 (85,6)	RE	128 (97,0)	E

a) E: Excelente (>95,0%); b) B: Bom (90,1 a 95,0%); c) RE: Regular (80,1 a 90,0%); d) M: Muito ruim (≤50,0%).

**Tabela 2 – Concordância entre as variáveis comuns ao Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e ao Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (Sinasc) com registros completos e índice Kappa, Região Metropolitana de São Paulo, 2010-2017**

Variáveis	Nº de registros	Kappa	Classificação	p-valor
Sexo	132	0,97	Excelente	<0,001
Raça/cor da pele	132	0,49	Moderada	<0,001
Escolaridade da mãe	131	0,52	Moderada	<0,001
Ocupação da mãe	27	0,46	Moderada	<0,001
Gestação	130	0,77	Substancial	<0,001
Tipo de gravidez	132	0,62	Substancial	<0,001
Tipo de parto	132	0,85	Excelente	<0,001

Como limitações do estudo, cumpre observar a possibilidade de omissão da menção da sífilis congênita na DO, especialmente nos óbitos tardios, em razão da não identificação oportuna da doença na ocasião do parto ou por falta de seguimento após alta hospitalar, o que pode ter levado ao sub-registro dessa causa. Todos os recém-nascidos possivelmente infectados devem ser investigados com exames complementares para sífilis congênita até a negatificação, já que a maioria se apresenta assintomática ao nascimento.

Foram utilizados todos os campos referentes às causas múltiplas de morte, para todas as doenças, estados mórbidos e lesões que contribuíram ou

produziram a morte.<sup>11</sup> Esse critério permitiu identificar que a sífilis congênita não foi classificada como causa básica em metade dos óbitos para os quais a doença esteve presente na cadeia causal que levou à morte. A análise tão somente da causa básica resultaria em uma subestimação de cerca de metade da mortalidade infantil por sífilis congênita. Estudo desenvolvido com a mesma estratégia encontrou 25,0% a mais de óbitos para o Brasil, em 2001/2002 e 2012/2013.<sup>12</sup> A seleção da causa básica de óbito altera a magnitude de algumas doenças, e analisar somente essa causa subestima a magnitude da mortalidade por sífilis congênita.<sup>13</sup>

O sub-registro pode ser minimizado a partir das investigações realizadas pelos Comitês de Vigilância do Óbito Infantil. Neste estudo, verificou-se que o trabalho desses comitês ampliou a identificação desses óbitos em 24,0%; em estudo semelhante, realizado no Recife em 2014, 63,9% dos óbitos investigados tiveram a causa básica redefinida.<sup>14</sup>

O uso da técnica de *linkage* permite aumentar a quantidade e a qualidade das informações, ademais de sua fácil execução e baixo custo operacional.<sup>15</sup> O sucesso em sua utilização depende da boa cobertura e qualidade dos dados, para que ocorra a identificação correta de um mesmo indivíduo em diferentes bancos de dados. Obteve-se excelente percentual de vinculação, o que reflete os ótimos índices de cobertura e regularidade do SIM e do Sinasc na Região Metropolitana de São Paulo, além de melhorias no preenchimento do identificador unívoco (número da DN) para óbitos infantis.

A análise de completude das variáveis é importante para avaliar a qualidade das estatísticas vitais, pois dados incompletos podem gerar distorções e vieses nos indicadores de saúde.<sup>16</sup> É necessário reforçar o treinamento e sensibilizar os médicos para a importância do preenchimento da DO como geradora de informações epidemiológicas.

A vinculação dos óbitos com o Sinasc aumentou o preenchimento de variáveis comuns aos dois sistemas, permitindo aprimorar a análise das características maternas, o que é condizente com os resultados de outros estudos.<sup>15</sup> Destaca-se a recuperação de informações sobre escolaridade materna, que passou de regular a excelente completude. A baixa escolaridade é um fator associado ao óbito infantil e à incidência de sífilis em gestantes.<sup>17,18</sup>

DOs preenchidas por médicos dos hospitais foram mais completas, provavelmente em razão do acesso

às informações do prontuário hospitalar, o que não ocorre com os médicos do IML/SVO. Estudo realizado com óbitos fetais no município de São Paulo, em 2008, também encontrou melhor preenchimento nas DOs emitidas nos hospitais.<sup>19</sup>

Os resultados da concordância indicam melhora na qualidade dos dados de óbitos e reafirmam a utilidade desses sistemas como instrumentos de aferição da situação de saúde infantil.<sup>20</sup> No entanto, a variável raça/cor da pele apresentou a pior concordância, possivelmente devido ao fato de a cor do recém-nascido ser declarada pela mãe e a cor do falecido ser declarada por outra pessoa. No Brasil, a raça/cor da pele é um constructo social, associado a desigualdades socioeconômicas e de saúde, inclusive na mortalidade infantil, o que torna mais importante seu adequado preenchimento.<sup>21,22</sup>

Apesar de o SIM ter registrado melhorias ao longo dos anos, é necessário aprimorar a seleção da causa básica em óbitos por sífilis congênita e manter a avaliação contínua de sua qualidade, para obter indicadores confiáveis. A incidência de sífilis congênita, bem como de óbitos, vem registrando contínuo aumento, e informações de qualidade são uma ferramenta importante nos esforços para sua redução.<sup>23</sup>

### Contribuição das autoras

Almeida ABM e Silva ZP contribuíram na concepção e delineamento do estudo. Almeida ABM elaborou versões preliminares do manuscrito e realizou a análise e interpretação dos dados do trabalho. Silva ZP contribuiu na análise e interpretação dos dados e revisou criticamente o manuscrito. Ambas as autoras aprovaram a versão final e são responsáveis por todos os aspectos do trabalho, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

### Referências

1. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. Sífilis: 2019. Boletim epidemiol. 2019;(n. especial):1-44.
2. Gomez GB, Kamb ML, Newman LM, Mark J, Broutet N, Hawkes SJ. Untreated maternal syphilis and adverse outcomes of pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Bull World Health Organ.* 2013 Mar 1;91(3):217-26. doi: <https://doi.org/10.2471/BLT.12.107623>.
3. Lawn JE, Blencowe H, Waiswa P, Amouzou A, Mathers C, Hogan D, et al. Stillbirths: rates, risk factors, and acceleration towards 2030. *Lancet.* 2016 Feb 6;387(10018):587-603. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00837-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00837-5).

4. Lima CRA, Schramm JMA, Coelho CM, Silva MEM. Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. *Cad Saude Publica*. 2009;25(10):2095-109. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009001000002>.
5. Naidoo H, Avenant T, Goga A. Completeness of the road-to-health booklet and road-to-health card: results of cross-sectional surveillance at a provincial tertiary hospital. *South Afr J HIV Med*. 2018 Apr 10;19(1):765. doi: <https://doi.org/10.4102/sajhivmed.v19i1.765>.
6. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Informações dos municípios paulistas [Internet]. São Paulo: SEADE; 2020 [acesso 28 jul. 2020]. Disponível em: <https://www.seade.gov.br/>
7. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Referência e Treinamento em DST/Aids. Programa Estadual de IST/Aids de São Paulo. Boletim Epidemiológico de HIV-AIDS-IST. 2019;36(1):1-291.
8. Ministério da Saúde (BR). DATASUS [Internet]. Brasília, DF: MS; 2020 [acesso 28 jul. 2020]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>
9. Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do sistema de informações sobre nascidos vivos, 2002. *Cad Saude Publica*. 2007;23(3):701-14. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2007000300028>.
10. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74. doi: <https://doi.org/10.2307/2529310>.
11. Ministério da Saúde (BR). A declaração de óbito: documento necessário e importante. Brasília, DF: MS; 2009. (Série A, normas e manuais técnicos).
12. Machado CJ, Simão AB, Gonçalves RV, Azevedo AC, Drumond EF, Faria MG. Sífilis congênita no Brasil em 2001/2002 e 2012/2013: estudo de causas múltiplas de óbito. *Rev Faculdade Cienc Med Sorocaba*. 2018;20(2):98-103. doi: <https://doi.org/10.23925/1984-4840.2018v20i2a8>.
13. Azevedo AC, Drumond EF, Gonçalves RV, Machado CJ. Evolução da qualidade das informações das declarações de óbito com menções de sífilis congênita nos óbitos perinatais no Brasil. *Cad Saude Colet*. 2017;25(3):259-67. doi: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201700030214>.
14. Marques IJP, Pimentel DR, Oliveira CM, Vilela MBR, Frias PG, Bonfim CV. Concordância da causa básica e da evitabilidade dos óbitos infantis antes e após a investigação no Recife, Pernambuco, 2014. *Epidemiol Serv Saude*. 2018;27(1):e20170557. doi: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000100007>.
15. Romaguera AA, Guimarães ALS, Oliveira CM, Cardoso MD, Bonfim CV. Concordância e completude dos dados sobre nascidos vivos e óbitos infantis. *Acta Paul Enferm*. 2020;33:1-8. doi: <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2020A00309>.
16. Maia LVS, Souza WV, Mendes ACG. A contribuição do linkage entre o SIM e Sinasc para a melhoria das informações da mortalidade infantil em cinco cidades brasileiras. *Rev Bras Saude Mater Infant*. 2015;15(1):57-66. doi: <https://doi.org/10.1590/S1519-38292015000100005>.
17. Geib LTC, Fréu CM, Brandão M, Nunes ML. Determinantes sociais e biológicos da mortalidade infantil em coorte de base populacional em Passo Fundo, Rio Grande do Sul. *Cienc Saude Colet*. 2010;15(2):363-70. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000200011>.
18. Moreira KFA, Oliveira DM, Alencar LN, Cavalcante DFB, Pinheiro AS, Orfão NH. Profile of notified cases of congenital syphilis. *Cogitare Enferm*. 2017;22(2): e48949. doi: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v22i1.48949>.
19. Almeida ME, Alencar GP, Schoeps D, Minuci EG, Silva ZP, Ortiz LP, et al. Qualidade das informações registradas nas declarações de óbito fetal em São Paulo, SP. *Rev Saude Publica*. 2011;45(5):845-53. doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102011005000058>
20. Maia LTS, Souza WV, Mendes ACG, Silva AGS. Uso do linkage para a melhoria da completude do SIM e do Sinasc nas capitais brasileiras. *Rev Saude Publica*. 2017;51:112. doi: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2017051000431>.
21. Victora CG, Aquino EML, Leal MC, Monteiro CA, Barros FC, Szwarcwald CL. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. *Lancet*. 2011 May 28;377(9780):1863-76. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60138-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60138-4).
22. Lafeté KRG, Martelli Júnior H, Silveira ME, Paranaíba LMR. Maternal and congenital syphilis, underreported and difficult to control. *Rev Bras Epidemiol*. 2016;19(1):63-74. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201600010006>.
23. Rêgo AS, Costa LC, Rodrigues LS, Garcia RAS, Silva FMAM, D'êça Junior A, et al. Congenital syphilis in Brazil: distribution of cases notified from 2009 to 2016. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2020 Nov 25;53: e20200338. doi: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0338-2020>.

## Abstract

**Objective:** To evaluate the completeness and concordance of infant deaths from congenital syphilis in the Metropolitan Region of Sao Paulo, Brazil, between 2010 and 2017. **Methods:** This was a descriptive study based on linkage between the Mortality Information System (SIM) and the Live Birth Information System (SINASC). Deaths with mention of congenital syphilis in multiple causes of death were analyzed. The completeness of 11 SIM variables was analyzed and SINASC was adopted as the reference. The Kappa statistic was used to analyze concordance.

**Results:** There were 134 recorded congenital syphilis deaths, 132 of which were linked. 67 had congenital syphilis as the underlying cause, while 65 involved multiple causes of death, indicating underestimated congenital syphilis mortality. After linkage, the number of variables with excellent completeness increased from two to ten. **Conclusion:** Linking SIM with SINASC data improved completeness. The magnitude of congenital syphilis mortality was found to be underestimated, and the use of multiple causes improved its measurement.

**Keywords:** Syphilis, Congenital; Infant Mortality; Cause of Death; Information Systems; Epidemiology, Descriptive.

## Resumen

**Objetivo:** Evaluar la completitud y concordancia de muertes infantiles por sífilis congénita en la Región Metropolitana de Sao Paulo, Brasil, entre 2010 y 2017.

**Métodos:** Estudio descriptivo basado en el enlace de datos entre el Sistema de Información de Mortalidad (SIM) y el Sistema de Información sobre Nacidos Vivos (Sinasc). Se consideraron muertes con mención de sífilis congénita en múltiples causas de muerte. Se analizó la completitud de 11 variables del SIM y se adoptó el Sinasc como referencia. Se utilizó el índice Kappa para analizar la concordancia. **Resultados:** Se registraron 134 muertes por SC, de las cuales 132 fueron vinculadas, siendo 67 como causa básica y 65 al considerar causas asociadas, lo que indica subestimación de la mortalidad. Después del linkage, hubo aumento de 2 para 10 variables con excelente completitud. **Conclusión:** La vinculación del SIM con el Sinasc mejoró la completitud. Se identificó subestimación de la magnitud de mortalidad por sífilis congénita y el uso de múltiples causas mejoró la medición.

**Palabras clave:** Sífilis Congénita; Mortalidad Infantil; Causas de Muerte; Sistemas de Información, Epidemiología Descriptiva.

Recebido em 19/03/2021  
Aprovado em 11/06/2021

Editora associada: Isis Polianna Silva Ferreira de Carvalho – [orcid.org/0000-0002-0734-0783](https://orcid.org/0000-0002-0734-0783)