



Ciência & Saúde Coletiva

ISSN: 1413-8123

cecilia@claves.fiocruz.br

Associação Brasileira de Pós-Graduação
em Saúde Coletiva

Brasil

Martins Soares Filho, Adauto; Cortez-Escalante, Juan José; França, Elisabeth
Revisão dos métodos de correção de óbitos e dimensões de qualidade da causa básica
por acidentes e violências no Brasil

Ciência & Saúde Coletiva, vol. 21, núm. 12, diciembre, 2016, pp. 3803-3818

Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63048571017>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Revisão dos métodos de correção de óbitos e dimensões de qualidade da causa básica por acidentes e violências no Brasil

Review of deaths correction methods and quality dimensions of the underlying cause for accidents and violence in Brazil

Adauto Martins Soares Filho¹

Juan José Cortez-Escalante²

Elisabeth França³

Abstract This review article aims to perform analysis and critical discussion about the literature on methods correcting mortality from accidents and violence reported to the Brazilian Mortality Information System. We consulted Medline and SciELO databases, as well as the Global Burden of Disease site, using time filter for the 1996–2015 interval. Of the 77 studies identified, we selected 29, and 14 met the corrections production criteria for cases of underreporting: underreporting of deaths in the Mortality Information System, deaths declared as ill-defined causes or deaths from external causes declared with non-specific codes. We found that the underreporting of external causes was not significantly different from what occurs in total deaths and sometimes was higher in small and medium-sized municipalities. The reclassification of ill-defined causes of death corrected external causes to non-negligible values. The selected studies differ on proposals for correction of unspecified external causes. Evidence supports interventions to improve the quality of data, and the availability of correction procedure of external causes that bring together application conditions.

Key words Information systems, Mortality records, External causes, Underreporting, Review

Resumo Este artigo de revisão tem como objetivo realizar análise e discussão crítica da literatura sobre métodos de correção da mortalidade por acidentes e violências notificados ao Sistema de Informações sobre Mortalidade-SIM. Foram consultadas as bases Medline e Scielo, e o site do Global Burden of Disease, com uso de filtro temporal de 1996 a 2015. De 77 estudos identificados, 29 foram inicialmente selecionados, e 14 atendiam ao critério de produção de correções para um dos casos de subinformação: sub-registro de óbitos ao SIM, declaração do óbito no SIM devido a causas mal definidas, ou devido a causas externas não definidas (declaradas com códigos inespecíficos). Verificou-se que o sub-registro das causas externas não se mostrou muito diferente do relativo aos óbitos totais, e em alguns casos foi maior, em municípios de porte pequeno e médio. A reclassificação das causas mal definidas corrigiu as externas a valores não desprezíveis. Os estudos divergem nas propostas de correção das causas externas não definidas. Há evidências que sustentam intervenções para aprimoramento da qualidade dos dados, e ainda a disponibilidade de modelos de correção das causas externas que reúnem condições de aplicação.

Palavras-chave Sistemas de informação, Registros de mortalidade, Causas externas, Sub-registro, Revisão

¹ Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção à Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. SAF, trecho 2, Lote 05/06, Bloco F, Torre 1, Edifício Premium, Setor de embaixadas. 70070-600 Brasília DF Brasil.
adauto.filho@sauder.gov.br

² Organização Pan-Americana da Saúde-OPAS. Brasília DF Brasil.

³ Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Faculdade de Medicina, Belo Horizonte MG Brasil.

Introdução

As informações de mortalidade em Saúde Pública muitas vezes são afetadas por problemas expressos na cobertura e na fidedignidade dos dados registrados, em particular o preenchimento incompleto das causas de óbitos. Esses fatores podem prejudicar substancialmente o monitoramento, a análise e a avaliação da situação de saúde, e induzir a escolhas e decisões impróprias na gestão de ações e políticas públicas em saúde¹⁻³.

Ao avaliar níveis e padrões de mortalidade no Brasil, é fundamental a elaboração de estratégias que minimizem o viés de informação devido à subenumeração de óbitos no Sistema de Informações sobre Mortalidade-SIM, seja como efeito do óbito não informado, do óbito informado com causa mal definida-CMD, ou ainda, das causas de óbito com diagnóstico inespecífico ou incompleto. Essa recomendação também é procedente para os óbitos por acidentes e violências, que são mais bem notificados e classificados que as demais causas⁴.

Com um volume não desprezível, os óbitos por causas externas devem ser bem avaliados. Na década de 1990, mais de um milhão de pessoas morreram por essas causas no Brasil, das quais cerca de 40% foram por homicídios. As causas externas representam a terceira maior causa de morte no país desde o início dos anos de 2000, constituindo sério problema social com intensas repercussões na saúde pessoal e coletiva⁵.

Atos da administração normatizam lei ao determinar que nenhum sepultamento seja feito sem certidão⁶. O Conselho Federal de Medicina⁷ e o Ministério da Saúde^{8,9} editaram atos que regulamentam a responsabilidade médica no fornecimento da Declaração de Óbito-DO, utilizada para o registro público e alimentação do SIM, destacando que a DO deverá, obrigatoriamente, ser fornecida pelos serviços médicos legais – IML nos casos de mortes não naturais. Mesmo nas localidades sem assistência médica, a DO deveria ser preenchida nas delegacias de polícia ou nos cartórios, fazendo constar que se tratava de morte por causa externa. Essas determinações legais favorecem a melhor captação do registro de mortes violentas¹⁰.

Métodos baseados em técnicas demográficas têm sido utilizados para avaliar a cobertura do registro de óbitos^{11,12}. Entretanto, a literatura não aponta uma única metodologia mais adequada para estimar a mortalidade “real”¹³. Além disso, esses métodos não têm o caráter de continuidade necessário para avaliar ações de saúde. Mais

recentemente, a busca ativa de óbitos tem sido considerada uma estratégia promissora para identificar mortes não captadas pelo SIM. A pesquisa realizada no Nordeste e Amazônia Legal¹⁴ representa um modelo de estudo capaz de produzir fatores de correção e estimativas coerentes e confiáveis a partir da metodologia do resgate de informações associada a modelos estatísticos, agregando capacidade de generalização dos resultados.

Em 2011, foram notificados ao SIM 1.170.498 óbitos no Brasil. A subnotificação estimada passou de 9% para 6% entre 2000 e 2011, ao passo que os óbitos registrados com CMD diminuíram de 14% para 7%¹⁵. Os resultados são devido a um conjunto de ações que normatizam prazos para a transferência dos dados, estabelecendo regras para a suspensão da transferência de recursos^{9,16}. Não obstante a elevada cobertura nacional e a redução das CMD, o sistema apresenta condições menos favoráveis nas regiões Norte e Nordeste, com proporção de CMD em 2011 de 11% e 8%, respectivamente¹⁵.

Torna-se, portanto, necessário dimensionar também a magnitude das CMD e buscar metodologias de redistribuição, e assim precisar seus impactos na mortalidade por causas externas. Não há consenso, no entanto, sobre como lidar com este problema. Alguns pesquisadores têm proposto a redistribuição das mortes por CMD baseada na distribuição proporcional com que ocorrem as causas dentre as mortes por causas bem definidas. Entretanto, essa metodologia tem sido considerada não satisfatória, em particular no caso de exclusão das causas externas depois de achados de ocorrência de violências e acidentes entre CMD investigadas^{10,17-19}.

A relação entre a cobertura do SIM e o percentual de CMD tem sido em geral inversa: comparando 1980-1991 com 2000-2010, verificou-se aumento da cobertura de óbitos de 80% para 95% no país, com redução de 53% das causas mal definidas de morte¹². Esses dois fatores atuariam de forma sinérgica na melhoria da qualidade da informação sobre causas externas. Por outro lado, pode ocorrer a migração de óbitos como sugere estudo sobre um possível erro de classificação de suicídios em envenenamento não intencional nos Estados Unidos²⁰.

As DO por causas externas nem sempre apresentam informações precisas sobre o tipo de acidente ou violência que levou à morte. Em 2012, 21% (n = 152.013) das causas externas foram registradas como sendo de intenção indeterminada ou com diagnósticos incompletos²¹. O expressivo

número de mortes de causas externas não definidas pode ser um dos principais indicadores de má qualidade dos registros produzidos pelo sistema médico legal, na medida em que reflete a sua capacidade de não aferir adequadamente o motivo que levou ao óbito, bem como de limitações no acesso a serviços de referência para o esclarecimento da morte nos municípios.

O preenchimento correto da causa de mortalidade firma-se na qualidade do exame pericial do médico legista que, por sua vez, depende das condições materiais de trabalho, da atualização dos profissionais, e da coleta de informações minuciosas sobre a cena em que o evento ocorreu. Os médicos legistas não poucas vezes colocam no atestado somente a natureza da lesão, negligenciando o tipo de causa externa. Esse fato levou o Ministério da Saúde a incluir variáveis na DO que informam as prováveis circunstâncias da morte não natural, as quais, entretanto, nem sempre são preenchidas^{22,23}. Alguns estudos, contudo, verificaram que os IML comumente dispõem de dados detalhados, mas não os transcrevem para as DO^{4,23-25}. Condição semelhante foi observada em estudo de validação das causas de óbitos em Barcelona²⁶.

Dessa forma, apesar das causas externas serem usualmente mais bem informadas e declaradas, pode ocorrer subenumeração dessas mortes devido à perda de casos decorrentes de óbitos não captados pelo SIM, ou ocultos entre CMD e causas externas não definidas. Torna-se então importante avaliar a qualidade do registro de morte por causa externa no SIM e métodos propostos de correção dos dados. Assim, o objetivo do presente estudo foi realizar uma análise e discussão crítica da literatura sobre métodos de correção da mortalidade por acidentes e violências notificados ao SIM. Procurou-se disponibilizar uma visão abrangente desses métodos com identificação de questões que necessitem de evidência, auxiliando na orientação para investigações futuras.

Métodos

A revisão bibliográfica sobre o tema proposto cumpriu três etapas. Primeiramente, buscou-se explicar como o problema em questão vem sendo pesquisado, especialmente do ponto de vista metodológico. Em seguida, identificar as contribuições ao conhecimento do tema, as principais lacunas, os entraves teóricos e/ou metodológicos, e os métodos de correção das causas externas de mortalidade, condensando evidências e pontos

importantes do problema. Ao final, foi possível potencializar a qualidade e a extensão da pesquisa mediante a apreciação crítica e a síntese da informação selecionada²⁷.

O termo causas externas se refere aos fatores externos ao organismo humano provocados por causas accidentais e violências. Os acidentes podem ser caracterizados como um acontecimento imprevisto, em geral indesejável, que produz lesões de caráter traumático. As violências são caracterizadas por uma ação brutal e prepotente que em geral faz uso de força, armas ou outros meios agressivos. Podem ser autoprovocadas (suicídio) ou infligidas por outra pessoa (homicídio)²⁸.

Os óbitos por causas externas considerados não definidos podem ser reunidos em dois grupos, adaptados da proposta de Mello-Jorge et al.⁴. O primeiro, totalmente não definido, ocorre quando não é possível determinar se um óbito foi devido a um acidente, lesão autoinfligida ou agressão. São os eventos cuja intenção é indeterminada, códigos Y10-Y34 da 10ª. Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10)²⁹. O outro é o de diagnósticos incompletos nas causas externas: acidentes de transporte não especificados (V87-V89, V99); demais acidentes não especificados (queda sem especificação-W19, afogamento não especificado-W74, exposição a tipo não especificado de fogo ou chamas-X09, acidentes por exposição a fatores não especificados-X59); suicídio por meios não especificados (X84); homicídio por meios não especificados (Y09).

Para identificação das publicações realizou-se busca de informações nas bases das bibliotecas eletrônicas Medline e Scielo, e ainda no site de publicações do *Global Burden of Disease* (GBD), com filtro para artigos completos de acesso livre em português, inglês ou espanhol, publicados entre 1996 e 2015. Tal período foi definido em razão do início da utilização da CID-10 em 1996 no Brasil. Os descritores na busca foram: *information systems and Brazil, mortality records and Brazil external causes and Brazil, under registration and Brazil, e cause of death and Brazil*. Foram selecionadas publicações segundo o critério de serem estudos que, ao analisar a qualidade da declaração do registro de causa de morte, produziram estimativas para possibilitar correções de óbitos por causas externas registrados no SIM. A partir das palavras-chave, o levantamento bibliográfico baseou-se nos títulos, resumos, e leitura dinâmica do texto. Após a seleção, todos os artigos foram avaliados com leitura e análise criteriosa do texto completo. Foram excluídas as

publicações não relacionadas a óbitos por causas externas no SIM e que não empregaram correção do registro dessas mortes ou não publicaram os valores propostos para correção.

O levantamento das publicações compôs um arquivo dos textos lidos, utilizado como instrumento para sistematização dos apontamentos das leituras por meio do fichamento³⁰. A exploração de conteúdos dos artigos incluídos na revisão permitiu uma série de anotações que serviram para se referir aos estudos no momento da discussão, comparação, e análise de aspectos metodológicos e evidências importantes na estimativa e correção dos óbitos por acidentes e violências.

Os artigos foram organizados em três grandes grupos temáticos: 1) artigos com estimativas do sub-registro de causas externas entre óbitos não informados ao SIM; 2) artigos com identificação de causas externas entre causas mal definidas declaradas ao SIM; e 3) artigos com reclassificação das causas externas não definidas ou com diagnósticos incompletos no SIM. Cada grande grupo foi caracterizado quanto aos procedimentos empregados, síntese dos principais achados, incluindo valores das estimativas para a correção dos óbitos, local e período de coleta, e limitações. Por sua vez, os aspectos metodológicos e de procedimentos de correção da mortalidade por causas externas foram classificados em: 1) métodos com base em modelos estatísticos, e 2) métodos com base no resgate de informações, por investigação de campo ou pareamento de bancos de dados.

Resultados e Discussão

A revisão da literatura levou à seleção inicial de 77 trabalhos, com 30 artigos separados para leitura completa, dos quais 17 tinham como tema central a correção da mortalidade por causas externas e 13 tratavam da qualidade dos dados de mortalidade por causas externas. Ao final, foram selecionados 14 artigos, publicados entre 1999 e 2014, que atendiam diretamente ao recorte do objeto deste estudo (Figura 1).

Os três grandes grupos temáticos publicados apresentaram perfil homogêneo, cada um somando pelo menos quatro investigações realizadas a partir da década de 1990. A maior parcela das pesquisas utiliza principalmente métodos de estudo de campo para resgate da informação, e se refere a informações locais ($n = 11$) tendo, portanto, reduzida capacidade de generalização dos resultados. Outras investigações ampliaram a correção dos

óbitos por causas externas para uma base nacional ($n = 3$), utilizando principalmente modelos estatísticos. Alguns trabalhos foram publicados há mais de 10 anos, mas a maioria a partir de 2005 (Quadro 1). A subenumeração de óbitos por causas externas é, portanto, preocupação recente dos pesquisadores, com estudos ainda relativamente escassos no país, condição possivelmente condicionada pela convicção desse tipo de morte ser mais bem informado⁴. Por outro lado, a melhoria dos registros do SIM¹⁵, a redução da magnitude de determinadas mortes na saúde da população, como as infantis e as maternas^{31,32}, e o aumento da participação das causas externas no perfil epidemiológico⁵, abrem espaço na agenda política, de gestão e pesquisa para a apreciação mais atenta da produção de registros de vítimas por acidentes e violências. Cabe destacar também que essas causas só foram admitidas como problemas no setor saúde por organismos internacionais a partir da década de 1990, período relativamente recente³³.

No primeiro grupo temático (Quadro 2), dos quatro estudos revisados sobre subnotificação de óbitos, três efetuaram resgate de informações em investigações de campo, com variados procedimentos: busca ativa em cemitérios para identificar registros não coletados pelo SIM na capital do Ceará³⁴, resgate em livros de inquérito da Polícia Civil em município de médio porte de Minas Gerais³⁵, e recuperação de óbitos em variadas fontes de informações em amostra de 10 municípios de pequeno e médio porte de Minas Gerais³⁶. Uma pesquisa propôs métodos matemáticos por meio de estimadores bayesianos, verificando o sub-registro por unidade federada³⁷.

Os estudos desse primeiro grupo exibem vantagens e também desvantagens decorrentes do modelo. Pesquisas de campo de busca ativa em amplas localidades geográficas e variadas fontes como a de Campos et al.³⁶ exigem maior logística, comumente com custo mais elevado. Esse estudo apresentou perdas de 32% em áreas predominantemente rurais. O resgate de informação em município específico^{34,35}, e restrição a fonte única de investigação, particularmente cemitérios³⁴, trouxe a desvantagem de captar óbitos com alta proporção de CMD ou ignoradas (54%). Além disso, determinadas fontes podem levar a maior resgate de um tipo particular de causa, tal os inquéritos da polícia civil³⁵ que favorecem mais a identificação de homicídios. A facilidade de aplicação do modelo estatístico³⁷ apresenta como desvantagem basear-se em modelagem a partir da ocorrência das causas definidas informadas no SIM, mas em compensação possibilita avaliar

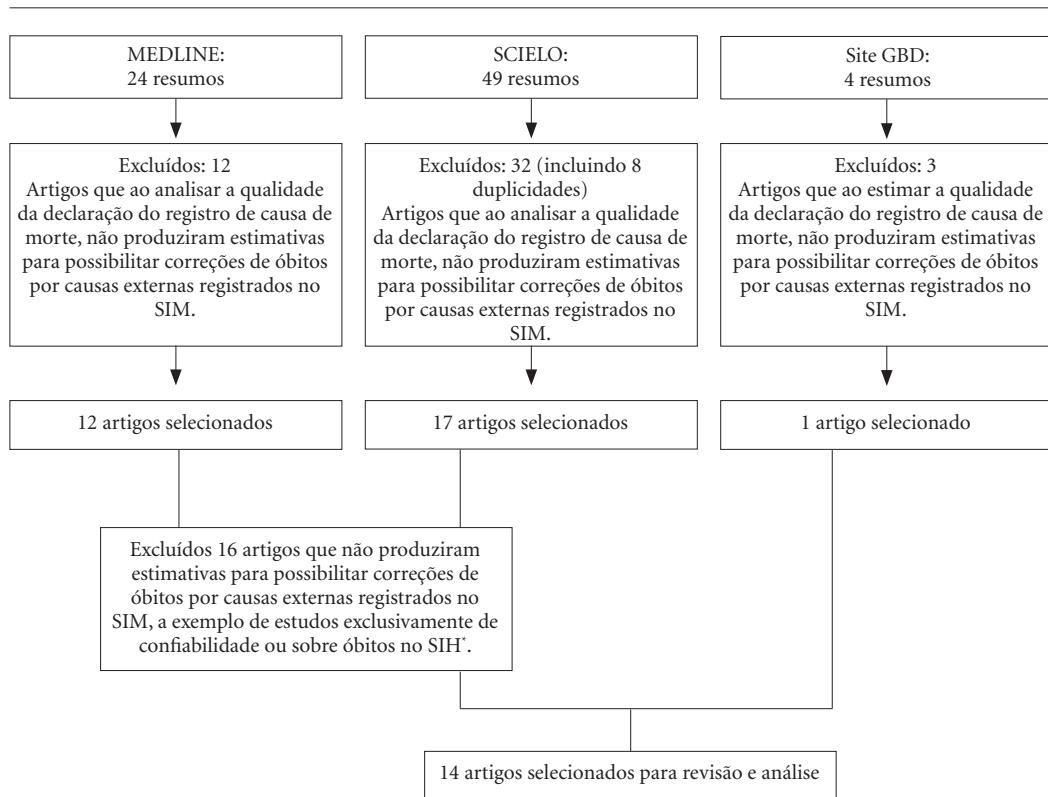


Figura 1. Fluxograma da busca e seleção dos estudos sobre métodos de correção da mortalidade por acidentes e violências notificados ao Sistema de Informações sobre Mortalidade.

* Sistema de Informações Hospitalares do SUS.

o grau de cobertura de óbitos por grupos etários em pequenas áreas³⁸ (Quadro 2).

Embora os estudos selecionados apresentem propostas de correções do sub-registro de causas externas no SIM para recortes geográficos e temporais distintos, ainda assim é possível fazer comparações dos achados nos dois diferentes métodos. O resgate de dados em cemitérios³⁴ identificou 13,6% de sub-registros de óbitos por causas externas na capital do Ceará, em 2000, enquanto o trabalho que usou modelos estatísticos³⁷ publicou 7,6% de sub-registros para a região Nordeste em 2001. O primeiro estudo encontrou proporção de correção bem superior que o segundo, particularmente mais evidente por corrigir dados de uma capital, onde se espera que os dados sejam mais bem notificados, em acordo com pesquisa que mostra o aumento da cobertura do SIM conforme cresce o porte populacional dos municípios¹⁴. Isso pode indicar que o modelo estatístico subestima óbitos por causas externas no

Nordeste. Na região Sudeste, o método que trabalhou com autópsia verbal³⁶ encontrou 55 óbitos por causas externas (26,7%) entre os totais não notificados em municípios de pequeno e médio porte da macrorregião do Nordeste de MG, em 2007. E a investigação dos registros de inquérito da Polícia Civil³⁵ identificou sub-registro de 21% das mortes por causas externas no município de médio porte de Viçosa-MG, no período de 2000 a 2009, com maiores valores de sub-registro para homicídios. Essas evidências chamam a atenção para a necessidade de considerar problemas na captação de óbitos por acidentes e violências, especialmente em municípios menores. Deve ser visto com cautela, portanto, o pressuposto de que tais óbitos são mais bem captados pelo SIM que os de causa natural^{2,3,39} (Quadro 2).

Investigações de campo apresentaram o benefício acessório de apontar fatores que mais contribuíram para retratar o volume subenumerado, por lidar com imperfeições e impasses ma-

Quadro 1. Síntese das publicações selecionadas sobre a qualidade da declaração do registro de causa de óbito por acidentes e violências no Sistema de Informações sobre Mortalidade-SIM, Brasil.

Grandes grupos temáticos	n. de publicações	tipo de método	ano da publicação
1. Correção do subregistro de óbitos por causas externas	Total de 4 estudos de estimativas de óbitos, que corrigem o subregistro de causas externas, 3 referem-se a informação local, e 1 a dados nacionais.	3 aplicaram métodos com base no resgate de informações, e 1 com base em modelos estatísticos.	2003 ³⁴ , 2007 ³⁷ , 2010 ³⁶ , 2014 ³⁵ .
2. Reclassificação das causas mal definidas de morte, especificamente com a classificação das causas externas	Total de 4 estudos de reclassificação dos óbitos por causas mal definidas, que corrigem causas externas, 3 referem-se a informação local, e 1 a dados nacionais.	4 aplicaram métodos com base no resgate de informações.	2002 ¹⁰ , 2006 ¹⁷ , 2010 ³⁶ , 2014 ¹⁸ .
3. Correção da má classificação das causas externas de mortalidade	Total de 6 estudos de estimativa das causas específicas de mortalidade de causas externas, que corrigem a má classificação, 5 referem-se a informação local, e 1 a dados nacionais.	4 aplicaram métodos com base no resgate de informações, e 2 com base em modelos estatísticos.	1999 ²⁴ , 2002 ⁴ , 2007 ⁴⁰ , 2012 ^{22,41} , 2014 ⁴² .

teriais do processo de esclarecimento das mortes por causas externas. A depender da fonte utilizada, uma causa de óbito pode ser mais tipicamente coletada que outra, a exemplo dos dados da polícia mais sensíveis em identificar causas violentas. Os cemitérios podem ser boas fontes de recuperação de óbitos, mas possuem limitações no registro das causas. Cerqueira²² cogita ainda um tipo de sub-registro de homicídios em determinadas cidades, onde não seria incomum traficantes de drogas e milicianos desaparecerem com o corpo da vítima.

No segundo grupo temático, os artigos sobre CMD registradas no SIM corrigiram a subinformação de óbitos por causas externas a partir de investigações de campo para a recuperação da informação e reclassificação das CMD^{10,17,18,36}. Diferentes estratégias foram usadas para definição da causa de morte, desde consulta a uma fonte de dados como o Sistema de Informações Hospitalares-SIH¹⁷, ou a fontes variadas, como prontuários hospitalares, IML e coleta de dados em domicílios por entrevistas¹⁰ ou autópsia verbal³⁶, além de resgate de informações sobre óbitos investigados no SIM¹⁸ (Quadro 3).

Desses estudos, três aplicaram procedimentos em localidades específicas. Os registros hospitalares não podem ser ignorados, mas o uso isolado do relacionamento de registros nominais do SIH com o SIM¹⁷ para a reclassificação das

CMD pode afetar a correção da subinformação de causas externas, dado que esclareceu apenas 16% das causas de mortes investigadas. Ademais, menos de 40% dos óbitos por causas externas tiveram como local de ocorrência hospitais, em 2013²¹. A pesquisa com uso de autópsia verbal não investigou 25% das CMD, perdas prevalentes na zona rural³⁶. Outro trabalho¹⁰, com uso de várias fontes de investigação, não esclareceu cerca de um terço dos óbitos. O estudo com a base nacional de óbitos investigados do SIM¹⁸ pode ter sido afetado pela ocorrência de subestimação das investigações realizadas⁴³, por erros de fluxo ou no processamento do dado.

O método de resgate de informações empregado por Mello-Jorge et al.¹⁰ em 15 municípios dos estados de São Paulo, Mato Grosso e Sergipe, em 2002, reclassificou 6% das CMD em causas externas, corrigindo a subinformação de mortalidade por violências e acidentais em 1,2%. O SIH¹⁷ proporcionou a identificação de 5,4% de causas externas entre as CMD, aumentando-as em 0,7% no estado do Rio de Janeiro, em 2006. Estudo de autopsia verbal³⁶ definiu 85,4% (n = 129) das CMD investigadas em 2007, e 14,7% das causas definidas foram reclassificadas como externas, elevando-as em 76%. A reclassificação das CMD, baseada em investigação no SIM¹⁸, encontrou 9,3% de causas externas para o Brasil, corrigindo esse tipo em 1,3%, em 2010. Ao

Quadro 2. Detalhamento das publicações com estimativas do sub-registro de causas externas entre óbitos não informados ao Sistema de Informações sobre Mortalidade-SIM, Brasil.

Referência (autores/ano de publicação)	Desenho de estudo e método	Principais achados	Local e período de coleta	Limitações
Façanha et al., 2003 ³⁴ .	Resgate de informações: investigação de campo de óbitos em oito cemitérios de Fortaleza e região metropolitana do Ceará; - Fonte: registro no cemitério.	- Subregistro de óbitos em Fortaleza: 1.382 (10,6%) em 1999, e 1.502 (12,5%) em 2000, coberturas 89,4% e 87,5%; - Causas externas entre óbitos resgatados: 191 (11,7%) e 184 (99,5%); - Subregistro de causas externas: 11% (1999) e 11,4% (2000).	Fortaleza-CE. Dados 1999, 2000.	- Os cemitérios não apresentaram bons registros da causa de óbito (54% de mal definidas ou ignoradas); - O estudo não apresenta as proporções de correção dos óbitos por causas.
Cavalini e Leon, 2007 ³⁷ .	Modelo estatístico: técnicas de correção de subregistro dos óbitos por meio de estimadores bayesianos empíricos de James-Stein, modificados para eventos em áreas geográficas delimitadas, aplicadas as correções em municípios (a mesorregião).	- Subregistro de óbitos: 5,9% Brasil, cobertura 94,1%; Ceará correção de 8%, mesorregião da capital 3,4% (coberturas 92% e 96,6%); MG correção de 6,9%, mesoregião da capital 3,6% (coberturas 93,1% e 96,4%); - Subregistro de causas externas: 5,7% Brasil; 4,8% SE; 5,4% S; 5,5% CO; 5,9% N; e 7,6% NE.	Brasil, regiões, UF. Dados, 2001.	- Baseia-se em modelagem da ocorrência das causas informadas, e não no resgate das informações após investigação de campo; - É condicionada pelos dados populacionais, em particular, por estimativas populacionais em anos intercensitários.
Campos et al., 2010 ³⁶ .	Resgate de informações: investigação de campo de óbitos em 10 municípios (amostra), com uso de Autópsia verbal (informações verbais e de prontuários) na definição das causas de morte dos óbitos não notificados ao SIM; - Fontes: Serviço de Epidemiologia; Comitês de investigação de óbito; hospital; centros de saúde; informantes-chave; cartório; cemitério; setor da Prefeitura responsável por sepultamentos; e os quatro Postos de Medicina Legal (PML) da região.	- Subregistro de óbitos: 206 (26,4%), cobertura 73,6%; DO localizadas 121 (58,7%); - Causas externas entre óbitos resgatados: 55 (26,7%), com 37 DO localizadas e 18 eventos investigados; - Subregistro de causas externas: 68,8%; aumento de 25 para 80 casos.	“Municípios da Macrorregião Nordeste de MG. Dados 2007.”	- Não realização da autópsia verbal em áreas sem PSF/ACS, principalmente na zona rural (32% de perdas);
Melo et al., 2014 ³⁵ .	Resgate de informações: investigação de campo de óbitos por causas externas em livros de Inquérito da Polícia Civil do município e, de forma complementar, artigos de um jornal de circulação local; esses dados foram emparelhados com os registros do SIM; - Fonte: Inquérito da polícia civil.	- Subregistro de causas externas: 104 (21%) num total 495; - Das causas externas resgatadas: 60 (57,7%) são agressões, 19 (18,3%) intenções indeterminadas, e 14 (13,5%) acidentes de transporte; 7 (6,7%) suicídios, 4 (3,8%) outros acidentes; - Subregistro por causas: 60 (36,8%) homicídios, 14 (11,2%) acidentes de transporte, 7 (12,3%) suicídios, e 4 (8,5%) outros acidentes.	Viçosa, MG. Dados 2000 a 2009.	- Listagem provisória dos óbitos notificados ao SIM estadual. - Por impossibilidade de distinguir, nos Livros de Inquérito da Polícia Civil, a residência das vítimas, todos os óbitos foram considerados como sendo de Viçosa, independentemente do município de residência da vítima.

Quadro 3. Detalhamento das publicações com identificação de causas externas entre causas mal definidas no Sistema de Informações sobre Mortalidade-SIM, Brasil.

Referência (autores/ano de publicação)	Desenho de estudo e método	Principais achados	Local e período de coleta	Limitações
Mello-Jorge et al., 2002 ¹⁰ .	Resgate de informações: investigação de campo de 256 causas básicas mal definidas-CMD, excluídas perdas (13%); - Fontes: entrevistas em domicílios, hospitais, Institutos de Medicina Legal.	- Classificação após investigação: 4,3% (11) de causas externas entre investigados (256); - CMD reclassificada: 6% (11) de causas externas entre investigados com causa definida (182); - Aumento de 1,2% das causas externas, de 951 para 962; subinformação 1,1%.	15 Municípios (SP, SE e MT). Dados 4º trimestre de 2000	- 28,9% (74) dos óbitos permaneceram mal definidos, excluídas perdas.
Teixeira et al., 2006 ¹⁷ .	Resgate de informações: relacionamento probabilístico de 10.692 registros de CMD no SIM (excluídas perdas, 15%) com os registros do SIH/SUS de 1997 e 1998; - Fonte: SIH/SUS.	- Classificação após investigação: 1,1% (116) de causas externas entre investigados (10.692); CMD reclassificada: 5,4% (116) de causas externas entre investigados com causa definida (2.133); - Aumento de 0,7% das causas externas, de 15.822 para 15.938; subinformação 0,7%.	Estado do RJ. Dados 1998.	- 80,1% (8.564) dos óbitos permaneceram mal definidos, excluídas perdas.
Campos et al., 2010 ³⁶ .	Resgate de informações: investigação de campo de 151 CMD, excluídas perdas (25%), em 10 municípios (amostra), - Fonte: Médicos generalistas treinados analisaram os formulários de autópsia verbal (informações verbais e de prontuários).	- Classificação após investigação: 12,6% (19) de causas externas entre investigados (151), permaneceram CMD 14,6% (22); - CMD reclassificada: 14,7% (19) de causas externas entre investigados com causa definida (129); - Aumento de 76% das causas externas, de 25 para 44; subinformação 43,2%.	“Municípios da Macrorregião Nordeste de MG. Dados 2007.”	- Não realização da autópsia verbal em áreas sem PSF/ACS, principalmente na zona rural (32% de perdas); - Listagem provisória dos óbitos notificados ao SIM estadual.
França et al., 2014 ¹⁸ .	Resgate de informações: reclassificação de CMD baseada em investigação de campo registradas no SIM, 29.486 (30,3%) de óbitos com CMD investigados; - Fonte: óbitos investigados no SIM.	- Classificação após investigação: 6,1% (1.796) de causas externas entre investigados (29.486); - CMD reclassificada: 9,3% (1.796) de causas externas entre investigados com causa definida (19.303); - Aumento de 1,3% das causas externas, de 141.360 para 143.156; subinformação 1,3%.	Brasil. Dados de 2010.	- 34,5% (10.183) dos óbitos permaneceram mal definidos; - O SIM pode subestimar os óbitos investigados. O sistema só registra a causa básica original e básica final quando informa que houve investigação. Quando uma investigação realizada não é informada no SIM, a causa básica original é perdida, ficando causa básica original igual a causa básica final.

identificarem causas externas entre os óbitos com CMD, as pesquisas reforçam a não aceitação dos

procedimentos que consideram somente as causas naturais na redistribuição de CMD.

No terceiro grupo temático deste estudo, são propostos métodos de correção das causas específicas de acidentes e violências (Quadro 4). Dentro seis estudos avaliados, quatro adotam o resgate de informações junto a IML^{4,24,40}, enquanto outro reúne dados de notícias veiculadas em jornais⁴¹. Essas pesquisas se diferenciam no escopo de óbitos por causas externas considerados mal classificados, sendo que a maioria^{24,40,41} analisou aqueles com intenção indeterminada (códigos CID-10 Y10-Y34) e acidentes não especificados (código X59). Mello-Jorge et al.⁴ consideraram outros eventos com diagnóstico incompleto. O estudo de Drumond Júnior et al.²⁴ apresentou alta proporção de óbitos que se mantiveram com intenção indeterminada após investigação

(66,4%). Mello-Jorge et al.⁴ incluíram como fonte adicional de pesquisa o domicílio, mostrando-se mais eficientes em qualificar as causas externas com má classificação, pois esclareceram quase 79% destas, desempenho um pouco superior aos resultados (70%) de Matos et al.⁴⁰. Estudo a partir de notícias de jornais apontou limitações relacionadas a essa fonte, como a supervalorização de aspectos não esclarecidos e a não divulgação de suicídios⁴¹.

Dois trabalhos aplicaram modelos estatísticos na predição de causas externas específicas^{22,42}. Um deles verifica²² as características associadas a cada incidente violento para predizer a intenção do evento, reclassificando as intenções indeterminadas. Entretanto, exclui os acidentes de transporte

Quadro 4. Detalhamento das publicações com a reclassificação das causas externas não definidas de mortalidade no Sistema de Informações sobre Mortalidade-SIM, Brasil.

Referência (autores/ano de publicação)	Desenho de estudo e método	Principais achados	Local e período de coleta	Limitações
Drumond Jr, 1999 ²⁴ .	Resgate de informações: investigação de campo de 550 óbitos, excluídas perdas (3,3%), 297 (54%) acidentes não especificados (X59/CID-10) e 253 (46%) eventos com intenção indeterminada (Y10-Y34); - Fontes: documentos do IML (boletins de ocorrência da polícia, que acompanham os corpos, conclusões dos laudos de necropsia, e fichas de encaminhamento do corpo do hospital ou Serviço de Verificação de Óbitos).	- Classificação após investigação X59: 66% (196) receberam melhor qualificação; acidentes de transporte terrestre-ATT (32,6%), quedas (14,5%), homicídios (7%) e suicídios (2%); 13,1% (39) permaneceram X59 e 20% (62) migraram para Y10-Y34; - Reclassificação X59: 49,5% (97) ATT, 21,9% (43) quedas, 10,7% (21) homicídios e 3,1% (6) suicídios, entre investigados com causa definida; - Classificação após investigação Y10-Y34: 33,6% (85) receberam melhor qualificação; quedas (10,6%), ATT (9,1%), homicídios (7,5%) e suicídios (2%); - Reclassificação Y10-Y34: 31,8% (27) quedas, 27,1% (23) ATT, 22,4% (21) homicídios e 5,9% (5) suicídios, entre investigados com causa definida; - Aumento de 7% de ATT (subinformação 6,6%), 13,4% de quedas (subinformação 12%); 2,2% de suicídios (subinformação 2%); 0,8% de homicídio (subinformação 1%).	Município de SP. Dados 1996.	- 66,4% (168) dos óbitos permaneceram com intenção indeterminada; - Analisa o ano de 1996, quando o SIM deixa de usar a CID 9 para usar a CID 10. Período atípico de transição, que pode influenciar a codificação.

continua

Quadro 4. continuação

Referência (autores/ ano de publicação)	Desenho de estudo e método	Principais achados	Local e período de coleta	Limitações
Mello-Jorge et al., 2002 ⁴ .	Resgate de informações: investigação de campo de 156 óbitos de dois grupos de causas externas não definidos: 83 totalmente não definido (Y10 a Y34, CID-10); e 73 diagnósticos incompletos: ATT não especificados (V89); demais acidentes não especificados (quedas-W19, óbitos afogamentos-W74, acidentes com fogo ou chamas-X09, exposição acidental a fatores-X59); suicídios não especificados (X84); e homicídios não especificados (Y09). - Fontes: institutos de Medicina Legal e Delegacias de Polícia (laudos e Boletins de Ocorrência) e domicílios dos falecidos.	- Esclarecimento de quase 79% das causas não definidas, 82,3% entre totalmente mal definidas, e 76,1% entre diagnósticos incompletos; - Classificação após investigação Y10-Y34: 82,3% (68) receberam melhor qualificação; homicídios (32,4%), acidente de transporte (27,9%), demais acidentes (13,2%) e suicídios (5,9%); excluídas perdas (18,1%); - Reclassificação Y10-Y34: 39,3% (22) homicídios, 33,9% (19) acidentes de transporte, 16,1% (9) demais acidentes, e 7,1% (4) suicídios, entre investigados com causa definida; - Classificação após investigação ATT não especificado (V89): 76,5% (26) receberam melhor classificação, 41,3% ocupante veículo motor, 20,6% motociclista, 11,8% pedestre, e 2,9% ciclistas; - Reclassificação V89: 53,9% (14) ocupante veículo motor, 26,9% (7) motociclista, 15,4% (4) pedestre, e 3,9% (1) ciclistas, entre investigados com causa definida; - Aumento de 67% de acidentes de transporte (subinformação 40,1%), 66,7% de demais acidentes (subinformação 40%), 23,5% de suicídios (subinformação 19%), 40,6% de homicídios (subinformação 28,9%).	15 Municípios (SP, SE e MT). Dados 4º trimestre de 2000	

continua

do modelo e não foi tão satisfatório para predizer suicídios. O outro trabalho, o *Global Road Safety Facility*⁴², baseado no estudo GBD-2010⁴⁴, testa vários modelos estatísticos para estimar mortes no trânsito e, portanto, apresenta a dificuldade adicional de serem modelos complexos, de não fácil reprodução. Além disso, o estudo GBD-2010 propôs alguns fatores de correção que muito possivelmente não eram adequados à realidade brasileira, a exemplo da reclassificação de 40,98% das agressões por meios não especificados como tendo sido por meio de objeto contundente⁴⁴, di-

ferente dos dados do Brasil que indicam as armas de fogo como principal meio (71,1%)²¹.

Drumond Júnior et al.²⁴ conseguiram reclassificar a maioria dos acidentes sem especificação (66%) e parte menor das intenções indeterminadas (33,6%), corrigindo os acidentes de transporte terrestre-ATT (7%), as quedas (13,4%), os suicídios (2,2%) e os homicídios (0,8%). Mello-Jorge et al.⁴ esclareceram 82,3% das intenções indeterminadas, classificando a maioria como homicídio e acidente de transporte, e 76,1% dos diagnósticos incompletos. Os ATT não especifi-

Quadro 4. continuação

Referência (autores/ ano de publicação)	Desenho de estudo e método	Principais achados	Local e período de coleta	Limitações
Matos et al., 2007 ⁴⁰ .	Resgate de informações: Investigação de campo de 445 óbitos, excluídas perdas (22%); 70 acidentes não especificados (X59/CID-10), e 375 eventos de intenção indeterminada (Y10-Y34);; - Fontes: documentos do IML (Laudo de Perícia Médica, solicitação de Perícia Médico Legal, relatórios médicos de encaminhamento do corpo e resultados de exames toxicológicos).	<ul style="list-style-type: none"> - Classificação após investigação X59: 82,9% (58) receberam melhor qualificação, maioria acidentes (68,6%), acidentes de transporte (34,3%), quedas (18,6%), outros acidentes especificados (12,8%), homicídios (10%), e suicídios (2,9%); - Reclassificação X59: 41,4% acidentes de transporte (24), 22,4% quedas (13), 15,5% outros acidentes especificados (9), 12,1% homicídios (7), e 3,4% suicídios (2), entre investigados com causa definida; - Classificação após investigação Y10-Y34: 70,7% (265) receberam melhor qualificação, maioria acidentes (40,3%), homicídios (20,8%), acidentes de transporte (19,5%), quedas (12,8%), suicídios (9,3%), e outros acidentes (6,4%); - Reclassificação Y10-Y34: 29,4% homicídios (78), 26% acidentes de transporte (69), 18,1% quedas (48), 13,2% suicídios (35), e 9,1% outros acidentes (24); - Maior aumento para os acidentes automobilísticos (33,3%) e quedas (28,4%), e ainda, 12,9% mais suicídios e 5,7% mais homicídios. 	Belo Horizonte- MG. Dados 1998 a 2000.	
Cerqueira D, 2012 ²² .	Modelo estatístico: modelagem matemática (econômétrico) das características associadas a cada incidente violento define a predição probabilística quanto à intenção do evento entre as causas de intenção indeterminada (Y10-Y34); - Modelo de regressão multinomial logística reclassifica os óbitos com causa indeterminada em homicídios, suicídios ou acidentes (excluídos acidentes de transporte); -Fonte: SIM	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidade preditiva do modelo considerável, R² de 82,3%. O modelo foi capaz de acertar 97,1% e 99% dos casos envolvendo acidentes e homicídios, respectivamente. Com muito menor acurácia em relação aos suicídios, 51,7%; - De 2002 até 2006, o modelo previu que o número de mortes por acidentes seria cerca de 3% acima do número registrado. A partir de 2008 essa diferença seria de cerca de 6%. De 2000 a 2006, cerca de 22% dos homicídios estavam “ocultos”. A partir de 2007, essa diferença aumentou substancialmente, alcançando 62,5% em 2009. 	Estado do RJ. Dados 2000 a 2009.	<ul style="list-style-type: none"> - o modelo não foi tão satisfatório para suicídios; e excluiu os acidentes de transporte.

continua

Quadro 4. continuação

Referência (autores/ ano de publicação)	Desenho de estudo e método	Principais achados	Local e período de coleta	Limitações
Villela et al., 2012 ⁴¹ .	Resgate de informações: investigação de campo de 153 óbitos por causas externas em três jornais de grande circulação estadual e um nacional; - Fonte: imprensa escrita.	- Após investigação, 33% (7) permaneceram intenções indeterminadas (Y10-Y34), e 12 foram qualificadas como agressões (6) e acidentes de transporte (5), e os 16 acidentes de transporte não especificados foram qualificados; - Entre os óbitos investigados houve aumento de 14,3% dos acidentes de transporte, com aumento de 220% (n=22) nos acidentes de automóveis e 100% de motos (n=6), e 5,6% (n=76) de homicídios.	Belo Horizonte-MG. Dados de 2008.	- Suicídios geralmente não são divulgados nos jornais; - A mídia pode supervalorizar aspectos ainda não comprovados ou esclarecidos; - Informação incompleta das vítimas em parte considerável das notícias de imprensa.
Global Road Safety Facility, 2014 ⁴² .	Modelo estatístico: <i>Global Burden of Disease</i> -GBD sobre transporte de trânsito motorizado se baseia no GBD 2010, usa o <i>Cause of Death Ensemble Modeling</i> -CODEm para estimar a mortalidade por lesão de trânsito em todos os países. - O CODEm é um instrumento analítico usado no GBD 2010, que testa uma vasta variedade de possíveis modelos estatísticos de causas de morte e cria um “conjunto” combinado de modelos que oferece o melhor desempenho preditivo.	- Estimou para o Brasil 43.985 mortes por acidentes de trânsito (IC 35.301-52.857) em 2010, e informava como dado oficial 36.499 óbitos (consideraram a definição de óbitos até 30 dias da OMS).	Brasil. Dados 2010.	- Sofisticação e complexidade de uma variedade de modelos estatísticos.

cados (código V89) migraram para ocupante de veículo (41,2%), motociclista (20,6%), pedestre (11,8%) e ciclista (2,9%). A reclassificação do conjunto das causas não definidas de causas externas elevou os acidentes de transporte em 67%, os homicídios em 40,6%, e os suicídios em 23,5%. Matos et al.⁴⁰ esclareceram 82,9% dos acidentes não especificados, 79% reclassificados em causas accidentais, e 70,7% das intenções indeterminadas reclassificadas principalmente em homicídios. O maior incremento após investigação foi para acidentes automobilísticos (33,3%), quedas (28,4%), suicídios (12,9%) e homicídios (5,7%). Villela et al.⁴¹ reclassificaram 67% das intenções indeterminadas, elevando os acidentes de

transporte em 14,3% e os homicídios em 5,6%. Apesar de divergirem na ordem e magnitude de reclassificação das causas, essas investigações evidenciaram que o IML não utilizou informações disponíveis no próprio Instituto para o preenchimento das DO em capitais do sudeste do Brasil e em outros municípios de São Paulo, Mato Grosso e Sergipe.

Cerqueira²² estimou para o estado do Rio de Janeiro 3% de mortes por acidentes acima do registrado e os homicídios ocultos em 22%, entre 2002 e 2006. No primeiro caso, a subnotificação teria sido elevada para cerca de 6% a partir de 2008, e alcançado 62,5% dos homicídios em 2009. Os óbitos por suicídio não registrados

variaram de 44% a 115,6%, entre 2000 e 2009, mesmo com a subestimação do modelo para essa causa. No estudo do *Global Road Safety Facility*⁴², 20,5% os óbitos por ATT foram corrigidos em 2010 no país, aumentando de 36.499 para 43.985 mortes. O SIM registrou no referido ano 42.844 óbitos por ATT²¹.

Estudo sobre a confiabilidade do SIM⁴⁵ reforça os achados desta revisão, ao identificar causas externas entre CMD e esclarecer causas externas de diagnóstico incompleto, a partir de dados do IML. É necessário que as DO sejam preenchidas por médicos legistas dentro de padrões recomendados, e, por outro lado, as guias de remoção de cadáveres precisam ser mais bem preenchidas em hospitais e delegacias quando do encaminhamento ao Instituto⁴⁶.

Regiões com piores condições socioeconômicas e de acesso a serviços, incluindo IML, podem apresentar maior subnotificação de óbitos por causas externas em razão de dificuldades adicionais relacionadas à precariedade dos equipamentos de saúde e segurança pública, sobretudo, nos municípios pequenos e médios^{35,36}. Em especial nesses municípios, os sub-registros de óbitos gerais e por causas externas não se mostraram tão distintos. Esse conjunto de evidências questiona interpretações comumente aceitas das causas externas serem mais bem notificadas em qualquer contexto, pois há muito a ser conquistado enquanto os legistas não alcançarem um estágio ideal no preenchimento das DO⁴.

Enquanto persistirem deficiências é preciso fortalecer a busca rotineira de informações adicionais nos IML, assim como em fontes complementares, como SIH, delegacias, cemitérios, uso de autópsia verbal, imprensa^{14,17,34,36,41}, e mesmo o SINAN no caso de acidentes de trabalho⁴⁷, compondo rol de variadas fontes que permite a qualificação do preenchimento das diferentes variáveis da DO⁴⁸⁻⁵⁰. No caso específico do suicídio, os 35 Centros de Controle de Intoxicação são fontes especializadas de melhoria dos registros desse evento no SIM, conforme estudo que identificou aqueles por intoxicação exógena entre CMD e intenções indeterminadas¹⁹.

Considerações Finais

Os estudos revisados apresentam evidências relevantes de subenumeração de óbitos por acidentes e violências no SIM, decorrentes de mortes não notificadas, eventos ocultos entre CMD, e má classificação das causas externas registradas. A

literatura revisada sustenta um elenco de propostas de desenhos para análise e métodos de correção desses óbitos.

O sub-registro foi verificado em municípios de pequeno, médio e grande porte populacional, inclusive em capital onde se espera melhor cobertura do sistema, com a recuperação de óbitos em variadas fontes de informação. De igual modo, óbitos por causas externas foram identificados entre CMD, inclusive entre causas naturais. Tais problemas reforçam a necessidade da adoção de medidas para a melhoria das informações de mortalidade por causas externas e do uso de estimativas seguras de correção dos dados.

A facilidade de acesso aos dados e o reconhecimento da importância do monitoramento e dos investimentos da gestão pública no aperfeiçoamento das informações vitais resultaram em ampliação da base de dados coletada pelo SIM e melhora do registro da causa básica do óbito na DO¹⁴. Esses elementos compõem um contexto favorável para a pesquisa e a gestão do sistema na busca do aprimoramento do SIM, incluindo a incorporação mais sistemática da avaliação da confiabilidade da seleção da causa definida de morte²⁸. É imperativo o compromisso imediato com a demanda de uso de medidas de correção dos dados de mortalidade de causas externas por meio da aplicação de procedimentos e métodos adequados. Dessa forma, apoiar-se-ia a construção de indicadores mais adequados para a deliberação de decisões na gestão e na implementação de ações e programas de prevenção da violência e cuidados à saúde.

Frentes de trabalho podem ser implementadas de modo associado, porque são complementares e não excludentes: uma, aplicar métodos para a correção da mortalidade por causas externas para a produção de indicadores na saúde pública; outra, institucionalizar a investigação das mortes por causas externas não definidas no escopo dos serviços de vigilância de óbito nos municípios, especialmente nas cidades com acesso ao IML, uma vez que as evidências apontam a subutilização das informações disponíveis no próprio Instituto^{4,23-25}. A utilização de modelos de correção das causas externas viabiliza cálculos mais confiáveis de indicadores, sem prejuízo para a continuidade dos esforços dos gestores em direção à redução efetiva da subenumeração da morte por acidentes e violências.

Esses esforços em especial devem ser priorizados, pois metodologias de recuperação de informações são simples, acessíveis e factíveis, e devem ser implantadas ou reforçadas com a finalidade do desejado aprimoramento das estatísti-

cas de mortalidade e a compreensão do processo envolvido na produção da informação em lugares com precariedade dos dados. E assim tornar possível mapear problemas no fluxo e operacio-

nalização do SIM em âmbito local, permitindo o acerto de condutas e o seu aprimoramento^{4,14,36,51}, condições estas que demonstram grande capacidade de qualificação das causas externas.

Colaboradores

AM Soares Filho participou da concepção e delineamento, interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica e aprovação da versão a ser publicada; E França participou do delineamento, redação do artigo, revisão crítica e aprovação da versão a ser publicada; JJ Cortez-Escalante participou da concepção e delineamento, e aprovação da versão a ser publicada.

Agradecimentos

A Daisy Maria Xavier de Abreu, do GPEAS/UFMG, pelas sugestões. E ao apoio do Ministério da Saúde por meio da Organização Pan-Americana da Saúde-OPAS e Fiocruz.

Referências

1. Mathers CD, Fat DM, Inoue M, Rao C, Lopez AD. Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. *Bull World Health Organ* 2005; 83(3):171-177.
2. Laurenti R, Mello-Jorge MHP, Gotlieb SLD. Mortalidade segundo causas: considerações sobre a fidelidade dos dados. *Rev Panam Salud Pública* 2008; 23(5):349-356.
3. Lima EEC, Queiroz BL. A evolução do sub-registro de mortes e causas de óbitos mal definidas em Minas Gerais: diferenciais regionais. *R Bras Est Pop* 2011; 28(2):303-320.
4. Mello-Jorge MHP, Gotlieb SLD, Laurenti R. O sistema de informações sobre mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento, II - mortes por causas externas. *Rev Brasileira de Epidemiologia* 2002; 5(2):212-223.
5. Minayo MCS. Violência: um problema para a saúde dos brasileiros. In: Brasil. Ministério da Saúde (MS). Impacto da violência na saúde dos brasileiros. Brasília: MS; 2005. p. 9-42.
6. Brasil. Presidência da República. Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973. Dispõe sobre os registros públicos, e dá outras providências. *Diário Oficial da União* 1973; 31 dez.
7. Brasil. Conselho Federal de Medicina (CFM). Resolução n.º 1.779, de 5 de dezembro de 2005. Regulamenta a responsabilidade médica no fornecimento da Declaração de Óbito. *Diário Oficial da União* 2005; 5 dez.
8. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Portaria nº 20, de 3 de outubro de 2003. Regulamenta a coleta de dados, fluxo e periodicidade de envio das informações sobre óbitos e nascidos vivos para os Sistemas de Informações em Saúde – SIM e Sinasc. *Diário Oficial da União* 2003; 3 out.
9. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Portaria nº 116, de 11 de fevereiro de 2009. Regulamenta a coleta de dados, fluxo e periodicidade de envio das informações sobre óbitos e nascidos vivos para os Sistemas de Informações em Saúde sob gestão da Secretaria de Vigilância em Saúde. *Diário Oficial da União* 2009; 11 fev.
10. Mello-Jorge MHP, Gotlieb SLD, Laurenti R. O Sistema de Informação de Mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento, I - causas naturais. *Rev Brasileira Epidemiologia* 2002; 5(2):197-211.

11. Paes NA. Avaliação da cobertura dos registros de óbitos dos estados brasileiros em 2000. *Rev Saude Publica* 2005; 39(6):882-890.
12. Lima EEC, Queiroz BL. Evolution of the deaths registry system in Brazil: associations with changes in the mortality profile, under-registration of death counts, and ill-defined causes of death. *Cad Saude Publica* 2014; 30(8):1721-1730.
13. Agostinho CS, Queiroz BL. Estimativas da mortalidade de adulta para o Brasil no período 1980/2000: uma abordagem metodológica comparativa. *XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais*, Caxambu, 29 de setembro a 03 de outubro de 2008.
14. Szwarcwald CL, Moraes Neto OL, Frias PG, Souza Júnior PRB, Escalante JJC, Lima RB, Viola RC. Busca ativa de óbitos e nascimentos no Nordeste e na Amazônia Legal: estimativa das coberturas do SIM e do Sinasc nos municípios brasileiros. In: Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde*. Brasília: MS; 2011. p. 79-97.
15. Rede Interagencial de Informação para a Saúde. Indicadores e dados básicos para a saúde-IDB. Brasília: Ministério da Saúde (MS); 2012. [acessado 2015 mar 25]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2012/a1801b.htm>
16. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Portaria nº 204, de 29 de janeiro de 2007. Regulamenta o financiamento e a transferência dos recursos federais para as ações e os serviços de saúde, na forma de blocos de financiamento, com o respectivo monitoramento e controle. *Diário Oficial da União* 2007; 29 jan.
17. Teixeira CLS, Klein CH, Bloch KV, Coeli CM. Reclasificação dos grupos de causas prováveis dos óbitos de causa mal definida, com base nas autorizações de internação hospitalar no Sistema Único de Saúde, estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica* 2006, 22(6):1315-1324.
18. França E, Teixeira R, Ishitani L, Duncan BB, Cortez-Escalante JJ, Moraes Neto OL, Szwarcwald CL. Causas mal definidas de óbito no Brasil: método de redistribuição baseado na investigação do óbito. *Rev Saude Publica* 2014; 48(4):671-681.
19. Santos SA, Legay LF, Aguiar FP, Lovisi GM, Abelha L, Oliveira SP. Tentativas e suicídios por intoxicação exógena no Rio de Janeiro, Brasil: análise das informações através do linkage probabilístico. *Cad Saude Publica* 2014; 30(5):1057-1066.
20. Rockett IRH, Hobbs G, Leo D, Stack S, Frost JL, Ducatman AM, Kapusta ND, Walker RL. Suicide and unintentional poisoning mortality trends in the United States, 1987-2006: two unrelated phenomena? *BMC Public Health* 2010; 10:705.
21. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Informações em saúde, estatísticas vitais: Sistema de Informações sobre Mortalidade*. Brasília: Ministério da Saúde/Datasus. [acessado 2015 jun 10]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205>
22. Cerqueira D. Mortes violentas não esclarecidas e impunidade no Rio de Janeiro. *Economia Aplicada* 2012; 16(2):201-235.
23. Mello-Jorge MHP. Situação atual das estatísticas oficiais relativas à mortalidade por causas externas. *Rev Saude Publica* 1990; 24(3):217-223.
24. Drumond Júnior M, Lira MMTA, Freitas M, Nitrini TMV, Shibao K. Avaliação da qualidade das informações de mortalidade por acidentes não especificados e eventos com intenção indeterminada. *Rev Saude Publica* 1999; 33(3):273-280.
25. Simões EMS, Reichenheim ME. Confiabilidade das informações de causa básica nas declarações de óbito por causas externas em menores de 18 anos no município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica* 2001; 17(3):521-531.
26. Gotsens M, Olmo MMD, Rodríguez-Sanz M, Martos D, Espelt A, Pérez G, Pérez K, Teresa Brugal M, Barbería Marcalain E, Borrell C. Validación de la causa básica de defunción en las muertes que requieren intervención médico-legal. *Rev. Esp. Salud Pública* 2011; 85(2):163-174.
27. Luna SV. A revisão de literatura como parte integrante de formulação do problema. In: Luna SV. *Planejamento de pesquisa: uma introdução*. São Paulo: EDUC; 1996. p. 80-105.
28. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Protocolo de codificações especiais em mortalidade*. Brasília: MS; 2013.
29. Organização Mundial de Saúde (OMS). *Classificação internacional de doenças e problemas relacionados à saúde*. 9ª ed. v. 2. São Paulo: Edusp; 2008.
30. Eco U. O plano de trabalho e o fichamento. In: Eco U. *Como se faz uma tese*. 15ª. ed. São Paulo: Perspectiva; 1977. p. 81-112.
31. Paim J, Travassos C, Almeida C, Bahia L, Macinko J. O sistema de saúde brasileiro: história, avanços e desafios. *Lancet* 2011; 377:1778-1797.
32. Victora CG, Aquino EML, Leal MC, Monteiro CA, Barros FC, Szwarcwald CL. Saúde materna e infantil no Brasil: avanços e desafios. *Lancet* 2011; 377:1863-1876.
33. Minayo MCS, Souza ER. É possível prevenir a violência? Reflexões a partir do campo da saúde pública. *Cien Saude Colet* 1999; 4(1):7-32.
34. Façanha MC, Pinheiro AC, Fauth S, Lima AWDBC, Silva VLP, Justino MWS, Costa EM. Busca ativa de óbitos em cemitérios da Região Metropolitana de Fortaleza, 1999 a 2000. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* 2003; 12(3):131-136.
35. Melo CM, Bevilacqua PD, Barletto M, França, EB. Qualidade da informação sobre óbitos por causas externas em município de médio porte em Minas Gerais, Brasil. *Cad Saude Publica* 2014; 30(9):1999-2004.
36. Campos D, França E, Loschi RH, Souza MFM. Uso da autópsia verbal na investigação de óbitos com causa mal definida em Minas Gerais, Brasil. *Cad Saude Publica* 2010; 26(6):1221-1233.
37. Cavalini LT, Leon ACMP. Correção de sub-registros de óbitos e proporção de internações por causas mal definidas. *Rev Saude Publica* 2007; 41(1):85-93.
38. Justino JR, Freire FHMA, Lucio PS. Estimação de sub-registros de óbitos em pequenas áreas com os métodos bayesiano empírico e algoritmo EM. *R. Bras Est Pop* 2012; 29(1):87-100.
39. Martins Júnior DF, Costa TM, Lordelo MS, Felzemburg RDM. Tendência dos óbitos por causas mal definidas na região Nordeste do Brasil, 1979-2009. *Rev Assoc Med Bras* 2011; 57(3):338-346.

40. Matos SG, Proietti FA, Barata RCB. Confiabilidade da informação sobre mortalidade por violência em Belo Horizonte, MG. *Rev Saude Publica* 2007; 41(1):76-84.
41. Villela LCM, Resende EM, Drumond EF, Ishitani LH, Carvalho GML. Utilização da imprensa escrita na qualificação das causas externas de morte. *Rev Saude Publica* 2012; 46(4):730-736.
42. Global Road Safety Facility. *Transport for health: the global burden of disease from motorized road transport*. Seattle, Washington: IHME, The World Bank; 2014.
43. França EB, Cunha CC, Vasconcelos AMN, Escalante JJC, Abreu DX, Lima RB, Morais Neto OL. Avaliação da implantação do programa “Redução do percentual de óbitos por causas mal definidas” em um estado do Nordeste do Brasil. *Rev bras Epidemiol* 2014; 17(1):119-134.
44. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, Abraham J, Adair T, Aggarwal R, Ahn SY, Alvarado M, Anderson HR, Anderson LM, Andrews KG, Atkinson C, Baddour LM, Barker-Collo S, Bartels DH, Bell ML, Benjamin EJ, Bennett D, Bhalla K, Bikbov B, Bin Abdulhak A, Birbeck G, Blyth F, Bolliger I, Boufous S, Bucello C, Burch M, Burney P, Carapetis J, Chen H, Chou D, Chugh SS, Coffeng LE, Colan SD, Colquhoun S, Colson KE, Condon J, Connor MD, Cooper LT, Corriere M, Cortinovis M, de Vaccaro KC, Couser W, Cowie BC, Criqui MH, Cross M, Dabhadkar KC, Dahodwala N, De Leo D, Degenhardt L, Delossantos A, Denenberg J, Des Jarlais DC, Dharmaratne SD, Dorsey ER, Driscoll T, Duber H, Ebel B, Erwin PJ, Espindola P, Ezzati M, Feigin V, Flaxman AD, Forouzanfar MH, Fowkes FG, Franklin R, Fransen M, Freeman MK, Gabriel SE, Gakidou E, Gaspari F, Gillum RF, Gonzalez-Medina D, Halasa YA, Haring D, Harrison JE, Havmøller R, Hay RJ, Hoen B, Hotez PJ, Hoy D, Jacobsen KH, James SL, Jasrasaria R, Jayaraman S, Johns N, Karthikeyan G, Kassembaum N, Keren A, Khoo JP, Knowlton LM, Kobusingye O, Koranteng A, Krishnamurthi R, Lipnick M, Lipshultz SE, Ohno SL, Mabwejano J, MacIntyre MF, Mallinger L, March L, Marks GB, Marks R, Matsumori A, Matzopoulos R, Mayosi BM, McAnulty JH, McDermott MM, McGrath J, Mensah GA, Merriman TR, Michaud C, Miller M, Miller TR, Mock C, Mocumbi AO, Mokdad AA, Moran A, Mulholland K, Nair MN, Naldi L, Narayan KM, Nasseri K, Norman P, O'Donnell M, Omer SB, Ortblad K, Osborne R, Ozgediz D, Pahari B, Pandian JD, Rivero AP, Padilla RP, Perez-Ruiz F, Perico N, Phillips D, Pierce K, Pope CA 3rd, Porrini E, Pourmalek F, Raju M, Ranganathan D, Rehm JT, Rein DB, Remuzzi G, Rivara FP, Roberts T, De León FR, Rosenfeld LC, Rushton L, Sacco RL, Salomon JA, Sampson U, Sanman E, Schwebel DC, Segui-Gomez M, Shepard DS, Singh D, Singleton J, Sliwa K, Smith E, Steer A, Taylor JA, Thomas B, Tleyjeh IM, Towbin JA, Truelsen T, Undurraga EA, Venketasubramanian N, Vijayakumar L, Vos T, Wagner GR, Wang M, Wang W, Watt K, Weinstock MA, Weintraub R, Wilkinson JD, Woolf AD, Wulf S, Yeh PH, Yip P, Zabetian A, Zheng ZJ, Lopez AD, Murray CJ, AlMazroa MA, Memish ZA. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380(9859):2095-128.
45. Haraki CAC, Gotlieb SLD, Laurenti R. Confiabilidade do Sistema de Informações sobre Mortalidade em município do sul do estado de São Paulo. *Rev bras Epidemiol* 2005; 8(1):19-24.
46. Barros MDA, Ximenes R, Lima MLC. Causa básica da morte por causas externas: validação dos dados oficiais em Recife, Pernambuco, Brasil. *Rev Panam Salud Pública* 2001; 9(2):84-93.
47. Drumond EF, Silva JM. Avaliação de estratégia para identificação e mensuração dos acidentes de trabalho fatais. *Cien Saude Colet* 2013; 18(5):1361-1365.
48. Macente LB, Zandonade E. Avaliação da completude do Sistema de Informação sobre Mortalidade por suicídio na região Sudeste, Brasil, no período de 1996 a 2007. *J Bras Psiquiatr* 2010; 59(3):173-181.
49. Rios MA, AKF, Meira SS, Nery AA, Casotti CA. Completude do sistema de informação sobre mortalidade por suicídio em idosos no estado da Bahia. *J Bras Psiquiatr* 2013; 62(2):131-138.
50. Barros MDA, Ximenes R, Lima MLC. Preenchimento de variáveis nas declarações de óbitos por causas externas de crianças e adolescentes no Recife, de 1979 a 1995. *Cad Saude Pública* 2001; 17(1):71-78.
51. Campos D, Hadad SC, Abreu DMX, Cherchiglia ML, França E. Sistema de Informações sobre Mortalidade em municípios de pequeno porte de Minas Gerais: concepções dos profissionais de saúde. *Cien Saude Colet* 2013; 18(5):1473-1482.

Artigo apresentado em 23/07/2015

Aprovado em 19/11/2015

Versão final apresentada em 21/11/2015