

Avaliação do impacto da investigação dos óbitos com códigos *garbage* na qualidade da informação sobre causas de morte no nordeste do Brasil

The impact of the investigation on deaths classified as garbage codes on the quality of the cause-of-death information in the Northeast region, Brazil

Conceição Maria de Oliveira^I , Denise Leão Ciríaco^{II} , Cristiana Ferreira da Silva^{III} ,
Herbert Charles Silva Barros^{IV} , Carolina Cândida da Cunha^V , Elisabeth Barboza França^V 

RESUMO: *Objetivo:* avaliar o impacto da investigação dos óbitos classificados como causas *garbage* (CG) na qualidade da informação sobre causas de morte em municípios da região Nordeste do Brasil em 2017. *Método:* estudo avaliativo sobre a investigação dos óbitos com CG em 18 municípios do Nordeste, a partir do seguinte fluxo: identificação de óbitos com CG prioritárias; investigação em prontuários e nos laudos dos institutos de medicina legal; e avaliação da requalificação e especificação das causas de morte de acordo com a Código Internacional de Doenças e segundo grupos de causas do estudo *Global Burden of Disease 2015* (GBD 2015). *Resultados:* dentre 18.681 óbitos classificados como CG prioritárias, 7.352 (39%) foram investigados e, destes, 5.160 (70%) tiveram causas reclassificadas, das quais 4.087 (79%) para causas especificadas. As causas mal definidas (n = 4.392) foram as mais frequentes dentre as CG e as que apresentaram maior proporção de mudança de causa (80%), e 57% alteraram para causas especificadas. A redução das CG contribuiu para detecção de grande variedade de causas específicas segundo grupos do nível 3 do GBD 2015, sendo a violência interpessoal a que obteve maior mudança percentual (11,8%). *Conclusão:* a investigação dos óbitos com CG prioritárias revelou-se importante estratégia para especificação das causas básicas de morte, podendo influenciar diretamente na formulação, execução e avaliação das políticas de saúde.

Palavras-chave: Mortalidade. Causas de morte. Avaliação em saúde. Acurácia dos dados.

^IDiretoria Executiva de Vigilância em Saúde, Secretaria de Saúde do Recife – Recife (PE), Brasil.

^{II}Gerência de Informação e Análise da Situação de Saúde, Superintendência de Vigilância em Saúde, Secretaria de Estado da Saúde de Alagoas – Maceió (AL), Brasil.

^{III}Núcleo de Epidemiologia, Secretaria de Administração Hospitalar de Maracanaú – Maracanaú (CE), Brasil.

^{IV}Grupo de Pesquisas em Epidemiologia e Avaliação em Saúde, Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte (MG), Brasil.

^VPrograma de Pós-Graduação em Saúde Pública, Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte (MG), Brasil.

Autor correspondente: Conceição Maria de Oliveira. Avenida Visconde de Suassuna, 658, Santo Amaro, CEP: 50050-540, Recife, PE, Brasil. E-mail: coliveira@recife.pe.gov.br

Conflito de interesse: nada a declarar – Fonte de financiamento: Vital Strategies como parte da iniciativa Dados para a Saúde da Fundação Bloomberg Philanthropies (Projeto 23998 Fundep/UFGM).

ABSTRACT: *Objective:* to evaluate the impact of investigation of deaths classified as garbage codes (GC) on the quality of the causes-of-death information in municipalities in the Northeast region of Brazil in 2017. *Method:* an investigation was conducted on the deaths classified as GC in 18 municipalities in the Northeast region as follows: identification of deaths with priority GC; review of medical records from health services and forensic institutes; and evaluation of the reclassification of causes of death according to the International Classification of Diseases (ICD-10) and groupings of the Global Burden of Disease 2015 (GBD 2015). *Results:* among 18,681 deaths classified as priority GC, 7,352 (39%) were investigated and, of these, 5,160 (70%) had reclassified causes, of which 4,087 (79%) were changed to specified causes. Ill-defined causes (n = 4,392) were the most frequent among GC and those with a higher proportion of cause change (80%), and 57% were changed to specified causes. The reduction of GC contributed to the detection of a wide variety of specific causes according to groups of level 3 of the GBD 2015, being the interpersonal violence the cause that obtained the highest percentage change (11.8%). *Conclusion:* The investigation of deaths with priority GC proved to be an important strategy to specify causes of death, and it may influence the formulation, execution and evaluation of health policies.

Keywords: Mortality. Causes of death. Health evaluation. Data accuracy.

INTRODUÇÃO

O Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), implantado em 1975 no Brasil, objetiva delinear o perfil da mortalidade, incluindo a avaliação da causa básica de óbito e, assim, possibilitando a análise da informação de acordo com variáveis descritivas relacionadas ao espaço, tempo e características dos indivíduos e populações. Entretanto, para retratar a realidade e subsidiar o planejamento de ações estratégicas que visam minimizar desfechos evitáveis, faz-se necessário que haja boa qualidade da informação disponível nesse sistema¹. Percebe-se melhoria das informações do SIM no que se refere a cobertura, regularidade e proporção de causas mal definidas; contudo, esta última dimensão ainda se encontra em patamares inferiores aos alcançados pelos dois outros indicadores^{2,3}.

Os óbitos classificados como mal definidos, pertencentes ao Capítulo XVIII da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, 10ª versão (CID-10), representam uma lacuna no conhecimento sobre as causas de morte⁴. Referem-se aos casos em que não houve assistência médica e àqueles em que houve assistência, mas não foi possível determinar a causa básica da morte ou o médico declarou apenas um sintoma ou sinal^{2,3,5-7}.

Sob essa perspectiva, desde 2006 o Ministério da Saúde (MS) incorporou a investigação das causas mal definidas como rotina da vigilância epidemiológica^{2,5-8}. Como provável resultado do esforço nacional para elucidar a questão, em 2016 o Brasil apresentou uma proporção de 5,8% de causas mal definidas, sendo as regiões Norte (7,8%) e Nordeste (7,2%) responsáveis pelo maior acúmulo de mortes por estas causas. Destaca-se que o Nordeste concentra um terço dos óbitos por causas mal definidas do país⁹, e os estados da região apresentam uma cobertura do SIM variando de 81% a 98%¹⁰.

Aliando-se aos desfechos positivos da investigação de óbitos por causas mal definidas, o MS ampliou a investigação para outras causas consideradas *garbage*, a fim de contribuir para o planejamento das ações em âmbito coletivo¹¹⁻¹³. Os diagnósticos classificados nas declarações de óbito (DO) como causas *garbage* são códigos mal definidos ou pouco específicos, o que torna inadequado utilizá-los do ponto de vista da saúde pública¹¹, pois impossibilitam os serviços de saúde de reconhecer os reais agravos e/ou doenças que ocasionaram o encadeamento do óbito, dificultando a definição de estratégias prioritárias dirigidas à redução de danos. Assim, há uma agenda internacional voltada ao aprimoramento e melhoria da informação sobre mortalidade, cujo marco remete ao estudo *Global Burden of Disease* publicado em 1996¹¹.

Estudos internacionais e nacionais têm apontado a importância de avançar na discussão da qualidade da informação dos óbitos com causas *garbage*¹¹⁻¹³. Considerando a relevância das investigações destes óbitos e sua influência na formulação, execução e avaliação das políticas de intervenção em saúde, o objetivo deste estudo é avaliar o impacto da investigação dos óbitos classificados como causas *garbage* na qualidade da informação sobre causas de morte em municípios da região Nordeste do Brasil em 2017.

MÉTODOS

Trata-se de estudo avaliativo sobre a investigação dos óbitos classificados como causas *garbage*, realizado em 18 municípios da região Nordeste do Brasil, sendo 4 do estado do Ceará (Caucaia, Fortaleza, Maracanaú e Sobral), 1 do Rio Grande do Norte (Natal), 1 da Paraíba (João Pessoa), 3 de Pernambuco (Caruaru, Jaboatão dos Guararapes e Recife), 2 de Alagoas (Arapiraca e Maceió), 3 de Sergipe (Aracaju, Itabaiana e Lagarto) e 4 da Bahia (Feira de Santana, Itabuna, Salvador e Vitória da Conquista).

Os óbitos de residentes nesses municípios correspondem a 25% do total de registro de mortes do Nordeste⁹. A seleção dos municípios foi definida pela maior proporção de óbitos com causas *garbage* e/ou adesão ao projeto do MS de investigação dessas mortes¹⁴.

As equipes dos municípios inicialmente identificaram na base do SIM local os óbitos na faixa etária de 1 a 90 anos de idade com causas *garbage* prioritárias de residentes e ocorridos no seu território em 2017. As causas *garbage* consideradas prioritárias pelo MS foram: septicemia (códigos CID-10 A40 a A41), neoplasia não especificada (C26, C55, C76, C78, C79 e C80), hipertensão essencial (I10), embolia pulmonar (I26), insuficiência cardíaca e cardiopatias não especificadas (I50 e I51.1), acidente vascular cerebral (AVC) não especificado e sequelas de AVC (I62.1, I62.9, I64, I67.4, I67.9, I69.4 e I69.8), pneumonia (J15.9 e J18), insuficiência respiratória e outros transtornos respiratórios (J96 e J98), insuficiência renal (N17 e N19), causas mal definida (R00-R99, exceto R95), acidentes de transporte não especificados (NE), homicídios NE (V87.0, V87.1, V87.4 a V87.9, V89 e V99), e causas externas com intenção indeterminada e acidentes NE (Y10

a Y34 e X59). Vale notar que os códigos especificados de 3 caracteres incluem os de 4 caracteres da sua categoria.

Os óbitos com causas *garbage* foram investigados pelas equipes da vigilância epidemiológica dos municípios, isoladamente ou em conjunto com equipes estaduais e/ou dos hospitais onde ocorreram as mortes. A maioria dos profissionais já realizava na rotina a investigação dos óbitos com causa mal definida. Desta forma, os treinamentos, quando realizados, foram por meio de reuniões apontando a importância da especificação dos óbitos com causas *garbage*, com apresentação do protocolo e da ficha de investigação do MS.

A investigação dos casos deu-se por meio de consulta aos prontuários dos estabelecimentos em que o evento ocorreu, seguindo o manual de investigação hospitalar proposto pelo MS¹⁴. Para a coleta de dados em hospitais, utilizou-se uma ficha padronizada de investigação de óbitos com códigos *garbage* denominada IOCMD-H, disponibilizada pelo MS. Destaca-se que os óbitos por causa externa também foram investigados nos institutos de medicina legal (IML) pelas equipes dos municípios sede desse serviço. Os óbitos investigados passaram por um processo de requalificação das causas de morte, com alteração das causas no SIM municipal e preenchimento dos campos “óbito investigado”, “data da investigação” e “fonte da investigação”.

Para avaliação do impacto dessas investigações utilizou-se o banco de dados do SIM nacional dos 18 municípios, disponibilizado pelo MS em abril de 2019. Foram analisadas as seguintes variáveis: óbito investigado, município de residência, causa básica original e causa básica após investigação. As causas do óbito após investigação foram codificadas de acordo com a CID-10, sendo agrupadas em causas específicas segundo agrupamentos dos níveis 3 e 4 do estudo *Global Burden of Disease 2015*¹¹.

Os óbitos investigados foram considerados requalificados quando houve mudança da causa básica, mesmo que para outro código *garbage*. Já as causas foram classificadas como especificadas quando ocorreu mudança para códigos não *garbage*. Os dados foram analisados nos programas Tabwin e Epi Info versão 7.2.2.6, por meio de estatísticas descritivas (frequências absolutas e relativas).

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAEE 7555317.0.0000.5149) e desenvolvido de acordo com os preceitos éticos estabelecidos na portaria 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

Nos 18 municípios estudados da região Nordeste, foram identificados 18.681 óbitos com causas *garbage* prioritárias, sendo 7.352 (39%) investigados e, destes, 5.160 (70%) tiveram as causas reclassificadas, dos quais 4.087 (79%) para causas especificadas (Figura 1).

Os óbitos com causas *garbage* prioritárias corresponderam a 23,5% do total de óbitos dos municípios estudados. Entretanto, 6 municípios apresentaram mais de 30% dos

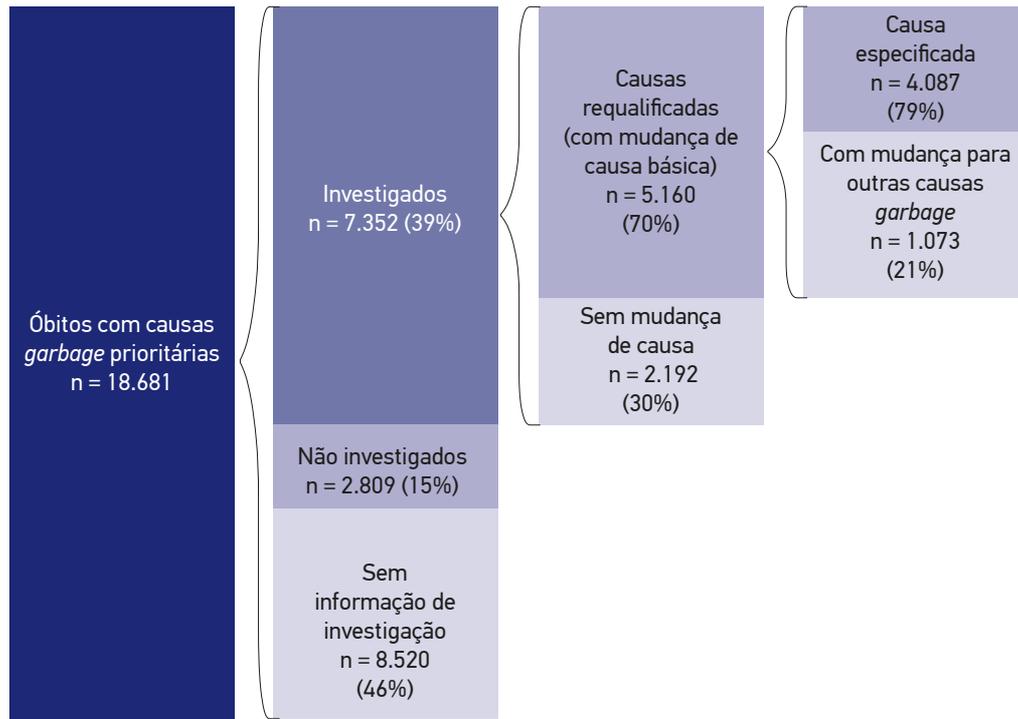


Figura 1. Distribuição dos óbitos com causas *garbage* prioritárias por situação da investigação na região Nordeste do Brasil, 2017.

óbitos com causas *garbage*, destacando-se Arapiraca-AL e Feira de Santana-BA com respectivamente 41,3% e 40,2%. A proporção de **óbitos com causas *garbage* prioritárias** investigados variou de 8% a 80%, sendo Feira de Santana-BA o município do extremo inferior e Lagarto-SE, o extremo superior. Destaca-se que Sobral-CE, Natal-RN, Caruaru-PE, Maceió-AL e Itabuna-BA especificaram as causas de morte acima de 80% dentre as causas requalificadas, não sendo observada diferença quanto à tipificação do município, se capital ou interior (Tabela 1).

Dentre as causas *garbage* na DO original destacaram-se as mal definidas ($n = 4.392$) e as pneumonias ($n = 3.322$). As causas externas sobressaíram com 66,7% dos óbitos com intenção indeterminada e acidente NE investigados. Hipertensão essencial, acidente vascular cerebral NE e insuficiência cardíaca e outras cardiopatias NE obtiveram proporção de investigação inferior a 30%. Salienta-se que apesar dos óbitos por causas mal definidas apresentarem a maior proporção de mudança de causa após a investigação (80,2%), apenas 57,4% desses óbitos tiveram suas causas especificadas (Gráfico 1).

Entre os **óbitos com causas *garbage* prioritárias** investigados, os acidentes de transporte e homicídios foram os que apresentaram maior redução (-78%). Os óbitos por embolia pulmonar, acidente vascular cerebral, hipertensão essencial, e insuficiência cardíaca e cardiopatias obtiveram especificação da causa inferior a 50%. A redução das causas *garbage*

contribuiu para detecção de grande variedade de causas básicas, que foram classificadas segundo grupos do nível 3 do estudo GBD 2015, sendo a violência interpessoal a que atingiu maior variação percentual após investigação (11,8%) (Gráfico 2).

Tabela 1. Total de óbitos com causas *garbage* prioritárias e resultados da investigação por município estudado. Região Nordeste do Brasil, 2017.

Município-UF	Total de óbitos	Causas <i>garbage</i> prioritárias	Investigados	Causa requalificada	Causa especificada
	Nº	Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)	Nº (%)
Caucaia-CE	1.294	320 (24,7)	94 (29,4)	45 (47,9)	31 (68,9)
Fortaleza-CE	17.031	3.556 (20,9)	974 (27,4)	522 (53,6)	398 (76,2)
Maracanaú-CE	1.036	226 (21,8)	124 (54,9)	64 (51,6)	36 (56,3)
Sobral-CE	1.243	444 (35,7)	330 (74,3)	315 (95,5)	261 (82,9)
Natal-RN	5.258	875 (16,6)	276 (31,5)	253 (91,7)	247 (97,6)
João Pessoa-PB	4.864	823 (16,9)	227 (27,6)	161 (70,9)	123 (76,4)
Caruaru-PE	1.921	424 (22,1)	202 (47,6)	172 (85,1)	148 (86,0)
Jaboatão dos Guararapes-PE	1.648	326 (19,8)	80 (24,5)	44 (55,0)	27 (61,4)
Recife-PE	10.471	2.009 (19,2)	987 (49,1)	621 (62,9)	496 (79,9)
Arapiraca-AL	1.470	607 (41,3)	315 (51,9)	128 (40,6)	89 (69,5)
Maceió-AL	6.134	1.209 (19,7)	493 (40,8)	372 (75,5)	346 (93,0)
Aracaju-SE	3.326	675 (20,3)	522 (77,3)	305 (58,4)	216 (70,8)
Itabaiana-SE	459	179 (39,0)	141 (78,8)	99 (70,2)	73 (73,7)
Lagarto-SE	471	134 (28,5)	106 (79,1)	54 (50,9)	30 (55,6)
Feira de Santana-BA	3.586	1.443 (40,2)	110 (7,6)	38 (34,5)	25 (65,8)
Itabuna-BA	1.527	477 (31,2)	172 (36,1)	104 (60,5)	85 (81,7)
Salvador-BA	15.728	4.244 (27,0)	2.028 (47,8)	1.731 (85,4)	1.382 (79,8)
Vitória da Conquista-BA	2.163	710 (32,8)	171 (24,1)	132 (77,2)	74 (56,1)
Total	79.630	18.681 (23,5)	7.352 (39,4)	5.160 (70,2)	4.087 (79,2)

Nota: todos os percentuais foram calculados em relação à coluna anterior.

Gráfico 1. Distribuição dos grupos de causas *garbage* prioritárias por situação da investigação. Região Nordeste do Brasil, 2017.

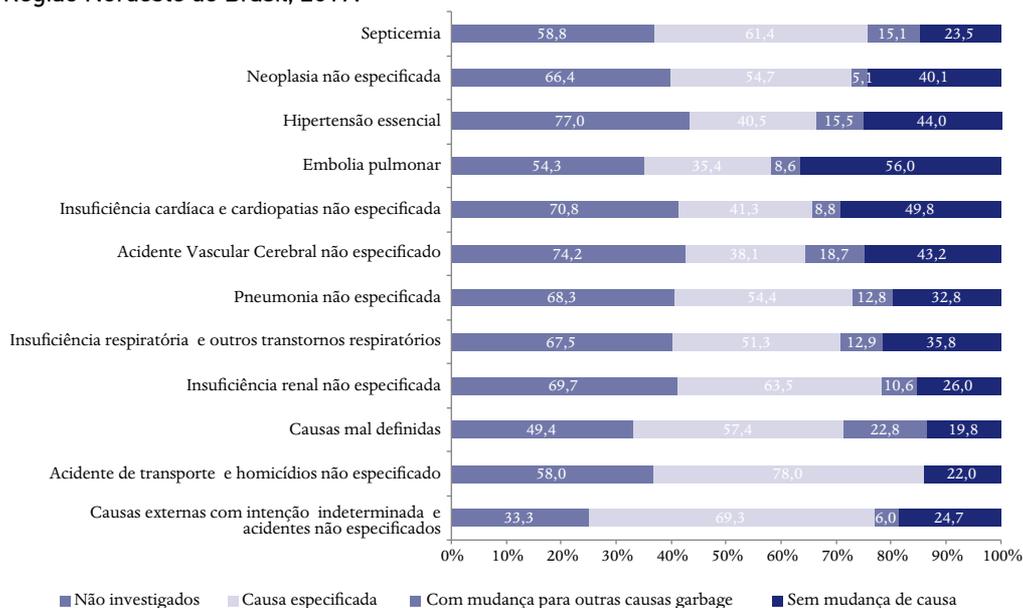
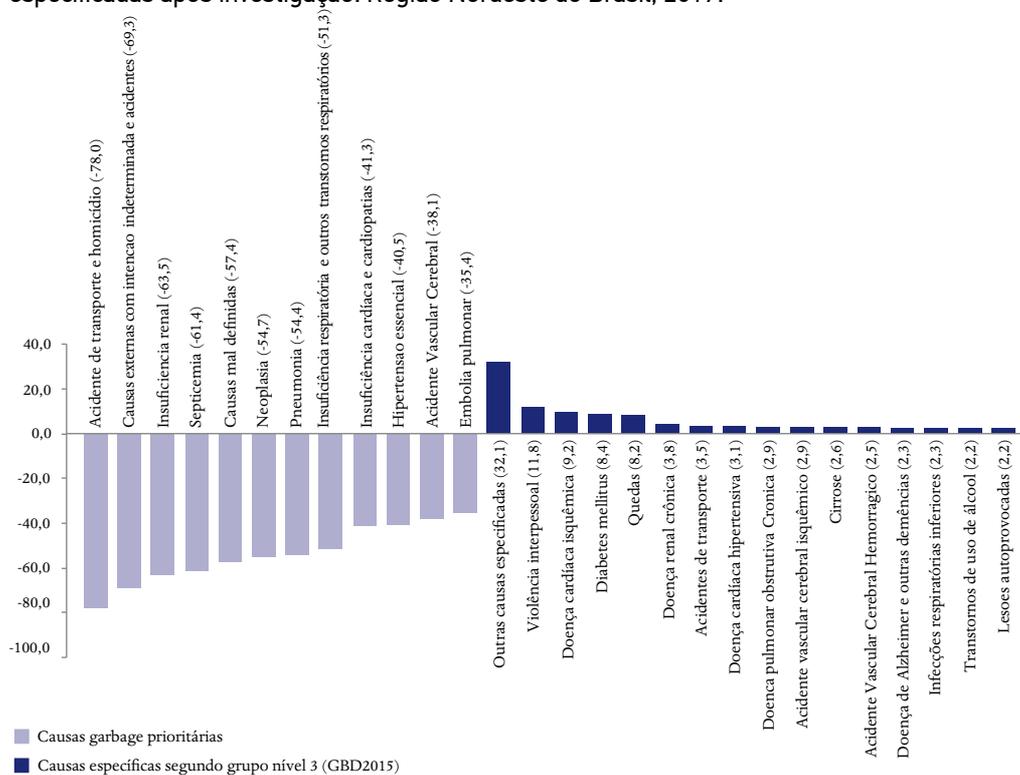


Gráfico 2. Variação percentual da requalificação das causas *garbage* prioritárias e causas especificadas após investigação. Região Nordeste do Brasil, 2017.



DISCUSSÃO

Nos municípios estudados da região Nordeste do Brasil, cerca de um quarto dos óbitos foram classificados como causas *garbage* prioritárias. O registro incorreto e a baixa qualidade das causas de morte podem representar grandes desafios para a produção de estimativas precisas, interferindo de forma direta no planejamento de ações que visam minimizar desfechos evitáveis^{1,13}.

Os óbitos registrados com causas *garbage* ainda têm pouca atenção dos profissionais e serviços de saúde, contudo, estudos apontam a necessidade do desenvolvimento de estratégias que visem avançar na especificação dessas causas^{11,15}. A investigação desses óbitos visa melhorar a qualidade do SIM e contribuir para a compreensão das mudanças dos padrões de mortalidade e o impacto que podem produzir em diferentes grupos da população¹⁴. Além disso, indica aos serviços de saúde os principais problemas relativos ao preenchimento das causas de morte na DO, possibilitando a implementação de políticas públicas e ações direcionadas à redução da morbimortalidade¹.

Dos óbitos investigados avaliados neste estudo, mais da metade tiveram as causas especificadas, confirmando a importância dessa estratégia para qualificação das causas de morte. Estudo sobre a investigação dos óbitos por causa mal definida no Brasil constatou que ela possibilitou a reclassificação da causa básica entre 50% e 80% nos estados do país¹⁶. Tais achados revelaram que o preenchimento da DO com causas *garbage* poderia ser evitado para muitos óbitos, caso os médicos buscassem informações complementares nos prontuários^{16,17}. Desta forma, torna-se importante a conscientização do médico sobre o correto preenchimento do instrumento, de forma que esses profissionais possam especificar na DO as condições e causas que levaram à morte¹⁸.

Neste estudo, esperava-se encontrar menor percentual de óbitos com causas *garbage* e uma melhor especificação dessas causas nas capitais. Contudo, isto não foi observado, o que é preocupante, pois se presume que nas capitais exista melhor acesso ao diagnóstico e qualidade da assistência, além de melhor informação sobre causas de óbito com consequente redução das causas *garbage*¹⁶. Sabe-se que a cobertura do SIM e a qualidade das informações sobre as causas de morte variam amplamente de acordo com a região. Acredita-se que, à medida que a cobertura de mortalidade seja aperfeiçoada, o percentual de causas inespecíficas diminui².

Dentre as causas *garbage* registradas antes da investigação destacaram-se as mal definidas e as pneumonias, resultados semelhantes aos encontrados em pesquisa realizada em Belo Horizonte¹. O Brasil tem se destacado na redução da proporção de mortes por causas mal definidas, no entanto observa-se maior importância de óbitos por causas inespecíficas de capítulos da CID-10 que não o capítulo XVIII¹⁴. O cenário internacional corrobora com o aumento da relevância das causas *garbage* conforme os estudos GBD, que associam maiores proporções em países com atividade econômica restrita a produção primária e sistemas de saúde com baixa resolutividade^{11,13}.

As causas externas com intenção indeterminada e acidentes NE, e também os acidentes de transporte e homicídios NE, foram os óbitos com maior volume de investigação, sendo

mais da metade reclassificados para causas especificadas. Esses óbitos podem ter várias fontes de investigação, como consulta aos prontuários hospitalares, laudo de necropsia, boletins de ocorrência policial, noticiários da imprensa, além da integração do banco de dados do SIM com o banco de dados de acidentes de trânsito com vítimas. A consulta a essas fontes pode levar a um diagnóstico específico da causa de morte^{1,16,19}. Ressalta-se que a elevada redução dos acidentes de transporte e homicídios NE (-78%) e causas externas com intenção indeterminada e acidentes NE (-69,3%) pode ter tido maior peso nas cidades do interior, em decorrência do fenômeno da interiorização da violência, especialmente no Nordeste, e do aumento da frota de veículos, principalmente motocicletas^{20,21}.

Menos de 30% dos óbitos por hipertensão essencial, acidente vascular cerebral NE e insuficiência cardíaca e outras cardiopatias NE foram investigados. A dificuldade de especificação dessas causas pode estar associada à ocorrência desses óbitos em menos de 24 horas de entrada do paciente no estabelecimento de saúde, sem emissão de prontuário e com recusa da família do encaminhamento do corpo ao Serviço de Verificação de Óbito.

A redução das causas *garbage* contribuiu para especificação de grande variedade de causas segundo grupos dos níveis 3 e 4 do estudo GBD 2015. Destaca-se que, desde 1990, esforços internacionais dirigidos à compreensão do GBD foram empreendidos e medidas globais para 187 países foram possíveis já com o estudo GBD 2010, publicado em 2012, que buscou oferecer resposta sobre a saúde das populações, fomentando os debates sobre políticas de saúde²². Nesse contexto, o Brasil obteve estimativas pioneiras e amplas sobre níveis e tendências de incapacidade e morte através dos estudos GBD 2015 e 2016, impulsionando a concretude desse projeto no país e direcionando para a discussão da qualidade do preenchimento da DO não somente para os códigos R00-R99, mas também para as causas *garbage*¹¹⁻¹³.

As limitações desta pesquisa estão relacionadas às diferenças entre os investigadores e à qualidade dos registros dos dados nos diversos municípios estudados. Além disso, deve-se ter atenção para não extrapolar os resultados, uma vez que não foi utilizado um método capaz de avaliar o impacto das investigações ao longo do tempo e controlar outras variáveis que possam ter influenciado nos resultados. Salienta-se que o processo de investigação dos óbitos por esse grupo de causas foi implantado recentemente em alguns municípios do Brasil. Desta forma, era necessária a avaliação do impacto dessa estratégia para identificar as fragilidades e potencialidades, assim contribuindo para o aperfeiçoamento das investigações e uma possível implantação nos outros municípios do país.

CONCLUSÃO

A investigação dos óbitos com causas *garbage* prioritárias revelou-se uma importante estratégia para especificação das causas de morte, podendo subsidiar diretamente na formulação, execução e avaliação das políticas de saúde. Recomenda-se aos serviços de vigilância epidemiológicas dos municípios e estados sua continuidade para as causas externas não especificadas e com intenção indeterminada. Entretanto, o volume atual de DO emitidas

com causas *garbage* inviabiliza essa investigação na rotina da vigilância epidemiológica para as demais causas, e reforça a importância da qualificação dos profissionais que preenchem a DO, o que possibilitaria reduzir as causas de óbito *garbage* registradas no SIM.

REFERÊNCIAS

- Ishitani LH, Teixeira RA, Abreu DMX, Paixão LMMM, França EB. Quality of mortality statistics' information: garbage codes as causes of death in Belo Horizonte, 2011-2013. *Rev Bras Epidemiol* 2017; 20(supl 1): 34-45. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201700050004>
- 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 Saúde Pública* 2014; 30(8): 1721-30. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00131113>
- Frias PG, Pereira PMH, Andrade CLT, Lira PIC, Szwarcwald CL. Avaliação da adequação das informações de mortalidade e nascidos vivos no estado de Pernambuco, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2010; 26(4): 671-81. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2010000400010>
- Mello Jorge MHP, Laurenti R, Gotlieb SLD. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC. *Ciênc Saúde Coletiva* 2007; 12(3): 643-54. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232007000300014>
- Cunha CC, Vasconcelos AMN, Souza MFM, França E. Assessment of the investigation of deaths from ill-defined causes in the state of Bahia in 2010. *Ciênc Saúde Coletiva* 2019; 24(5): 1831-44. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018245.14852017>
- França EB, Cunha CC, Vasconcelos AMN, Escalante JJC, Abreu DX, Lima RB, et al. Investigation of ill-defined causes of death: assessment of a program's performance in a State from the Northeastern region of Brazil. *Rev Bras Epidemiol* 2014; 17(1): 119-34. <http://dx.doi.org/10.1590/1415-790X201400010010ENG>
- França E, Teixeira R, Ishitani L, Duncan BB, Cortez-Escalante JJ, Morais Neto OL, et al. Ill-defined causes of death in Brazil: a redistribution method based on the investigation of such causes. *Rev Saúde Pública* 2014; 48(4): 671-81. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2014048005146>
- Frias PG, Szwarcwald CL, Lira PIC. Avaliação dos sistemas de informações sobre nascidos vivos e óbitos no Brasil na década de 2000. *Cad Saúde Pública* 2014; 30(10): 2068-80. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00196113>
- Brasil. Ministério da Saúde. Estatísticas Vitais – DATASUS [Internet]. 2016 [citado em 5 fev. 2019]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/tabnet/estatisticas-vitais>
- Almeida WS, Szwarcwald CL. Adequacy of mortality data and correction of reported deaths from the Proactive Search of Deaths. *Ciênc Saúde Coletiva* 2017; 22(10): 3193-203. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320172210.12002016>
- GBD2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 2016; 388: 1459-544. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31012-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31012-1)
- Malta DC, Felisbino-Mendes MS, Machado IE, Passos VMA, Abreu DMX, Ishitani LH, et al. Risk factors related to the global burden of disease in Brazil and its Federated Units, 2015. *Rev Bras Epidemiol* 2017; 20(Suppl 1): 217-32. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201700050018>
- GBD 2016 Brazil Collaborators. Burden of disease in Brazil, 1990-2016: a systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* 2018; 392: 760-75. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31221-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31221-2)
- Brasil. Ministério da Saúde. Manual de investigação hospitalar nas sessenta cidades selecionadas para óbitos com causa básica classificados como códigos garbage e instrutivo para o preenchimento da ficha de investigação IOCMD-H. Brasília, DF; 2017. Versão 1.0.
- Naghavi M, Makela S, Foreman K, O'Brien J, Pourmalek F, Lozano R. Algorithms for enhancing public health utility of national causes-of-death data. *Popul Health Metr* 2010; 8: 9. <http://dx.doi.org/10.1186/1478-7954-8-9>
- Cunha CC, Teixeira R, França E. Assessment of the investigation of ill-defined causes of death in Brazil in 2010. *Epidemiol Serv Saúde* 2017; 26(1): 19-30. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742017000100003>
- Jorge MHPM, Laurenti R, Gotlieb SLD. O Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM: concepção, implantação e avaliação. In: Brasil. Ministério da

- Saúde; Organização Pan-Americana de Saúde; Fundação Oswaldo Cruz. A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde. Brasília, DF; 2009. p. 71-107.
18. Messias KLM, Bispo Júnior JP, Pegado MFQ, Oliveira LC, Peixoto TG, Sales MAC, et al. The quality of certification of deaths due to external causes in the city of Fortaleza in the State of Ceará, Brazil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2016; 21(4): 1255-67. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015214.07922015>
 19. Matos SG, Proietti FA, Barata RCB. Reliability of cause of death due to violence from information systems in Belo Horizonte, Southern Brazil. *Rev Saúde Pública* 2007; 41(1): 76-84. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102007000100011>
 20. Andrade LT, Diniz AMA. A reorganização espacial dos homicídios no Brasil e a tese da interiorização. *Rev Bras Estud Popul* 2013; 30(Supl): S171-S191. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-30982013000400011>
 21. Ladeira RM, Malta DC, Morais Neto OL, Montenegro MMS, Soares Filho AM, Vasconcelos CH, et al. Road traffic accidents: Global Burden of Disease study, Brazil and federated units, 1990 and 2015. *Rev Bras Epidemiol* 2017; 20(Supl 1): 157-70. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201700050013>
 22. Wang H, Dwyer-Lindgren L, Lofgren KT, Rajaratnam JK, Marcus JR, Levin-Rector A, et al. Age-specific and sex-specific mortality in 187 countries, 1970–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380(9859): 2071-94. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61728-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61728-0)

Recebido em: 11/06/2019

Versão final apresentada em: 25/07/2019

Aprovado em: 07/08/2019

Contribuição dos autores: Conceição Maria de Oliveira e Denise Leão Ciriáco contribuíram com concepção, análise e interpretação dos dados, redação do artigo e aprovação final da versão a ser publicada. Herbert Charles da Silva Barros contribuiu com análise e interpretação dos dados, redação do artigo e aprovação final da versão a ser publicada. Cristiana Ferreira da Silva, Carolina Cândida da Cunha e Elisabeth Barboza França contribuíram com a redação do artigo e aprovação final da versão a ser publicada.

