

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

Faculdade de Medicina

Programa de Pós-graduação em Saúde Pública

Mayara Rocha dos Santos

**Mortes por sepse: causas básicas dos óbitos após investigação em 60 municípios do Brasil em 2017**

**Belo Horizonte**

**2019**

Mayara Rocha dos Santos

**Mortes por sepse: causas básicas dos óbitos após investigação em 60 municípios do Brasil em 2017**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública (área de concentração em Epidemiologia) da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Epidemiologia.

Orientadora: Profa. Dra. Elisabeth Barboza França

Coorientadora: Dra. Carolina Cândida da Cunha

Belo Horizonte

2019

Santos, Mayara Rocha dos.  
SA237m Mortes por sepse [manuscrito]: causas básicas dos óbitos após investigação em 60 municípios do Brasil em 2017. / Mayara Rocha dos Santos. - - Belo Horizonte: 2019.

68f.: il.

Orientador (a): Elisabeth Barboza França.

Coorientador (a): Carolina Cândida da Cunha.

Área de concentração: Epidemiologia.

Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Mortalidade. 2. Causas de Morte. 3. Sepse. 4. Sistemas de Informação em Saúde. 5. Dissertação Acadêmica. I. França, Elisabeth Barboza. II. Cunha, Carolina Cândida da. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WA 900

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697

## **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

### **Reitora**

Prof.<sup>a</sup> Sandra Regina Goulart Almeida

### **Vice-Reitor**

Prof. Alessandro Fernandes Moreira

### **Pró-Reitor de Pós-graduação**

Prof. Fábio Alves da Silva Júnior

### **Pró-Reitor de Pesquisa**

Prof. Mário Fernandes Montenegro Campos

## **FACULDADE DE MEDICINA**

### **Diretor**

Prof. Humberto José Alves

### **Vice-Diretora**

Prof.<sup>a</sup> Alamanda Kfoury Pereira

### **Chefe do Departamento de Medicina Preventiva e Social**

Prof. Raphael Augusto Teixeira de Aguiar

## **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA**

### **Coordenadora**

Prof.<sup>a</sup> Luana Giatti Gonçalves

### **Subcoordenadora**

Prof.<sup>a</sup> Lidyane do Valle Camelo

FOLHA DE APROVAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

UFMG

FOLHA DE APROVAÇÃO

**Mortes por sepsis: causas básicas do óbito após investigação em 60 municípios do Brasil em 2017**

**MAYARA ROCHA DOS SANTOS**

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em SAÚDE PÚBLICA, como requisito para obtenção do grau de Mestre em SAÚDE PÚBLICA, área de concentração EPIDEMIOLOGIA.

Aprovada em 16 de dezembro de 2019, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). Elisabeth Barboza Elisabeth França - Orientadora  
UFMG

Prof(a). Carolina Cândida Cunha - Coorientadora  
UFMG-Colegio Técnico

Prof(a). Lúcia Maria Miana Mattos Paixão  
Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte

Prof(a). Henrique Leonardo Guerra  
PUCMG

Belo Horizonte, 16 de dezembro de 2019.

*À querida tia Ivete.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por me abençoar, cuidar e guardar.

À professora Elisabeth França pelos ensinamentos valiosos, orientação, paciência e principalmente pela oportunidade de crescimento.

À Carol, pela amabilidade, gentileza e serenidade de sempre. É um privilégio poder contar com sua amizade.

Aos amigos do GPEAS, Daisy e Renato, pela simpatia, auxílio e prestatividade.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), pelos conhecimentos transmitidos.

Aos colegas do Mestrado, pela convivência e conhecimentos compartilhados.

Aos colegas da GVIGE, pelo incentivo, e em especial à Alécia que oportunizou meu ingresso na Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte.

Aos queridos amigos do SIM, por fazerem os meus dias de trabalho mais instigantes e prazerosos. É muito bom trabalhar com vocês!

À Lúcia pelo exemplo profissional, pelo voto de confiança, por toda atenção dispensada e pelo carinho. Você ocupa um lugar muito especial em meu coração!

Aos meus familiares e amigos, por serem minha principal fonte de alegria e conforto.

À minha mãe Ana Regina e a minha irmã Jéssika, pela parceria de muitas vidas e apoio incondicional.

E à querida Lenice! Não consigo expressar em palavras toda minha gratidão. Obrigada por acreditar em mim quando eu mesma não acreditava.

## RESUMO

**Introdução:** Os registros de mortalidade são os dados mais amplamente utilizados em avaliações em saúde. As informações sobre a causa básica (CB) da morte contribuem substancialmente para o desenvolvimento de políticas públicas. Os óbitos cujas CB são classificadas como códigos *garbage* (CG) são considerados como pouco úteis, pois não fornecem informações sobre a circunstância desencadeante do óbito, que são fundamentais para a prevenção e evitabilidade. Visando a melhoria das informações sobre mortalidade no Brasil, o Ministério da Saúde (MS) implementou a investigação dos CG de maior ocorrência no país por meio da iniciativa Dados para a Saúde (Data for Health – D4H). A sepse corresponde a um desses CG com alto impacto na qualidade da informação sobre causas de morte por tratar-se de uma resposta inflamatória exacerbada secundária desencadeada por infecção de um órgão ou sistema e, quando atestada como CB do óbito, perde-se a informação do diagnóstico de origem. **Objetivo:** Analisar as investigações dos óbitos por sepse, registradas no Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM) em 2017, realizadas por 60 municípios do Brasil participantes da iniciativa D4H. **Metodologia:** Esta dissertação será apresentada no formato de um artigo, o qual teve como objetivo identificar as causas específicas detectadas após investigação de óbitos por sepse em 60 municípios do país, em 2017, e avaliar a atuação desses municípios no registro das investigações. Foram selecionados os óbitos ocorridos em 2017 nas 60 cidades participantes do projeto D4H cuja CB original estava registrada como sepse. Os dados referentes às investigações foram obtidos a partir das fichas de Investigação de Óbitos por Causas Mal Definidas-Hospitalar (IOCMD-H) registradas em um sistema *on-line* desenvolvido pelo MS, denominado Collect2. Foram analisadas as proporções dos óbitos cuja CB foi alterada para uma causa não *garbage* após investigação. **Resultados:** Entre os 6.486 óbitos por sepse ocorridos nos 60 municípios selecionados foram investigados 1.584 (24,4%). Destes, 1.308 (82,6%) foram reclassificados com outras causas básicas. Mais de 60% dos óbitos por sepse reclassificados após investigação tiveram doenças crônicas não transmissíveis como CB (65,6%), sendo a diabetes a causa específica mais comum neste grupamento. Doenças transmissíveis (9,6%) e causas externas (5,6%), como quedas, foram também detectadas como causas básicas. **Conclusão:** Os resultados evidenciados neste estudo apontam a importância de rotinas de investigação de CG para aprimoramento dos dados de mortalidade.

Palavras-chave: Mortalidade. Causas de morte. Sepse. Sistemas de informação em saúde.

## ABSTRACT

**Introduction:** Mortality records are the most widely used data in health assessments. Information on the underlying cause (CB) of death contributes substantially to the development of public policy. Deaths whose CB are classified as Garbage Codes (CG) are considered to be of little use as they do not provide information about the triggering circumstance of death which is fundamental for prevention and avoidability. Aiming at improving the information on mortality in Brazil, the Ministry of Health (MS) implemented the investigation of the most common GC in the country through the Data for Health (D4H) initiative. Sepsis corresponds to one of these GC with a high impact on the quality of information on causes of death because it is a secondary exacerbated inflammatory response triggered by infection of an organ or system, and when attested as death CB, the information from the source diagnosis is lost. **Objective:** To analyze the investigations of sepsis deaths registered in the Mortality Information System (SIM) in 2017, realized by 60 municipalities in Brazil participating in the D4H initiative. **Methodology:** This dissertation will be presented in the format of an article, which aimed to identify the specific causes detected after the investigation of sepsis deaths in 60 municipalities of the country in 2017 and to evaluate the performance of these municipalities in the record of investigations. Deaths in 2017 in the 60 participating cities of the D4H project whose original CB was registered as sepsis were selected. The data related to the investigations were obtained from the Death Investigation for Ill-Defined Causes – Hospital (IOCMD-H) forms recorded in an online system developed by MS, called Collect2. The proportions of deaths whose CB was changed to a non-garbage cause after investigation were analyzed. **Results:** Among the 6,486 deaths from sepsis that occurred in the 60 municipalities, 1,584 (24.4%) were investigated and, of these, 1,308 (82.6%) were reclassified with other underlying causes. More than 60% of sepsis deaths reclassified after investigation had chronic non-communicable diseases as the CB (65.6%), with diabetes being the most common specific cause in this group. Communicable diseases (9.6%) and external causes (5.6%) such as falls were also detected as underlying causes. **Conclusion:** The results evidenced in this study indicate the importance of CG investigation routines for improving mortality data.

Keywords: Mortality. Cause of death. Sepsis. Health information systems.

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO DA PESQUISA .....	11
2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	13
2.1. Breve histórico sobre a classificação das causas de óbito .....	13
2.2. A Declaração de Óbito (DO) e o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). 15	
2.3. Qualidade da informação sobre mortalidade .....	17
2.4. Códigos <i>garbage</i> .....	18
2.5. Sepsis .....	22
3. JUSTIFICATIVA .....	24
4. OBJETIVOS .....	25
4.1. Objetivo geral .....	25
4.2. Objetivo específico .....	25
5. METODOLOGIA .....	26
5.1. A iniciativa Dados para a Saúde (D4H) e a investigação de códigos <i>garbage</i> .....	26
5.2. Desenho do estudo .....	29
5.3. Seleção dos dados .....	29
5.4. Aspectos Éticos .....	31
6. ARTIGO ORIGINAL .....	32
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	50
8. REFERÊNCIAS .....	52
9. ANEXOS .....	58

## 1. APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

A iniciativa Dados para Saúde (Data for Health – D4H) busca a melhoria das estatísticas vitais de 20 países visando o aperfeiçoamento do uso de dados para a construção de políticas públicas, fornecendo assistência para o aprimoramento dos Sistemas de Informação em Saúde (SIS). No Brasil, as intervenções propostas pela iniciativa são coordenadas pelo Ministério da Saúde (MS) em parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), com apoio da Fundação Bloomberg, por meio da Vital Strategies, e Universidade de Melbourne. As atividades tiveram início em 2016 e estão previstas até 2020. Com quatro eixos de intervenções direcionadas à melhoria da qualidade da informação sobre o óbito disponível no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), a iniciativa D4H visa no país:

- Reduzir a proporção de códigos *garbage* (CG) nas estatísticas de mortalidade, por meio da investigação de óbitos;
- Validar e introduzir um formulário reduzido para aplicação da autópsia verbal (AV) para óbitos sem assistência médica ou com causas mal definidas (CMD) de morte;
- Desenvolver um aplicativo gratuito para smartphones com objetivo de auxiliar os profissionais médicos no preenchimento correto da Declaração de Óbito (DO);
- Introduzir o software Iris para codificação das causas de morte declaradas na DO e seleção automática da causa básica (CB) no módulo online do SIM.

Este trabalho, elaborado como requisito parcial para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), área de concentração em epidemiologia, avalia a redução da proporção de óbitos por sepse como CG, após a realização de atividades de investigação promovidas pela iniciativa D4H.

A dissertação está estruturada em:

- Considerações Iniciais e Justificativa: corresponde às bases teóricas para fundamentação do trabalho e sua pertinência para a saúde pública.

- **Objetivos e Metodologia:** apresenta os objetivos do trabalho e percurso metodológico estabelecido para as investigações de CG e análise dos resultados.
- **Artigo Original:** Mortes por sepse: causas básicas do óbito após investigação em 60 municípios do Brasil em 2017. Artigo aceito para publicação na *Revista Brasileira de Epidemiologia*.
- **Considerações finais:** aborda os aspectos relevantes do trabalho.
- **Referências:** indica as fontes utilizadas para embasamento e desenvolvimento do trabalho.
- **Anexos:** Carta de aprovação do projeto de pesquisa “Investigação de Códigos *Garbage* para melhoria da informação sobre causas de morte no Brasil” pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG; Carta de aprovação do artigo pela *Revista Brasileira de Epidemiologia*; Protocolo de investigação de óbitos com causas classificadas como códigos *garbage* – sessenta cidades do Brasil; Ficha de Investigação de Óbitos por Causas Mal Definidas-Hospitalar (IOCMD-H);

## 2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

### 2.1. Breve histórico sobre a classificação das causas de óbito

Segundo Last (1995), a epidemiologia estuda a distribuição e os determinantes dos estados ou eventos relacionados à saúde em populações definidas e a aplicação desses estudos no controle dos problemas de saúde. A mortalidade desempenhou papel expressivo para o surgimento da epidemiologia, pois a quantidade de óbitos, o perfil dos falecidos e o levantamento das causas de mortes são fontes de dados importantes para o reconhecimento da situação de saúde de um determinado local (BRASIL, 2009a; BRASIL, 2015).

A vigilância de causas de óbitos teve marco inicial após a propagação de doenças como a peste negra, pandemia que deixou grandes prejuízos sociais e econômicos na Europa e obrigou a monarquia inglesa a acompanhar e monitorar surtos da doença. Entretanto, o primeiro estudo sistemático de análise da mortalidade por causas foi realizado em 1662 por John Graunt, que categorizou os registros de óbitos da peste negra por meio de uma lista com 83 causas de morte. Os resultados deste estudo foram base para as decisões e ações em saúde pública, tomadas pela monarquia inglesa para contenção da peste (MORABIA, 2013; JORGE et al, 2007; LAURENTI, 2013).

A lista elaborada por Graunt no entanto, não era organizada por agrupamentos e não possuía uma ordem de distribuição, o que não a categorizou como classificação de doenças. Do século XVII ao século XIX, várias tentativas foram feitas com objetivo de estabelecer uma classificação de doenças de caráter internacional, na intenção de viabilizar a comparação dos dados de mortalidade entre os países (LAURENTI, 1991).

Em 1891, o chefe dos serviços de estatística da cidade Paris, Jacques Bertillon e sua comissão desenvolveram uma nova lista de causas de mortes organizada em 14 capítulos, conhecida como “Classificação das Causas de Morte de Bertillon”. A partir da segunda revisão dessa classificação, seu uso em diversos países para descrição das estatísticas de mortalidade já estava difundido, chegando ao Brasil no início do século XX, utilizada pelo órgão de monitorização de estatísticas vitais do estado de São Paulo (LAURENTI, 1991).

A lista de Bertillon passou por sucessivas revisões, e a partir da sexta a Organização Mundial da Saúde (OMS) ficou responsável pela revisão e divulgação da classificação, conferindo um aspecto mais amplo de categorias e abrangendo causas de morbidade, sendo considerada um grande marco na estatística vital (LAURENTI, 1991).

A Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, a CID-10, oriunda das sucessivas revisões da lista de Bertillon corresponde à versão atual da classificação de diagnósticos de doenças estabelecida internacionalmente. A CID-10 utiliza-se da transcrição dos diagnósticos de doenças e outros problemas para um código alfanumérico que corresponde a uma letra e três números que variam de A00.0 a Z99.9, possibilitando a comparabilidade de informações entre países e viabilizando o armazenamento e análise de dados de forma eficaz (OMS, 2010).

Após o estabelecimento de uma classificação internacional de óbitos e para assegurar a comparabilidade das estatísticas de morte entre os países, definiu-se através da Primeira Conferência Internacional para a Revisão das Listas Internacionais de Causas de Morte, realizada em 1900, a seleção de uma causa para cada óbito. (OMS, 2010)

Entretanto, vários foram os critérios utilizados para a seleção de uma causa única de morte, o que interferia na uniformidade das seleções e inviabilizava a comparação. Foi durante a conferência para a Sexta Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças em 1948, que se estabeleceu um conceito norteador para a seleção da causa única, também denominada “Causa Básica (CB) de morte”:

*(a) a doença ou lesão que iniciou a sucessão de eventos mórbidos que levou diretamente à morte, ou (b) as circunstâncias do acidente ou violência que produziu a lesão fatal. (OMS, 2010. p.23)*

De acordo com a OMS, a definição foi pautada no sentido de prevenção da morte e evitabilidade da causa principiante, possibilitando assim a escolha de apenas um dos diagnósticos. Portanto, o significado da CB do óbito não engloba sintomas e meios de morte, como por exemplo a parada cardiorrespiratória (LAURENTI, 2015; OMS, 2010).

## 2.2. A Declaração de Óbito (DO) e o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM)

Com a padronização da classificação internacional para causas de mortes proposta pela OMS, foi também adotado um modelo único de formulário para preenchimento das causas de morte. A partir de 1950 quase todos os países do mundo já utilizavam o instrumento sugerido, agregando, cada qual, outras variáveis de composição pertinentes à vigilância do óbito (BRASIL, 2015).

No Brasil foi criado um modelo único de Declaração de Óbito (DO) conforme as diretrizes para registro das causas de óbitos preconizadas pelo modelo internacional. O uso padronizado da DO está associado à promulgação da lei Nº 6.229 de 30 de outubro de 1975, que dentre outros aspectos, dispunha sobre a organização da vigilância epidemiológica (JORGE et al., 2007; BRASIL, 2011).

O modelo de DO vigente é constituído por nove blocos com variáveis de preenchimento obrigatório que incluem: identificação do falecido, local de ocorrência da morte, endereço de residência do falecido, dados de identificação do médico atestante e as condições e causas do óbito. O bloco VI da DO é destinado à inclusão das causas de mortes e segue o modelo internacional preconizado, ou seja, está organizado para o estabelecimento de uma sequência causal da morte em que o atestante deve incluir a CB do óbito e as causas intermediárias ou imediatas. As doenças que não fizeram parte da sequência causal, mas que contribuíram para o desfecho também devem ser informadas em local específico na DO (BRASIL, 2009a; BRASIL, 2011).

De acordo com artigo 84 do Código de Ética Médica, o médico é o profissional que possui a responsabilidade ética e jurídica do preenchimento da DO, com informações fidedignas sobre as causas do óbito, conforme diretrizes das regras internacionais. Entretanto, quando a morte for por causa violenta, o preenchimento da DO é atribuído ao médico legista do Instituto Médico Legal (IML) (Resolução CFM nº 1931, 2009; BRASIL, 2009a).

Aliada à criação de um modelo único de DO, também na década de 1970 iniciou-se a construção dos SIS, com o intuito de informatizar os dados de estatísticas vitais. O Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), desenvolvido pelo MS em 1975, representa a junção das diversas

ferramentas utilizadas no país para coleta de dados de mortalidade. O sistema surge prioritariamente para contribuir com a implementação do modelo único de DO e também como ferramenta de combate ao sub-registro de óbitos (DANIEL et al., 2013; JORGE et al., 2007).

O SIM, atualmente, dispõe de uma plataforma online para acesso das gestões em saúde nos três níveis: federal, estadual e municipal. De acordo com a Portaria nº 116, de 11 de fevereiro de 2009 do MS, as DO são a fonte dos dados sobre mortalidade para alimentação do SIM, sendo a captação destas, atribuição dos municípios e suas secretarias de saúde (BRASIL, 2018; BRASIL, 2009a).

Compete também à Secretarias Municipais de Saúde (SMS) a revisão dos campos da DO e a codificação descrita nos diagnósticos de morte, conforme as regras de codificação apresentadas no volume II da CID-10 para certificação do preenchimento correto pelo atestante do óbito (BRASIL, 2001).

A codificação dos diagnósticos de morte é a identificação e transcrição dos códigos alfanuméricos da CID-10 correspondentes às doenças mencionadas na DO pelo médico atestante. Tal procedimento deve ser realizado por técnicos qualificados para esse tipo de prática, que realizaram o curso de formação para codificadores (BRASIL, 2001).

As informações contidas na DO e a codificação das causas de morte são digitadas no SIM online. Desde 1994, está operante um módulo no sistema para seleção automática da CB do óbito após inclusão dos códigos da CID-10, denominado Seletor de Causa Básica (SCB). Os códigos registrados pelo SCB, juntamente com as variáveis sociodemográficas contidas na DO, compõem o banco de dados sobre mortalidade do país (BRASIL, 2001).

### 2.3. Qualidade da informação sobre mortalidade

A ampliação da cobertura do sistema e a pouca qualificação técnica foram alguns dos desafios iniciais na implantação do SIM. A heterogeneidade da instalação entre os estados, as múltiplas realidades socioeconômicas, a subnotificação de óbitos e dificuldades relacionadas ao preenchimento correto da DO resultaram na baixa qualidade da informação fornecida pelo sistema. Alguns desses desafios persistem atualmente e interferem substancialmente em um dos objetivos principais da geração de informação em saúde: propiciar recursos para formulação de intervenções e políticas públicas (JORGE et al., 2007; BRASIL, 2009b).

São vários os esforços do MS para melhoria da qualidade da informação sobre mortalidade no Brasil. O decréscimo de variáveis não preenchidas e ignoradas nas DO, por exemplo, alcançado após empreendimentos de sensibilização neste sentido, representa resultado significativo. Entretanto, são as CB de óbitos registradas no SIM que estabelecem o panorama da mortalidade por causas no país e, portanto, as causas inespecíficas de mortalidade constituem grave problema com grande impacto na qualidade da informação (BRASIL, 2009b).

O preenchimento das causas de morte na DO, com informações somente de sinais e sintomas que não apontam a causa específica do óbito, resulta na codificação de códigos do capítulo XVIII da CID-10 classificados como CMD. Uma grande proporção de óbitos mal definidos pode distorcer o número de óbitos por outras causas, afetando assim a precisão de indicadores construídos com os dados de mortalidade provenientes do SIM (BRASIL, 2009b).

As CMD, são indicadores utilizados comumente para a monitorização da qualidade da informação dos sistemas de mortalidade. Vários são os fatores atribuídos à sua ocorrência, dentre eles destacam-se: o preenchimento incorreto das causas de morte na DO com registro de diagnósticos inespecíficos, a indefinição da CB ou circunstância que levou à morte, além dos óbitos ocorridos sem assistência médica (MATHERS, 2005; BRASIL, 2009b).

Como medida de redução dos óbitos com CMD, o MS propõe desde 2005 a investigação destes óbitos por meio de formulários padronizados, como a ficha de Investigação do Óbito com Causa Mal Definida (IOCMD) ou formulário de AV. Ambos os instrumentos orientam a captação de informações referentes ao óbito durante as consultas aos registros do falecido nas unidades de saúde e na entrevista domiciliar, respectivamente.

## 2.4. Códigos *garbage*

Outro aspecto relevante, destacado em estudos sobre qualidade da informação em mortalidade é o uso de diagnósticos incompletos para o preenchimento da CB de morte, os chamados códigos *garbage*. A definição dos CG surgiu com o estudo *Global Burden of Disease* (GBD), e esses códigos referem às causas classificadas na CID-10 que não podem ser CB de morte, visto que não fornecem informações relevantes sobre a circunstância desencadeante do óbito, não subsidiando o planejamento de ações em saúde. Do ponto de vista de saúde pública, essas causas não possibilitam informações úteis para tomada de decisões e desenvolvimento de ações (MURRAY e LOPEZ, 1996; NAGHAVI et al., 2010; GBD, 2017; ISHITANI et al., 2017).

A lista de CG engloba os códigos do capítulo XVIII atribuídos às CMD, e abrange outros códigos da CID-10 utilizados comumente para codificação em mortalidade de causas intermediárias ou finais, presentes em quase todos os capítulos da classificação. Os CG são provenientes, principalmente, do preenchimento errôneo das causas de óbito na DO, como evidenciado em exemplo citado na publicação de Murray e Lopez (1996) onde as mortes por doença cardiovasculares são atribuídas em proporção significativa à doença cardíaca isquêmica, mas possuem no registro de CB, em sua maioria, o código de insuficiência cardíaca, um diagnóstico final e classificado como CG.

A lista de CG é constantemente revisada e atualizada, e usualmente classificada em categorias para melhor compreensão dos tipos mais frequentes encontrados em um banco de dados sobre mortalidade. A especificação dos CG oportuniza a seleção da melhor estratégia para sua redução (MIKKELSEN et al., 2018).

Naghavi e colaboradores (2010) desenvolveram uma tipologia para os CG, distinguindo-os em quatro tipos: (i) códigos da CID-10 para classificar sinais, sintomas e fatores de risco, além do diagnóstico para codificação de sequelas; (ii) códigos para causas intermediárias, que possuem uma causa subjacente que iniciou a cadeia de eventos; (iii) causas imediatas de morte, que compreendem as últimas lesões ou doenças que precederam o óbito; e (iv) causas insuficientemente especificadas, que pertence a um grupo exclusivo de causas, mas o código atribuído é inespecífico.

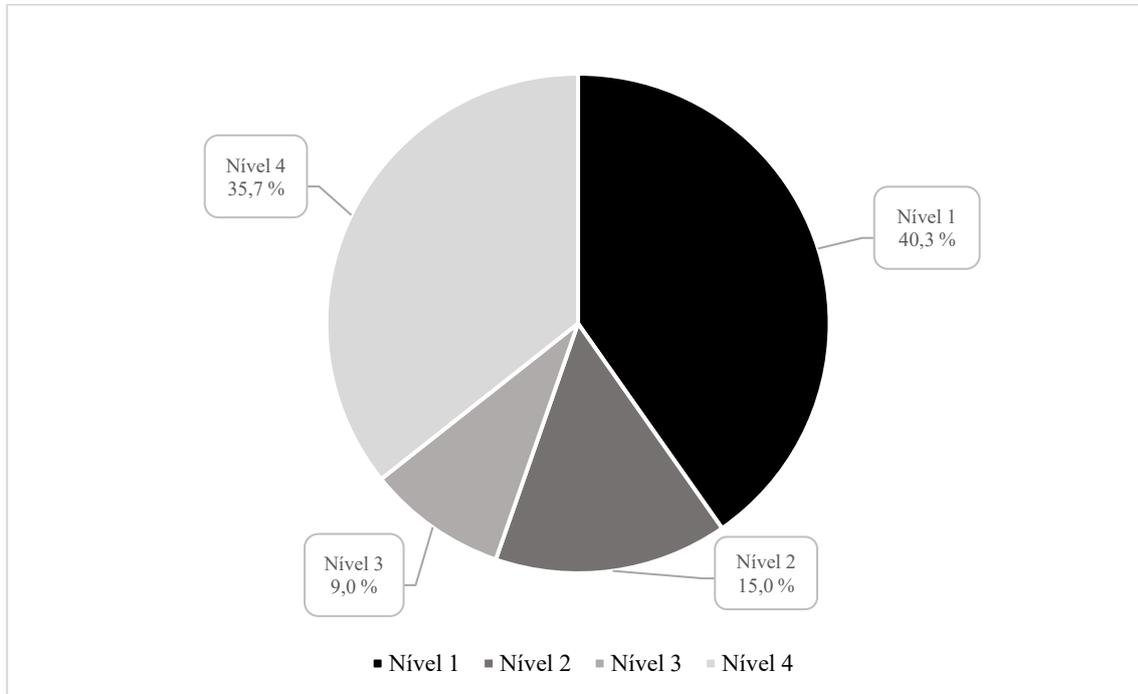
O software ANACONDA (Analysis of Causes of National of Deaths for Action), ferramenta eletrônica para avaliação e análise da qualidade dos dados de mortalidade a partir de uma adaptação do programa ANACoD (Analysing mortality levels and causes of death), estratifica os CG por níveis de gravidade de impacto nas políticas públicas conforme proposta do estudo GBD 2016, utilizando como base os diagnósticos da CID-10, categorizando-os conforme a lista de causas do GBD.

A lista de causas do GBD compreende as causas com relevância para elaboração de políticas públicas e cuidados médicos. A lista é organizada hierarquicamente e possui quatro níveis, com aumento das especificações das causas em cada nível. O primeiro é composto de três grupos maiores: 1) Doenças transmissíveis, maternas, neonatais e nutricionais; 2) Doenças não transmissíveis e 3) Causas externas. No segundo nível da hierarquia, esses três grandes grupos são divididos em outros 21 grupos de causas. Os níveis 3 e 4 da lista possuem mais causas desagregadas e específicas (GBD, 2015).

Dessa forma, o software ANACONDA classifica os CG em: (i) Nível 1 (Muito Alto), que abrange os CG com implicações graves em que a causa real da morte poderá pertencer a mais de um dos três grandes grupos de causas da lista GBD; (ii) Nível 2 (Alto), seriam os CG com implicações substanciais, em que a causa verdadeira da morte pertencerá a um dos três grandes grupos; (iii) Nível 3 (Médio), CG com implicações importantes, com causas pelas quais é possível identificar a causa de nível 2 da lista GBD no qual pertence a real causa básica da morte; (iv) Nível 4 (Baixo), CG com implicações limitadas, em que verdadeira causa de morte provavelmente está retida a uma única doença ou categoria de agravo.

A proporção de CG no Brasil em 2016 foi de 37,4% do total de óbitos inicialmente registrados no SIM (causa básica original), segundo lista do estudo GBD 2016. Quando classificadas por níveis de gravidade segundo software ANACONDA, grande parte das causas *garbage* foram categorizadas em “Nível 1” (40,3%) com implicações graves na descrição do perfil de mortalidade. O “Nível 4” cujos CG são de implicações limitadas, corresponde ao segundo nível de maior proporção no Brasil com 35,7% (Figura 1).

**Figura 1** - Distribuição percentual de óbitos por códigos *garbage* por níveis de gravidade. Brasil, 2016.



Fonte: SIM/DATASUS.

No Brasil em 2017 os dados foram semelhantes aos encontrados no ano de 2016. dos óbitos inicialmente registrados no SIM 36,5% tiveram a CB classificada como *garbage* segundo a lista do estudo GBD 2016. Quanto à classificação do nível de gravidade dos CG, 41,0% foram categorizadas em “Nível 1” e 35,2% classificados com “Nível 4”. (Tabela 1).

Nas regiões Norte, Nordeste, Sudeste Sul, houve predomínio de CG com nível de gravidade muito alto, divergindo da região Centro-Oeste do país, onde os CG foram classificados em sua maioria com baixo nível de gravidade. O Rio de Janeiro é o estado que concentra maior proporção de CG (45,5%) no Brasil. Entretanto é o estado da Bahia que possui o maior percentual de CG com nível de gravidade muito alto do país (54,7%). O Mato Grosso do Sul foi o estado com menor proporção de CG no Brasil em 2017 (21,3%) (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição percentual de óbitos por códigos *garbage* por níveis de gravidade. Regiões do Brasil e UF, 2017.

UF /Região	% Nível 1	% Nível 2	% Nível 3	% Nível 4	% CG
NORTE	47,7	11,4	6,3	34,5	33,5
Rondônia	47,5	11,8	7,0	33,7	30,4
Acre	54,4	9,8	4,9	30,9	34,6
Amazonas	53,7	9,8	6,1	30,4	33,7
Roraima	34,8	17,6	6,3	41,2	26,2
Para	47,1	11,0	6,2	35,7	35,4
Amapá	41,2	15,3	6,3	37,2	32,2
Tocantins	39,3	15,3	7,8	37,7	29,0
NORDESTE	42,4	14,2	9,6	33,7	37,3
Maranhão	36,6	16,0	6,6	40,8	34,3
Piauí	36,2	13,8	6,9	43,2	35,1
Ceará	37,9	12,5	8,0	41,6	37,6
Rio Grande do Norte	35,3	13,5	10,6	40,6	30,0
Paraíba	42,2	13,8	7,2	36,8	36,2
Pernambuco	33,2	15,0	18,7	33,2	32,9
Alagoas	34,5	15,1	8,2	42,3	35,8
Sergipe	47,6	14,1	8,4	29,9	36,9
Bahia	54,7	14,5	8,0	22,8	44,4
SUDESTE	39,9	16,4	8,6	35,1	38,9
Minas Gerais	44,8	16,1	8,9	30,1	42,3
Espírito Santo	21,9	17,4	10,3	50,4	25,8
Rio de Janeiro	40,8	22,4	6,6	30,2	45,5
São Paulo	37,7	12,9	9,5	39,9	35,3
SUL	40,5	11,9	10,1	37,6	31,5
Paraná	38,7	12,8	9,1	39,3	31,2
Santa Catarina	39,2	13,0	11,7	36,1	30,4
Rio Grande do Sul	42,4	10,6	10,1	36,9	32,2
CENTRO-OESTE	38,3	14,0	8,8	38,9	30,4
Mato Grosso do Sul	25,7	11,3	9,8	53,3	21,3
Mato Grosso	43,7	14,4	8,8	33,1	31,9
Goiás	40,9	12,4	8,7	38,0	32,1
Distrito Federal	33,3	20,5	8,5	37,7	34,0
BRASIL	41,0	14,8	9,0	35,2	36,5

Fonte: SIM/DATASUS.

## 2.5. Sepses

Quando pormenorizado o nível de gravidade muito alto da estratificação dos CG estabelecido pela ferramenta ANACONDA, em 2017 no Brasil a sepsis foi o 3º CG com grande potencial de alterar o esclarecimento sobre o perfil de óbitos, pois o seu diagnóstico de origem pode pertencer a qualquer um dos três grandes grupos de causas.

Os resultados do estudo de Cruz (2012), realizado no município de Niterói, reforçam a sepsis enquanto diagnóstico terminal ou intermediário da cadeia causal de óbito. Na análise de redistribuição dos óbitos por sepsis após investigações em prontuários hospitalares, cerca de 90% dos casos obtiveram outro diagnóstico como CB distribuídos em nove capítulos da CID-10.

A sepsis é a ocorrência de uma síndrome de resposta inflamatória sistêmica com disfunção orgânica, desencadeada por uma reação inadequada à infecção relacionada a um órgão ou sistema do organismo. Comumente, a sepsis é tida como um processo terminal de alguma infecção e por isso não pode ser considerada como CB do óbito, portanto, quando registrada como CB a sepsis é classificada como CG. O tratamento da sepsis exige cuidados intensivos, devido à gravidade dos sintomas manifestados, e por esse motivo há um predomínio de óbitos atribuídos à sepsis em hospitais (NOBRE et al., 1989; SIQUEIRA-BATISTA et al., 2011; ILAS, 2015; MAYR, et al., 2014; KAUKONEN et al., 2014; SINGER et al., 2016; GBD, 2017).

No Brasil, em 2017, foram notificadas no SIM, 21.745 mortes cuja CB original era a sepsis. A Região Sudeste possui maior número de mortes por sepsis do país, com 11.339 registros, sendo o Rio de Janeiro o estado de maior concentração dos casos, com 4.353 óbitos. Em 90,5% das mortes atribuídas à sepsis no Brasil, o local de ocorrência foi o hospital (Tabela 2).

**Tabela 2** - Distribuição percentual dos óbitos com CB original por sepse, segundo local de ocorrência. Regiões do Brasil e UF, 2017.

UF Residência/ Região	Total	Hospital		Outros estabelecimentos de saúde		Domicílio	
		n	%	n	%	n	%
NORTE	1097	1016	92,6	37	3,4	32	2,9
Rondônia	145	141	97,2	1	0,7	1	0,7
Acre	39	38	97,4	0	0	1	2,6
Amazonas	218	209	95,9	0	0	6	2,8
Roraima	28	27	96,4	1	3,6	0	0
Para	534	475	89	34	6,4	18	3,4
Amapá	67	66	98,5	0	0	1	1,5
Tocantins	66	60	90,9	1	1,5	5	7,6
NORDESTE	5330	4706	88,3	239	4,5	340	6,4
Maranhão	563	484	86	30	5,3	39	6,9
Piauí	189	173	91,5	1	0,5	13	6,9
Ceará	887	724	81,6	61	6,9	96	10,8
Rio Grande do Norte	319	279	87,5	21	6,6	17	5,3
Paraíba	494	430	87	10	2	47	9,5
Pernambuco	839	717	85,5	37	4,4	78	9,3
Alagoas	368	349	94,8	3	0,8	12	3,3
Sergipe	278	273	98,2	3	1,1	2	0,7
Bahia	1393	1277	91,7	73	5,2	36	2,6
SUDESTE	11339	10209	90	925	8,2	149	1,3
Minas Gerais	2741	2482	90,6	215	7,8	34	1,2
Espírito Santo	195	190	97,4	2	1	2	1
Rio de Janeiro	4353	3807	87,5	483	11,1	48	1,1
São Paulo	4050	3730	92,1	225	5,6	65	1,6
SUL	3051	2887	94,6	85	2,8	54	1,8
Paraná	902	837	92,8	28	3,1	24	2,7
Santa Catarina	612	593	96,9	12	2	7	1,1
Rio Grande do Sul	1537	1457	94,8	45	2,9	23	1,5
CENTRO-OESTE	928	862	92,9	45	4,8	16	1,7
Mato Grosso do Sul	95	92	96,8	3	3,2	0	0
Mato Grosso	231	221	95,7	7	3	2	0,9
Goiás	330	304	92,1	15	4,5	8	2,4
Distrito Federal	272	245	90,1	20	7,4	6	2,2
BRASIL*	21745	19680	90,5	1331	6,1	591	2,7

Fonte: SIM/DATASUS.

\* Registros com local de ocorrência do óbito em via pública, outros locais não especificados e ignorados não foram discriminados na tabela.

### 3. JUSTIFICATIVA

O Brasil apresenta avanços na melhoria da qualidade da informação sobre mortalidade, principalmente na redução de óbitos com CMD. Entretanto o percentual de CG no país ainda é alto, de acordo com a classificação das estimativas do GBD. As investigações de óbito, no entanto, viabilizam o levantamento de dados sobre o falecimento e podem contribuir substancialmente para a apuração da circunstância da morte (MAHARJAN et al., 2015; NAGHAVI et al., 2010; HOBSON et al., 2018; FRANÇA et al., 2017).

Os resultados do estudo de Cunha e colaboradores (2017) sugerem a alta influência das rotinas de investigação de morte na redução de óbitos com CMD. Embora o evidente avanço na melhoria da qualidade da informação sobre mortalidade, estratégias com enfoque na diminuição dos CG são poucas, mesmo com sua comprovada magnitude nas estatísticas de mortalidade do país.

Nos poucos estudos que abordam a temática dos CG, a investigação dos óbitos representou valiosa ferramenta tanto na qualificação da CB da morte quanto no apontamento dos principais motivos para sua ocorrência. (MELO JORGE et al., 2002; CRUZ, 2012; ISHITANI et al., 2017)

A sepse, enquanto CG de grande relevância e impacto na qualidade da informação e por comumente tratar-se de um diagnóstico intermediário ou terminal, sugere grande viabilidade na elucidação das suas causas principiantes. Sua própria definição etiológica requer um diagnóstico infeccioso primário para definição do melhor tratamento (SIRQUEIRA-BATISTA, 2011).

Portanto, considerando o panorama das proporções de CG no Brasil e a necessidade constante do aprimoramento dos dados sobre mortalidade, dada a relevância do seu uso em ações de saúde pública, faz-se necessária a apuração das circunstâncias desencadeantes das mortes atribuídas à sepse a partir das investigações destes óbitos, sabendo-se ser está importante ferramenta de qualificação com capacidade de contribuir substancialmente para a melhoria da qualidade da informação sobre mortalidade.

## **4. OBJETIVOS**

### 4.1. Objetivo geral

Analisar as investigações dos óbitos por sepse registrados no SIM em 2017, realizadas pelos 60 municípios do Brasil participantes da iniciativa D4H.

### 4.2. Objetivo específico

Identificar as causas específicas detectadas após investigação de óbitos por sepse em 60 municípios do país em 2017 e avaliar a atuação desses municípios no registro das investigações.

## 5. METODOLOGIA

### 5.1. A iniciativa Dados para a Saúde (D4H) e a investigação de códigos *garbage*

A iniciativa D4H é uma das estratégias atualmente adotada pelo MS que visa a melhoria da qualidade da informação sobre mortalidade no Brasil objetivando a diminuição da proporção de CG, considerando o impacto destes nas informações geradas sobre mortalidade.

A proposta de redução dos CG no país iniciou-se com a sensibilização e discussão dos gestores do SIM sobre os principais apontamentos a serem adotados para uma intervenção. As investigações dos óbitos *garbage* foram a estratégia estabelecida, com foco principal nos óbitos de ocorrência no hospital que são o de maior número no país.

A primeira etapa da proposta consistiu no desenvolvimento de um projeto piloto para as investigações dos óbitos com CG em 2016 com a participação de 7 municípios brasileiros. Com os bons resultados alcançados no projeto piloto, a iniciativa foi ampliada para 60 cidades dentre as quais, as de maior ocorrência de CG do Brasil e também as que aderiram à proposta de investigação. (Quadro 1).

**Quadro 1** – Municípios integrantes do projeto de investigação de óbitos classificados como Códigos *Garbage*, por UF e regiões administrativas do Brasil, 2017.

Região	UF	Municípios
Norte	AC	Cruzeiro do Sul
	AM	Manaus
	AP	Macapá, Santana
	PA	Ananindeua, Belém, Castanhal, Marabá, Santarém e Tucuruí
	RO	Porto Velho
	RR	Boa Vista
	TO	Araguaína, Augustinópolis, Gurupi, Palmas e Porto Nacional

Região	UF	Municípios
Nordeste	PB	João Pessoa
	RN	Natal
	SE	Aracajú, Itabaiana e Lagarto
Centro-Oeste	MT	Cáceres, Cuiabá e Várzea Grande
	GO	Goiânia
Sudeste	MG	Belo Horizonte
	RJ	Duque de Caxias, Niterói, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro e São Gonçalo

Nordeste	AL	Arapiraca e Maceió	SP	Itu, Ribeirão Preto, São José do Rio Preto, São Paulo e Sorocaba	
	BA	Feira de Santana, Itabuna, Salvador, Vitória da Conquista		PR	Curitiba
	CE	Caucaia, Fortaleza, Maracanaú e Sobral	Sul	SC	Balneário de Camboriú, Blumenau, Concórdia, Florianópolis, Itajaí, Joinville, São José, São Miguel do Oeste e Tubarão
	PE	Caruaru, Recife e Jaboatão dos Guararapes			

Um protocolo (ANEXO C) com orientações sobre o processo de investigação nos prontuários hospitalares para garantia da padronização metodológica e comparabilidade dos resultados, foi disponibilizado aos municípios. Para a realização das atividades de investigação priorizou-se a seleção dos CG de maior ocorrência no Brasil, segundo a lista do GBD 2015. Determinou-se a revisão das CB após a seleção dos casos, no intuito de identificar possíveis erros de codificação anteriormente as investigações. (Quadro 2).

**Quadro 2** – Lista de códigos *garbage* prioritários segundo lista do estudo GBD2015 a serem investigados pelos 60 municípios do Brasil, integrantes da iniciativa D4H.

Causa de óbito	Códigos por categoria – CID-10
Causas mal definidas	R00-R99*
Acidente vascular cerebral (AVC) não especificada como hemorrágico ou isquêmico (códigos CID-10)	I64, I67.4, I67.9, I69.4, I69.8
Sepse	A40-A41
Insuficiência cardíaca e cardiopatias não especificadas	I50-I51
Hipertensão essencial	I10
Neoplasia não especificada	C26, C55, C76, C78, C79, C80
Embolia pulmonar	I26
Pneumonia	J15.9, J18
Insuficiência respiratória e outros transtornos respiratórios	J96, J98
Insuficiência renal	N17, N19

Causas externas com intenção indeterminada e acidentes não especificados	Y10-Y34, X59
Acidentes de transporte não especificados e homicídios não especificados	V89, Y09

A mudança da CB de ao menos 70% dos óbitos investigados foi a meta pactuada entre os municípios com número de óbitos por CG superior a 500. Para as cidades com número de mortes por causa *garbage* inferiores a 500, foi sugerida a investigação de todos os casos ocorridos no ano de 2017.

As equipes de investigação dos CG deveriam ser constituídas de ao menos um profissional médico para esclarecimento de dúvidas e certificação de óbito, além de profissionais de serviços de saúde com experiência em investigações de óbito.

A investigação hospitalar visava o levantamento de informações nos registros de atendimento do falecido que não foram inseridas na DO mas que contribuíram com o processo causal do óbito. Dessa forma, para orientar a captação de informações, foi encaminhado às equipes um instrumento para investigação dos óbitos hospitalares: a ficha Investigação de óbitos por Causas Mal definidas – Hospitalar (IOCMD – H) (ANEXO D).

A ficha IOCMD-H é uma adaptação do instrumento IOCMD utilizado nas investigações de CMD. Sua finalidade principal é orientar a captação dos dados nos prontuários hospitalares. A partir das informações incluídas e após a leitura do formulário o médico certificador poderia sugerir uma nova cadeia causal de morte ou a inclusão de diagnósticos não especificados anteriormente.

A IOCMD-H contém campos para demarcação da certeza do diagnóstico, embasados na proposta de Serina et al., (2015), para mensurar o nível de evidência das informações apuradas utilizadas para alteração da CB. Estratificados em três categorias, a certeza do diagnóstico compreende os graus: definitivo, possível e provável. Uma tabela com alguns exemplos de seleção dos níveis do diagnóstico foi encaminhada para orientação dos médicos certificadores.

Para outros óbitos com CG ocorridos em outros estabelecimentos como o SVO e o IML, ou em casos de investigação domiciliar, as investigações deveriam seguir o “Manual para investigação do óbito com causa mal definida” (BRASIL, 2009b).

As investigações realizadas deveriam ser registradas no SIM, por meio da alteração de campo específico no sistema. A partir do banco de dados do SIM, a DO investigada com a ficha IO-CMD-H poderia ter a inclusão dos registros de investigação e a demarcação do grau de certeza do diagnóstico em um sistema *on-line* desenvolvido pelo MS exclusivamente para o acompanhamento das investigações dos CG, denominado Collect2.

## 5.2. Desenho do estudo

Trata-se de um estudo transversal e descritivo para análise das reclassificações das CB de morte atribuídas à sepse, provenientes das investigações dos óbitos em 60 municípios do Brasil participantes da iniciativa D4H no ano de 2017.

## 5.3. Seleção dos dados

Com foco nas investigações dos óbitos com CB por sepse promovidas pela iniciativa D4H em 60 municípios do Brasil, utilizou-se como fonte de dados para elaboração deste estudo as DO registradas no banco do SIM no ano de 2017, disponíveis na internet no sítio eletrônico do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS): [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br).

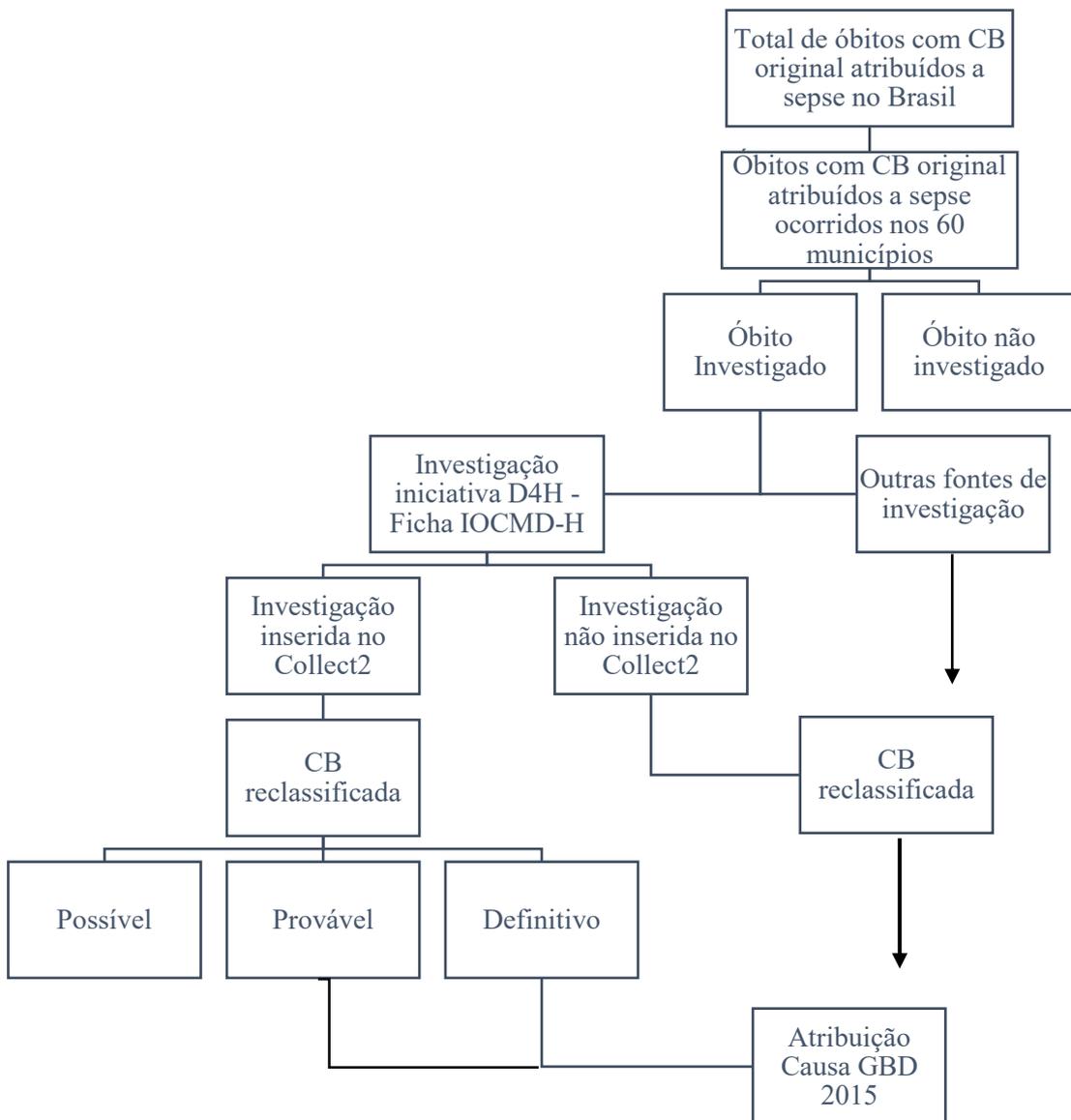
Apurou-se todas as mortes por sepse que foram investigadas no SIM inseridas no sistema e, posteriormente, identificou-se os registros de óbitos investigados com a CB reclassificada. A reclassificação da CB equivale a alteração do código inicialmente inserido no SIM após a investigação. Inicialmente foram considerados para análise, os óbitos com investigação hospitalar a partir da ficha IOCMD-H com registros no Collect2 que tiveram a mudança da CB respaldada nos graus de certeza do diagnóstico provável e definitivo.

No entanto, a partir da comparação do número de óbitos com causas reclassificadas no banco do SIM com o do Collect2 observou-se uma discrepância entre os valores devido as poucas investigações inseridas no Collect2. Optou-se então, por utilizar os óbitos por sepse investigados e reclassificados registrados no SIM para análise. Desta forma, os óbitos por sepse dos 60

municípios reclassificados, que tiveram outras fontes de investigação que não a ficha IOCMD-H foram também considerados.

As causas reclassificadas registradas no Collect2, foram utilizadas para avaliar o desempenho dos 60 municípios na proposta de redução de CG por sepse e analisar a conformidade das investigações. A lista de causas do GBD 2015 foi utilizada para atribuir o novo código da CB reclassificada após investigação dos óbitos por sepse em ambos os sistemas.

**Figura 2** – Fluxograma da seleção dos óbitos atribuídos à sepse para identificação das causas reclassificadas após investigação. Brasil, 2017.



As particularidades dessa metodologia estão descritas no artigo original “Mortes por sepse: causas básicas dos óbitos após investigação em 60 municípios do Brasil em 2017”.

#### 5.4. Aspectos Éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Feral de Minas Gerais (COEP) em 13 de setembro de 2017. Parecer 2.285.824.

## 6. ARTIGO ORIGINAL

Título: Mortes por sepse: causas básicas dos óbitos após investigação em 60 municípios do Brasil em 2017

Título em inglês: Deaths for sepsis: underlying causes of deaths after investigation in 60 municipalities in Brazil in 2017

Título resumido: Mortes por sepse: causas básicas do óbito após investigação

Autores: Mayara Rocha dos Santos I, Carolina Cândida da Cunha I, Lenice Harumi Ishitani I, Elisabeth Barboza França II

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

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

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

**RESUMO:** Introdução: A sepse representa a ocorrência de síndrome de resposta inflamatória sistêmica desencadeada por infecção inicial de um órgão ou sistema. Quando a sepse é atestada como causa do óbito, perde-se o primo diagnóstico, condicionando perda de informação quanto à sua origem. Objetivo: Analisar as causas básicas após investigação de óbitos por sepse em 60 municípios do Brasil em 2017. Metodologia: Foram selecionados todos os óbitos registrados em 2017 no Sistema de Informação sobre Mortalidade como sepse, e analisadas as proporções dos óbitos reclassificados após investigação em hospitais e outros serviços de saúde. Resultados: Entre os 6.486 óbitos por sepse ocorridos nos 60 municípios foram investigados 1.584 (24,4%) e, destes, 1.308 (82,6%) foram reclassificados com outras causas básicas. A faixa etária de 70 a 89 anos obteve a maior concentração de registros, com 49,3% dos casos. Mais de 60% dos óbitos por sepse reclassificados após investigação tiveram doenças crônicas não transmissíveis como causa básica (65,6%), sendo a diabetes a causa específica mais comum neste grupamento. Doenças transmissíveis (9,6%) e causas externas (5,6%) como quedas foram também detectadas como causas básicas. Conclusão: A partir das investigações dos óbitos por sepses

foi possível conhecer a verdadeira causa de morte e as proporções de reclassificação. Essas informações contribuirão para melhorar a qualidade dos dados de mortalidade e para subsidiar o planejamento de ações em saúde pública no Brasil.

Palavras-chave: Mortalidade. Causas de morte. Sepsis. Sistemas de informação em saúde.

**ABSTRACT:** Introduction: Sepsis represents the occurrence of systemic inflammatory response syndrome triggered by initial infection of an organ or system. When sepsis is attested as the cause of death, the first diagnosis is lost, causing loss of information as to its origin. The objective of this study was to analyze the underlying causes after investigation of sepsis deaths in 60 municipalities in Brazil in 2017. Methodology: All deaths recorded in the Mortality Information System (SIM) as sepsis in 2017 were selected and the proportions of deaths reclassified after research in hospitals and other health services. Results: Among the 6486 deaths from sepsis that occurred in the 60 municipalities, 1584 (24.4%) were investigated and of these, 1308 (82.6%) were reclassified with other underlying causes. The age group from 70 to 89 years obtained the highest concentration of records with 49.3% of the cases. More than 60% of deaths from sepsis reclassified after investigation had chronic non-communicable diseases as the underlying cause (65.6%), with diabetes being the most common specific cause in this group. Communicable diseases (9.6%) and external causes (5.6%) such as falls were also detected as underlying causes. Conclusion: From the investigations of deaths by sepsis it was possible to know the true cause of death and the proportions of reclassification. This information will contribute to the improvement in the quality of mortality data and to support the planning of public health actions in Brazil.

Keywords: Mortality. Cause of death. Sepsis. Health information systems.

## **INTRODUÇÃO**

A sepse, denominação atual para o termo septicemia, pode ser caracterizada pela ocorrência de uma síndrome de resposta inflamatória sistêmica com disfunção orgânica, desencadeada por uma reação inadequada à infecção<sup>1-3</sup>. Geralmente, o diagnóstico infeccioso está relacionado a um órgão ou sistema que inicia o processo inflamatório em todo o organismo. A identificação da origem da infecção é fundamental para o estabelecimento da etiologia de um quadro de sepse e constitui um importante passo para escolha do tratamento mais adequado<sup>3</sup>.

A causa básica (CB) do óbito refere-se à lesão ou doença desencadeante dos fatores que culminaram na morte, e tem importância em saúde pública no sentido de prevenção do óbito e evitabilidade da causa principiante<sup>4</sup>. Quando a sepse é atestada como CB do óbito, perde-se o primo diagnóstico e a sua especificidade, condicionando perda de informação quanto à sua origem. As CB de óbitos registradas como sepse são consideradas pouco úteis e classificadas como códigos *garbage* (CG). Esses códigos não devem ser utilizados para codificação da CB da morte, visto que se referem a causas intermediárias ou finais, que não fornecem informações relevantes sobre a circunstância desencadeante do óbito, não subsidiando o planejamento de ações em saúde<sup>5,6</sup>.

No estudo Global Burden of Disease 2017 (GBD 2017)<sup>5</sup> os CG são classificados em níveis de 1 a 4, sendo os níveis 1 e 2 os mais sérios, por terem maior impacto na qualidade da informação sobre causas de morte. A sepse é considerada um CG de nível 1 de mais alto impacto, uma vez que a causa desencadeante pode pertencer a qualquer um dos grandes grupos de causas GBD, não sendo possível determinar se o primo diagnóstico foi uma doença transmissível, não transmissível ou se foi resultado de uma causa externa.

Um dos principais motivos para o grande número de causas de morte inespecíficas é o preenchimento incorreto da cadeia de eventos na declaração de óbito (DO). As ações empreendidas para a redução dessas causas compreendem a investigação das circunstâncias relativas ao óbito nas instituições de saúde e treinamentos de médicos sobre o correto preenchimento da DO<sup>7-11</sup>.

Desde 2005 o Ministério da Saúde (MS) implementa investigações de causas mal definidas (CMD) de óbitos relativas aos CG do capítulo 18 da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª revisão (CID-10)<sup>4</sup>. As investigações são realizadas em registros de saúde e no domicílio, por meio de formulários padronizados que orientam a captação de informações referentes ao processo de morte para definir a CB<sup>12</sup>. Em 2017, as causas a serem investigadas foram ampliadas para uma lista de CG prioritários segundo protocolo proposto pelo projeto Dados para a Saúde (Data for Health – D4H), coordenado pelo Ministério da Saúde em parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais, com apoio da Fundação Bloomberg por meio da Vital Strategies e Universidade de Melbourne. Fizeram parte deste projeto 60 municípios distribuídos entre as 5 regiões do país.

Este artigo tem por objetivo identificar as causas específicas detectadas após investigação de óbitos por sepse em 60 municípios do país em 2017 e avaliar a atuação desses municípios no registro das investigações.

## MÉTODOS

Inicialmente selecionaram-se no banco do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) os óbitos ocorridos em 2017, em 60 cidades participantes do projeto D4H no Brasil, com CB original registrada como sepse (códigos A40-A41 da CID-10<sup>4</sup>), como as septicemias estreptocócicas e outras septicemias. Os óbitos investigados pelos municípios foram selecionados a partir das informações das DO inseridas no SIM, por intermédio das diretrizes de um protocolo de investigação de óbitos com causas classificadas como *garbage*, segundo a lista de classificação do estudo GBD 2015. As mortes por sepse foram consideradas como causas *garbage* prioritárias para investigação.

Foram disponibilizados instrumentos para coleta dos dados com orientações sobre o processo de investigação dos óbitos. Para qualificação de mortes que ocorreram em hospitais foi utilizada a ficha de Investigação de Óbitos por Causas Mal Definidas-Hospitalar (IOCMD-H), que incluía campos para demarcação de graus de certeza do diagnóstico. Esses critérios de evidência, fundamentados na proposta de Serina et al.<sup>14</sup>, foram utilizados por um médico certificador, responsável pela análise das investigações e preenchimento de uma nova DO epidemiológica com as causas do óbito, no intuito de justificar a mudança (ou não) da causa de morte.

Na ficha IOCMD-H era possível demarcar 3 categorias de certeza diagnóstica: definitivo, possível e provável. Estas categorias se distinguiam com base nas evidências clínicas e/ou exames laboratoriais apresentados para mudança da causa da morte. O grau definitivo foi utilizado para justificar a alteração da causa de morte por meio de diagnósticos e exames exclusivos com alto nível de evidência. O grau possível era utilizado na ausência de exames específicos e selecionado na presença de história clínica e sinais e sintomas próprios ao diagnóstico. O grau provável possuía a menor certeza diagnóstica, com a modificação da causa da morte respaldada somente pela história familiar, na ausência de documentos comprobatórios.

Todas as investigações realizadas, com reclassificação ou não da causa de morte, foram inicialmente registradas no SIM e os dados complementares à investigação provenientes da ficha IOCMD-H foram registrados em um sistema on-line desenvolvido pelo MS, denominado

Collect2, utilizado para monitoramento e análise das investigações dos 60 municípios. Os dados base do sistema são importados dos registros do SIM, sendo possível no Collect2 qualificar o óbito com a inserção das informações apuradas após a investigação, por meio da ficha IOCMD-H e os respectivos graus de certeza dos diagnósticos atribuídos após a reclassificação da causa.

Utilizou-se neste estudo, além do SIM, as informações complementares das investigações lançadas no sistema Collect2 referentes aos registros de óbitos selecionados do SIM. Avaliou-se a atuação dos municípios por meio da proporção de óbitos por sepe investigados e reclassificados no SIM, e também as respectivas proporções registradas no Collect2. A reclassificação do óbito consiste na alteração da CB inserida inicialmente no SIM após a investigação. A causa de morte incluída no sistema com a inserção inicial da DO é compilada no banco de dados por meio da variável “CAUSABAS\_O”, denominada causa básica original. Havendo alteração da causa básica original após investigação, o novo código será registrado no banco de dados na variável “CAUSABAS”, que corresponde à última causa incluída.

Devido a problemas de ordem operacional, nem todos os casos investigados foram registrados no Collect2 pelos municípios. Em função disso, optou-se por analisar as causas reclassificadas após investigação registradas no SIM. Com o objetivo de avaliar a acurácia dessa reclassificação, foram também analisados os óbitos inseridos no Collect2 com causas reclassificadas com grau de certeza do diagnóstico registrado como definitivo e provável.

As CB detectadas após investigação foram codificadas segundo subcategorias de 4 caracteres da CID-10<sup>4</sup> e classificadas em grupamentos de causas segundo lista do estudo GBD 2015, que agrupa causas segundo sua relevância para elaboração de políticas públicas e cuidados médicos<sup>13</sup>. Essa lista é organizada hierarquicamente, de acordo com o nível de especificidade das causas. Para este estudo foram analisadas as causas agrupadas segundo o nível 3.

Para a seleção e tabulação dos dados utilizaram-se os programas Tabwin (versão 4.15) e Microsoft Office Excel 2010.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAEE: 7555317.0.0000.5149) e desenvolvido de acordo com os preceitos éticos estabelecidos na portaria nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS

No Brasil, foram notificados no SIM 21.745 óbitos com sepse como CB em 2017. Deste total, 19.680 óbitos (90,5%) ocorreram em hospitais, 1.331 (6,1%) em outros estabelecimentos de saúde, como unidades de pronto atendimento, unidades básicas de saúde ou clínicas, e 591 (2,7%) tiveram o domicílio como registro de ocorrência do óbito (Tabela 1).

Os 60 municípios selecionados concentraram 6.486 óbitos por sepse, correspondendo a 29,8% do total do país. As distribuições proporcionais por sexo, faixa etária, raça e local de ocorrência dos 60 municípios foram semelhantes aos do Brasil. Nas 60 cidades, cerca de 55% das mortes corresponderam a indivíduos do sexo feminino e da raça branca, sendo a faixa etária de 70 a 89 anos a de maior concentração dos registros de sepse (49,3% dos casos). Com relação à distribuição por região, observou-se que a proporção de óbitos, tanto das 60 cidades quanto do país, foi maior na região Sudeste (52,1% e 65,8%, respectivamente) e menor na região Centro-Oeste (4,3% e 2%, respectivamente) (Tabela 1).

A Tabela 2 apresenta os óbitos por sepse em municípios do projeto com número superior a 10, a proporção de casos investigados e reclassificados no SIM e os casos investigados e reclassificados incluídos no Collect2 com critério diagnóstico definitivo ou provável. Observou-se que 24,4% (n = 1.584) dos óbitos por sepse foram registrados no SIM como investigados e, destes, 82,6% (n = 1.308) foram reclassificados para outras causas básicas, correspondendo a 20,2% do total de óbitos por sepse.

As cidades com maior proporção de reclassificação foram Joinville, Florianópolis, Blumenau, Cuiabá e Várzea Grande, todas elas com mais de 70% dos óbitos totais por sepse reclassificados. Apesar da menor proporção de casos reclassificados, Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte, os 3 municípios com maior concentração de mortes por sepse, foram responsáveis por mais de 30% do total de óbitos de sepse reclassificados no país (Tabela 2).

Das 60 cidades, somente 32 registraram as investigações no sistema Collect2. Portanto, dentre os 1.308 casos reclassificados no SIM, 901 (68,8%) não foram incluídos no sistema, ou seja, somente 407 investigações de óbitos por sepse foram inseridas. Dos casos inseridos no Collect2, 42,5% (n = 173) foram reclassificados como grau de certeza definitivo e 39,3% (n = 160) como provável. Os municípios de Sobral, Blumenau, Joinville e Florianópolis inseriram

no Collect2 as investigações de todos os óbitos reclassificados. Belo Horizonte, Aracaju e Porto Velho incluíram mais de 50% das investigações dos óbitos reclassificados (Tabela 2).

Na Tabela 3 são apresentadas as causas reclassificadas dos óbitos originalmente atribuídos à sepse, segundo registro da causa final após investigação no SIM (n = 1.308) e registro no Collect2 dos casos reclassificados com graus de certeza definitivo e provável (n = 333). Entre os óbitos por sepse que foram reclassificados após investigação, 858 (65,5%) tiveram como CB doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). O diabetes foi a principal causa específica de óbito após investigação, correspondendo a 7,6% do total de mortes reclassificadas no SIM. No Collect2, as doenças digestivas corresponderam a 11,4% (n = 38) das mortes reclassificadas e o diabetes foi responsável por 6,3% (n = 21) dos casos.

As doenças diarreicas foram as causas predominantes no grupo de doenças transmissíveis, maternas, neonatais e nutricionais, em ambos os bancos analisados. No conjunto de causas por acidentes e violências, as quedas representaram a principal causa específica entre os óbitos reclassificados. Ainda na Tabela 3, verifica-se que algumas causas reclassificadas migraram para outros CG, correspondendo a 11,4% do total de óbitos no sistema Collect2 e 19,2% no SIM.

## DISCUSSÃO

A avaliação das investigações de óbitos por sepse realizadas nos 60 municípios mostrou que mais de 80% deles foram reclassificados para um dos 3 grandes grupos de causas do estudo GBD 2015<sup>13</sup>, principalmente para as DCNT. Neste grupo destaca-se o diabetes mellitus como a principal causa específica de óbito após investigação, abrangendo 7,6% dos casos. Consideraram-se também os óbitos com graus de certeza do diagnóstico registrados no sistema Collect2 após as investigações, sendo 42,5% destes atribuídos ao grau de certeza definitivo e 39,3% ao grau provável, dos quais 6,3% foram reclassificados para diabetes. Esta análise, baseada em casos com alto nível de evidência clínica empregados nas reclassificações após consulta aos registros hospitalares, destaca a importância de se considerar a informação obtida após investigações de óbitos.

A sepse é comumente uma patologia tratada em hospitais que exige cuidados intensivos, visto a gravidade dos sintomas manifestados pela síndrome e pela complexidade assistencial

exigida para o tratamento<sup>15,16</sup>. Através dos resultados deste estudo, verificou-se que a maior concentração de mortes relacionadas à sepse no Brasil em 2017 ocorreu em hospitais. Este achado reforça a necessidade de se fortalecer a investigação hospitalar de óbitos por sepse para esclarecer a verdadeira causa da morte. Mais ainda quando se observa que 42,5% das investigações nas 60 cidades foram registradas no sistema Collect2 com grau de certeza definitivo, o que indica que as informações sobre causas de óbitos encontravam-se nos prontuários hospitalares.

Também Hobson e Meara<sup>7</sup> verificaram, em uma análise dos registros de óbitos de uma coorte em hospitais do Reino Unido que, 47% dos atestados de óbito não apresentavam relatos da doença de Parkinson em nenhum campo da sequência causal da morte em pacientes previamente diagnosticados com a doença. Deve-se, portanto, incentivar cursos de capacitação de médicos sobre a importância do correto preenchimento da DO.

Um dos principais motivos para o grande número de causas de morte inespecíficas nos certificados de óbitos é o preenchimento incorreto da cadeia de eventos da morte<sup>7,17,18</sup>, sendo grande parcela desses erros provenientes da inserção de um evento terminal como causa básica do óbito. O estudo de Maharjan et al.<sup>18</sup> identificou uma associação significativa entre a gravidade do diagnóstico de sepse com a presença de erros nos certificados de óbito, já que o quadro de sepse se correlaciona à falência de múltiplos órgãos, abrindo várias possibilidades de causas intermediárias ou finais que podem confundir o médico certificador.

Além da gravidade do diagnóstico, fatores como sexo, idade e doenças associadas podem dificultar o estabelecimento da CB do óbito. Tem-se observado altas taxas de mortalidade para pacientes sépticos em pessoas acima de 60 anos e maior proporção de CG em mulheres idosas, provavelmente devido à complexidade no estabelecimento de uma causa única por conta das várias comorbidades muitas vezes associadas<sup>17-23</sup>. Resultados similares foram encontrados neste estudo, em que a faixa etária de maior atribuição dos óbitos por sepse foi a de 70 a 89 anos e o sexo predominante foi o feminino. Vários outros estudos evidenciam que grande parte dos pacientes com diagnóstico de sepse possui algum tipo de comorbidade<sup>15</sup>, sendo as principais diabetes, doença pulmonar, doença renal e câncer<sup>16,17,19,20</sup>. Na análise de Barros et al.<sup>20</sup>, realizada em uma unidade de terapia intensiva no Brasil, a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (aids), a hipertensão e a insuficiência cardíaca também foram descritas como comorbidades preponderantes em pacientes com diagnóstico de sepse.

Em relação à reclassificação dos óbitos por sepse, Melo Jorge et al.<sup>24</sup>, em estudo publicado em 2002, encontraram resultados diferentes dos achados neste, em uma análise de mudança de CB de morte após investigação de sepse, em que as causas definidas detectadas em sua maioria corresponderam às doenças infecciosas. No tocante ao diabetes, que foi a principal causa específica identificada neste estudo após reclassificação dos óbitos por sepse, a literatura evidencia que a doença pode colaborar com o aumento da mortalidade por sepse por meio de mecanismos fisiopatológicos que agravam o prognóstico de infecção<sup>25,26</sup>.

No estudo GBD 2010<sup>27</sup>, quase 49% dos óbitos por sepse foram redistribuídos para o grupo de doenças crônicas após uso de algoritmos de redistribuição de causas *garbage*, sendo 10% dos óbitos redistribuídos ao grupo “Diabetes, doenças urogenitais, sanguíneas e endócrinas”. Entretanto, menos de 1% dos óbitos foram atribuídos somente ao diabetes, proporção muito menor que a verificada neste estudo. Por outro lado, nossos resultados corroboram os achados do estudo GBD 2010<sup>27</sup> para doenças digestivas, no qual 13,6% dos óbitos por sepse foram atribuídos ao grupo, que correspondeu a 11,4% das mortes reclassificadas no Collect2 e foi o segundo principal grupo de causas reclassificadas no SIM.

A distribuição dos casos de sepse segundo as variáveis sexo, faixa etária, raça/cor e local de ocorrência assemelha-se à distribuição dessas variáveis para o total de óbitos no país, indicando boa representatividade dos municípios selecionados. Por outro lado, uma limitação deste estudo refere-se ao fato de que, dos 1.584 óbitos por sepse investigados nos 60 municípios, 68,8% não foram incluídos no sistema Collect2, possivelmente devido à limitação de recursos para processamento dos dados das investigações. A pequena proporção de óbitos por sepse reclassificados que foi registrada no Collect2 (n = 407) implicou baixo número de casos reclassificados com graus de certeza do diagnóstico definitivo e provável (n = 333). Houve discrepância entre o SIM e o Collect2 com relação ao percentual de algumas causas reclassificadas após a investigação, indicando não representatividade do Collect2, provavelmente devido às diferentes proporções de registro nos 60 municípios. Este fato aponta para a necessidade de estabelecer mecanismos que garantam o registro no Collect2, de modo a permitir o monitoramento adequado das investigações.

Em geral, a investigação de óbitos por CG nos 60 municípios evidenciou a factibilidade e a viabilidade de intervenções dessa natureza, uma vez que as rotinas de investigação de óbito possibilitaram esclarecer os diagnósticos desencadeantes da morte. A adoção de tais procedimentos deve ser estimulada em todos os municípios, para melhorar a qualidade dos dados de

mortalidade notificados no SIM. Entretanto, são necessários mais estudos referentes ao tema a fim de garantir a validade e a factibilidade de tal prática. Investimentos para incrementar a investigação, que demonstrou as diversas possibilidades de primo diagnósticos da sepse, além de melhorar a qualidade da certificação do óbito por médicos, contribuiriam para mais conhecimento das CB desses óbitos.

## **CONCLUSÃO**

Os resultados evidenciados pelos municípios integrantes da iniciativa D4H, diante da reclassificação dos óbitos por sepse, apontam a importância das rotinas de investigação de CG para refinar e agregar qualidade aos dados de mortalidade. Estes resultados podem contribuir para corrigir de modo mais adequado causas em estudos que utilizam métodos indiretos para redistribuição de óbitos por sepse. Práticas de investigação de óbitos e o investimento em treinamentos dos profissionais médicos sobre o correto preenchimento da DO devem ser incorporados nos serviços de saúde, a fim de assegurar melhor qualidade da informação sobre mortalidade no país.

## REFERÊNCIAS

1. Instituto Latino Americano para Estudos da Sepse. Sepse: um problema de saúde pública. Brasília, DF: Conselho Federal de Medicina; 2015.
2. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315(8):801-10. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.0287>
3. Siqueira-Batista R, Gomes AP, Calixto-Lima L, Vitorino RR, Perez MCA, Mendonça EG, et al. Sepse: atualidades e perspectivas. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2011;23(2):207-16. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-507X2011000200014>
4. Organização Mundial da Saúde. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde: CID-10 Décima revisão. 3a ed. São Paulo: Edusp; 1996. Vol. 2.
5. GBD 2017 Cause of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392(10159):1736-88. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32203-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32203-7)
6. Murray CJL, Lopez AD. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Cambridge: Harvard University Press; 1996.
7. Hobson P, Meara J. Mortality and quality of death certification in a cohort of patients with Parkinson's disease and matched controls in North Wales, UK at 18 years: a community-based cohort study. *BMJ Open*. 2018;14;8(2):e018969. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2017-018969>
8. 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>
9. Laurenti R, Mello Jorge MHP. O atestado de óbito: aspectos médicos, estatísticos, éticos e jurídicos. São Paulo: Cremesp; 2015.

10. Ishitani LH, Teixeira RA, Abreu DMX, Paixão LMMM, França EB. Qualidade da informação das estatísticas de mortalidade: códigos garbage declarados como causas de morte em Belo Horizonte, 2011-2013. *Rev Bras Epidemiol.* 2017;20(Supl 1):34-45. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201700050004>
11. Cunha CC, Teixeira R, França E. Avaliação da investigação de óbitos por causas mal definidas no Brasil em 2010. *Epidemiol Serv Saúde.* 2017;26(1):19-30. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742017000100003>
12. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual para investigação do óbito com causa mal definida. Brasília, DF; 2009.
13. GBD 2015 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(10052):1459-544. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31012-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31012-1)
14. Serina P, Riley I, Stewart A, Flaxman AD, Lozano R, Mooney MD, et al. A shortened verbal autopsy instrument for use in routine mortality surveillance systems. *BMC Med.* 2015 Dec 16;13:302.
15. Kaukonen KM, Bailey M, Suzuki S, Pilcher D, Bellomo R. Mortality related to severe sepsis and septic shock among critically ill patients in Australia and New Zealand, 2000-2012. *JAMA.* 2014;311(13):1308-16. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2014.2637>
16. Mayr FB, Yende S, Angus DC. Epidemiology of severe sepsis. *Virulence.* 2014;5(1):4-11. <http://dx.doi.org/10.4161/viru.27372>
17. Rhee C, Jones TM, Hamad Y, Pande A, Varon J, O'Brien C, et al. *JAMA Netw Open.* 2019;2(2):e187571. <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.7571>
18. Maharjan L, Shah A, Shrestha KB, Shrestha G. Errors in cause-of-death statement on death certificates in intensive care unit of Kathmandu, Nepal. *BMC Health Serv Res.* 2015 Nov 12;15:507. <http://dx.doi.org/10.1186/s12913-015-1168-6>

19. Rhee C, Dantes R, Epstein L, Murphy DJ, Seymour CW, Iwashyna TJ, et al. Prevention Epicenter Program. Incidence and Trends of Sepsis in US Hospitals Using Clinical vs Claims Data, 2009-2014. *JAMA*. 2017;318(13):1241-9.
20. Barros LLS, Maia CSF, Monteiro MC. Fatores de risco associados ao agravamento de sepse em pacientes em Unidade de Terapia Intensiva. *Cad Saúde Colet*. 2016;24(4):388-96.
21. Abreu DMX, Sakurai E, Campos LN. A evolução da mortalidade por causas mal definidas na população idosa em quatro capitais brasileiras, 1996-2007. *Rev Bras Estud Popul*. 2010;27(1):75-88.
22. Peralta A, Benach J, Borrell C, Espinel-Flores V, Cash-Gibson L, Queiroz BL, Mari-Dell'Olmo, M. Evaluation of the mortality registry in Ecuador (2001-2013) – social and geographical inequalities in completeness and quality. *Popul Health Metr*. 2019 Mar 28;17:3. <https://doi.org/10.1186/s12963-019-0183-y>
23. Moskowitz A, Omar Y, Chase M, Lokhandwala S, Patel P, Andersen LW, et al. Reasons for death in patients with sepsis and septic shock. *J Crit Care*. 2017;(38):284-8.
24. Mello Jorge MHP, Gotlieb SLD, Laurenti R. O sistema de informações sobre mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento I – Mortes por causas naturais. *Rev Bras Epidemiol*. 2002;5(2):197-223. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2002000200007>
25. Tiwari S, Pratyush DD, Gahlot A, Singh SK. Sepsis in diabetes: A bad duo. *Diabetes Metab Syndr*. 2011;5(4):222-7. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2012.02.026>
26. Frydrych LM, Fattahi F, He K, Ward PA, Delano MJ. Diabetes and Sepsis: Risk, Recurrence, and Ruination. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2017 Oct 30;8:271. <https://doi.org/10.3389/fendo.2017.00271>
27. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. 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. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61728-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61728-0)

**Recebido em: 12/06/2019**

**Versão final apresentada em: 23/08/2019**

**Aprovado em: 27/08/2019**

Contribuição dos autores: Mayara Rocha Santos e Elisabeth Barboza França participaram do delineamento do estudo, análise de resultados, redação de todo o manuscrito e revisão crítica. Lenice Harumi Ishitani e Carolina Cândida da Cunha contribuíram na análise, redação e discussão de resultados e revisão crítica. Todos os autores leram e aprovaram a versão final do manuscrito.

Agradecimentos: Os autores agradecem as sugestões e o auxílio da Dra. Daisy Maria Xavier de Abreu na revisão deste trabalho.

**Tabela 1.** Distribuição proporcional de óbitos por sepse como causa básica original segundo variáveis selecionadas. Brasil e 60 cidades, 2017.

Variável*		Brasil		60 cidades			
				Total		Investigado	
		n	%	n	%	n	%
Sexo	Feminino	11.161	51,3	3.475	53,6	853	53,9
	Masculino	10.582	48,7	3.010	46,4	731	46,1
Faixa etária	0 a 9 anos	925	4,3	247	3,8	121	7,6
	10 a 29 anos	595	2,7	151	2,3	72	4,5
	30 a 69 anos	7.123	32,8	1.958	30,2	586	37,0
	70 a 89 anos	10.592	48,7	3.197	49,3	671	42,4
	90 e mais	2.493	11,5	923	14,2	133	8,4
Raça/Cor	Branca	11.718	53,9	3.543	54,6	734	46,3
	Parda	7.456	34,3	2.189	33,7	671	42,4
	Preta	1.636	7,5	533	8,2	100	6,3
	Amarela	98	0,5	39	0,6	8	0,5
	Indígena	57	0,3	4	0,1	2	0,1
Local de ocorrência	Hospital	19.680	90,5	5.861	90,4	1.442	91,0
	Out. est. saúde	1.331	6,1	495	7,6	120	7,6
	Domicílio	591	2,7	103	1,6	16	1,0
	Via pública	33	0,2	4	0,1	2	0,1
	Outros	106	0,5	21	0,3	4	0,3
Região	Sudeste	11.339	52,1	4.265	65,8	641	40,5
	Nordeste	5.330	24,5	1.345	20,7	530	33,5
	Sul	3.051	14,0	215	3,3	142	9,0
	Norte	1.097	5,0	529	8,2	183	11,6
	Centro-Oeste	928	4,3	132	2,0	88	5,6

\* Óbitos com registros não informados ou ignorados não tiveram suas proporções incluídas na tabela.

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade.

**Tabela 2.** Número e percentual de casos reclassificados no SIM e Collect2, segundo critério diagnóstico nas 60 cidades. Brasil, 2017.

60 cidades	SIM				Collect2		
	Total de óbitos por sepse	Investigado		Reclassificado		Reclassificado com registro*	
		n	n	%	n	%	n
<b>Norte</b>							
Manaus	135	22	16,3	1	0,7	-	-
Belém	84	27	32,1	23	27,4	14	60,9
Porto Velho	67	42	62,7	39	58,2	38	97,4
Ananindeua	56	13	23,2	8	14,3	1	12,5
Santarém	47	19	40,4	16	34,0	-	-
Macapá	46	3	6,5	2	4,3	1	50,0
<b>Nordeste</b>							
Salvador	237	23	9,7	21	8,9	11	52,4
Fortaleza	201	78	38,8	66	32,8	-	-
Recife	142	92	64,8	70	49,3	-	-
Maceió	131	65	49,6	50	38,2	-	-
Natal	102	39	38,2	37	36,3	11	29,7
Aracaju	88	74	84,1	52	59,1	47	90,4
João Pessoa	88	19	21,6	13	14,8	1	7,7
Itabuna	64	25	39,1	13	20,3	-	-
Feira de Santana	59	2	3,4	-	-	-	-
Jaboatão dos Guararapes	41	12	29,3	10	24,4	-	-
Maracanaú	30	21	70,0	10	33,3	-	-
Sobral	28	15	53,6	14	50,0	14	100,0
Vitória da Conquista	27	7	25,9	5	18,5	-	-
Caucaia	26	8	30,8	5	19,2	-	-
Arapiraca	25	19	76,0	9	36,0	-	-

Continua...

Tabela 2. Continuação

60 cidades	SIM				Collect2		
	Total de óbitos por sepse	Investigado		Reclassificado		Reclassificado com registro*	
		n	n	%	n	%	n
Caruaru	25	4	16,0	4	16,0	-	-
Lagarto	23	22	95,7	12	52,2	10	83,3
<b>Sudeste</b>							
Rio de Janeiro	2.100	195	9,3	167	8,0	-	-
São Paulo	853	148	17,4	135	15,8	-	-
Belo Horizonte	311	154	49,5	148	47,6	84	56,7
São Gonçalo	247	34	13,8	31	12,6	3	9,7
Niterói	231	9	3,9	7	3,0	-	-
Nova Iguaçu	189	15	7,9	13	6,9	-	-
Duque de Caxias	113	21	18,6	18	15,9	-	-
Ribeirão Preto	83	40	48,2	31	37,3	-	-
Sorocaba	79	8	10,1	1	1,3	-	-
São José do Rio Preto	36	6	16,7	5	13,9	-	-
Itu	23	11	47,8	11	47,8	-	-
<b>Sul</b>							
Curitiba	71	23	32,4	15	21,1	1	6,7
Joinville	38	32	84,2	31	81,6	31	100,0
Florianópolis	32	30	93,8	26	81,3	26	100,0
Blumenau	30	22	73,3	22	73,3	22	100,0
<b>Centro-Oeste</b>							
Goiânia	70	34	48,6	32	45,7	10	31,2
Cuiabá	30	23	76,7	21	70,0	5	23,8
Várzea Grande	23	22	95,7	20	87,0	14	70,0
<b>Demais municípios†</b>	155	106	68,4	94	60,6	63	67,0
<b>Total</b>	6.486	1.584	24,4	1.308	20,2	407	31,1

\* Casos reclassificados registrados no Collect2 com grau de certeza definitivo, provável e possível; † Não foram considerados 14 municípios com número total de casos no SIM inferior a 10.

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade e Collect2.

**Tabela 3.** Causas reclassificadas registradas no SIM e no Collect2 após investigação de óbitos originalmente por sepse nas 60 cidades. Brasil, 2017.

Causas GBD – 2015	SIM		Collect2*	
	n	%	n	%
<b>Grupo I – Transmissíveis, maternas, neonatais e nutricionais</b>	<b>126</b>	<b>9,8</b>	<b>29</b>	<b>8,7</b>
Doenças diarreicas	24	1,8	8	2,4
Infecções do trato respiratório inferior	16	1,2	7	2,1
HIV/Aids	13	1,0	3	0,9
Tuberculose	12	1,0	1	0,3
Outras doenças do grupo I	61	4,8	10	3,3
<b>Grupo II – Crônicas não transmissíveis</b>	<b>858</b>	<b>65,4</b>	<b>244</b>	<b>73,3</b>
Diabetes mellitus	100	7,6	21	6,3
Doenças digestivas	100	7,6	38	11,4
Neoplasias	90	6,9	29	8,7
Doença renal crônica	89	6,8	26	7,8
Doenças urinárias	62	4,7	18	5,4
Outras doenças cardiovasculares	61	4,7	22	6,6
Doença pulmonar obstrutiva crônica	58	4,4	17	5,1
Acidente vascular encefálico	48	3,7	18	5,4
Doença de Alzheimer e outras demências	42	3,2	7	2,1
Cirrose	42	3,2	7	2,1
Outras doenças do grupo II	166	12,6	41	12,3
<b>Grupo III – Acidentes e violências</b>	<b>73</b>	<b>5,6</b>	<b>22</b>	<b>6,6</b>
Quedas	45	3,4	16	4,8
Efeitos adversos do tratamento médico	8	0,6	0	0,0
Outros acidentes e violências	20	1,6	6	1,8
Códigos <i>garbage</i>	251	19,2	38	11,4
<b>Total de óbitos de sepse reclassificados</b>	<b>1.308</b>	<b>100,0</b>	<b>333</b>	<b>100,0</b>

\* Registros com graus de certeza do diagnóstico “definitivo” e “provável”.

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade e Collect2.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os registros de mortalidade são dados amplamente utilizados em avaliações em saúde e no desenvolvimento de políticas públicas. Desde a padronização de um modelo único de DO até a criação do SIM, diversas foram as ações promovidas pelo MS e parcerias (MS) para assegurar a confiabilidade dos dados sobre mortalidade. Iniciativas para a redução do sub-registros de mortes e as investigações de CMD fazem parte atualmente da rotina dos serviços de vigilância em saúde (BRASIL, 2015; BRASIL, 2009b).

O Brasil apresenta avanços na melhoria da qualidade das informações sobre o óbito principalmente na redução da proporção de CMD. Entretanto, muito ainda deve ser empreendido para o aprimoramento contínuo e satisfatório dos dados de mortalidade, principalmente no que tange à redução percentual dos CG ainda considerada alta (BRASIL, 2009; NAGHAVI, et al., 2010; FRANÇA et al.; 2017).

A iniciativa D4H, como estratégia para melhoria da qualidade da informação sobre causas de morte, evidencia bons resultados alcançados por intermédio das propostas de intervenções preconizadas. O estudo de Marinho e colaboradores (2019), constatou a redução de 17% do total de CG nos 60 municípios que colaborou substancialmente com a redução de 11% do total de óbitos por CG em todo país, após investigações destes óbitos pelo projeto D4H.

Outros resultados pertinentes para a redução dos GC no âmbito da iniciativa D4H foram encontrados nos diferentes contextos regionais do Brasil. As regiões Norte e Nordeste cada, reclassificaram mais de 70% dos óbitos com CG considerados prioritários pelo projeto. Em nível municipal destaca-se os resultados da análise de Correa e colaboradores (2019) que, após investigação dos óbitos com CG, reduziram 35,5% do total destes óbitos no município de Belo Horizonte em 2017. (BENEDETTI et al., 2019; OLIVEIRA et al.,2019)

Desta forma, conforme evidenciado nos resultados encontrados neste estudo, onde mais de 80% das investigações de óbitos por sepse tiveram seu primo diagnóstico elucidado, e considerando os vários resultados obtidos por análises avaliativas da iniciativa D4H, rotinas de investigação dos CG propiciam a melhoria na qualidade dos dados de mortalidade notificados no SIM.

Destaca-se o preenchimento incorreto da cadeia de eventos do óbito pelo médico atestante, como um relevante fato contribuinte para o grande número de causas de morte inespecíficas no país, segundo resultado deste estudo e achados das análises sobre investigação dos CG. Diante o desafio de prover educação permanente aos médicos para sensibilizá-los quanto o papel expressivo que desempenham na qualidade dos dados de mortalidade no país, um dos eixos de intervenção proposto pelo projeto D4H é o auxílio prático e eficaz na correta certificação das causas de mortes. (CORREA et al., 2019; MAMED et al., 2019)

Ishitani e equipe (2019), também no âmbito da iniciativa DH4, avaliaram um aplicativo para smartphones que visa dar suporte ao médico no correto preenchimento da DO. Um dos resultados constatado pelo estudo foi a boa aceitação pelos profissionais. O investimento na capacitação dos médicos do Brasil sobre o correto preenchimento da DO faz-se então imprescindível, objetivando a compreensão deste profissional sobre a importância da descrição de uma correta cadeia causal para a qualidade da informação sobre mortalidade (MAHARJAN et al., 2015).

A pouca adesão de alguns municípios no uso de algumas ferramentas propostas, como na inclusão das informações procedentes da ficha IOCMD-H no sistema collect2, também foi descrita por Marinho et al. (2019) em avaliação da proposta de redução dos CG no Brasil. Tal limitação não permitiu elucidar o real panorama dos resultados das investigações dos óbitos por sepse nesta análise, e sugere o aprimoramento das ferramentas utilizadas e maior envolvimento das diversas instâncias de serviços em saúde na adesão às práticas de melhoria da qualidade da informação sobre mortalidade.

Por fim, a reclassificação de uma parcela dos óbitos por sepse registrados no SIM para diversas causas específicas, evidencia a seriedade e dimensão dos CG, principalmente no que se refere às análises de mortalidade por causas. Conforme metodologia do estudo GBD é necessário redistribuir os CG para causas específicas, segundo algoritmos específicos, para mensuração de dados sobre mortalidade mais assertivos. Faz-se então necessário, a elaboração de novos estudos objetivando a redistribuição do total de óbitos por sepse segundo reclassificação destas causas após investigação, visando mensurar o impacto desta correção na análise de mortalidade por causas (NAGHAVI et al., 2010; GBD, 2017).

## 8. REFERÊNCIAS

BENEDETTI, Maria Soledade Garcia et al. Estudo avaliativo do projeto de investigação de óbitos por códigos *garbage* na região Norte do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. 2019, vol.22, suppl.3. ISSN 1415-790X. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v22s3/1980-5497-rbepid-22-s3-e19006.pdf>>. Acesso em: dez. 2019.

BRASIL, Ministério da Saúde. A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde. Falando sobre os sistemas de informação em saúde no Brasil. Organização Pan-Americana da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009a. 2 v. – (Série B. Textos Básicos de Saúde). Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/experiencia\\_brasileira\\_sistemas\\_saude\\_volume2.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/experiencia_brasileira_sistemas_saude_volume2.pdf)>. Acesso em: out. 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Análise de Situação de Saúde** (Asis). Universidade Federal de Goiás. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/asis\\_analise\\_situacao\\_saude\\_volume\\_1.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/asis_analise_situacao_saude_volume_1.pdf)>. Acesso em: out. 2018

BRASIL, Ministério da Saúde. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS -DATA-SUS. **Informações de Saúde, Epidemiológicas e Morbidade: banco de dados**. Disponível em: < <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10br.def>>. Acesso em: out. 2018

BRASIL, Ministério da Saúde. **Manual de Instruções para o Preenchimento da Declaração de Óbito**. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Análise de Situação de Saúde. Brasília: (Série A. Normas e Manuais Técnicos), 2011. Disponível em:< [http://svs.aids.gov.br/download/manuais/Manual\\_Instr\\_Preench\\_DO\\_2011\\_jan.pdf](http://svs.aids.gov.br/download/manuais/Manual_Instr_Preench_DO_2011_jan.pdf)>. Acesso em out.2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Manual de Procedimentos do Sistema de Informações Sobre Mortalidade**. Brasília/DF: Ministério da Saúde:Fundação Nacional de Saúde 2001. Disponível em:< [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sis\\_mortalidade.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sis_mortalidade.pdf)>. Acesso em: out. 2018..

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual para investigação do óbito com causa mal definida**. Brasília: Departamento de Análise de Situação em Saúde, 2009b. (Série A: Normas e Manuais Técnicos) Disponível em: <[http://svs.aids.gov.br/download/manuais/manual\\_obito\\_mal\\_definida.pdf](http://svs.aids.gov.br/download/manuais/manual_obito_mal_definida.pdf)>. Acesso em: out. 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). **Vigilância, Prevenção e Controle das IST, do HIV/Aids e das Hepatites Virais**. Disponível em: <<http://www.aids.gov.br/pt-br/gestores/sistemas-deinformacao/sistema-deinformacao-sobre-mortalidade-sim>>. Acesso em: set. 2018.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Resolução nº 1246/88, de 8 janeiro 1988, aprova o Código de Ética Médica, revogada pela resolução CFM nº 1931 de 17/09/2009 que aprova o Novo Código de Ética Médica. **Diário Oficial da União**; Poder Executivo, Brasília, DF. 26 jan. 1988. Seção 1, p. 1574-7.

CORRÊA, Paulo Roberto Lopes et al. Mudança no perfil de causas de morte após investigação de óbitos hospitalares em Belo Horizonte, 2017. **Revista Brasileira de Epidemiologia** 2019, vol.22, suppl.3. ISSN 1415-790X. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbe-epid/v22s3/1980-5497-rbepid-22-s3-e19009.pdf>>. Acesso em: dez. 2019.

CRUZ, Debora Medeiros de Oliveira. **Mortalidade por septicemias e pneumonias em Niterói**, ERJ: revisão de dados clínicos para aprimoramento da causa de morte. 2012. Dissertação. (Mestrado em Saúde Coletiva). Instituto de Estudos em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

CUNHA, Carolina Cândida da; TEIXEIRA, Renato; FRANÇA, Elisabeth. Avaliação da investigação de óbitos por causas mal definidas no Brasil em 2010. **Epidemiol. Serv. Saúde** [online]. 2017, vol.26, n.1, pp.19-30. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ress/v26n1/2237-9622-ress-26-01-00019.pdf>> Acesso em: nov. 2018.

DANIEL, Vanessa Marques; MACADAR, Marie Anne; PEREIRA, Gabriela Viale. O Sistema de Informação Sobre Mortalidade e seu apoio à gestão e ao planejamento do Sistema Único de Saúde (SUS). **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde - RGSS**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 148-173, jul./dez. 2013. Disponível em: <<http://www.revistargss.org.br/ojs/index.php/rgss/article/view/76>>. Acesso em: nov. 2018.

FRANÇA, Elisabeth Barboza et al. Cause-specific mortality for 249 causes in Brazil and states during 1990–2015: a systematic analysis for the global burden of disease study 2015. **Population Health Metrics**, 2017; 15:39. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s12963-017-0156-y>>. Acesso em: dez. 2019.

GBD 2015 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

GBD 2016 Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **Lancet** 2017; 390: 1151–210. (Supplementary appendix 1). Disponível em: <[https://www.thelancet.com/cms/10.1016/S0140-6736\(17\)32152-9/attachment/f7fa955b-03df-46eb-adf5-3023b3612340/mmc1.pdf](https://www.thelancet.com/cms/10.1016/S0140-6736(17)32152-9/attachment/f7fa955b-03df-46eb-adf5-3023b3612340/mmc1.pdf)>. Acesso em: dez. 2019.

HOBSON Peter; MEARA Jolyon. Mortality and quality of death certification in a cohort of patients with Parkinson’s disease and matched controls in North Wales, UK at 18 years: a community-based cohort study. **BMJ Open**. 2018;14;8(2):018969. Disponível em: <<https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/8/2/e018969.full.pdf>> Acesso em: abr. 2018.

ILAS (INSTITUTO LATINO AMERICANO PARA ESTUDOS DA SEPSE). **Sepse: um problema de saúde pública**. Brasília, DF: Conselho Federal de Medicina; 2015.

ISHITANI, Lenice Harumi et al. Qualidade da informação das estatísticas de mortalidade: códigos *garbage* declarados como causas de morte em Belo Horizonte, 2011-2013. **Rev Bras Epidemiologia** 2017;20 (Supl 1):34-45. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v20s1/1980-5497-rbepid-20-s1-00034.pdf>>. Acesso em: nov. 2018.

ISHITANI, Lenice Harumi et al. Avaliação de um aplicativo para smartphone para aprimoramento da certificação médica da causa da morte. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. 2019, vol.22, suppl.3. ISSN 1415-790X. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v22s3/1980-5497-rbepid-22-s3-e190014.pdf>>. Acesso em: dez. 2019.

JORGE, Maria Helena Prado de Mello; LAURENTI, Ruy; GOTLIEB, Sabina Léa Davidson. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e

do SINASC. **Ciência & Saúde Coletiva**, 12(3): 643-654, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232007000300014>>. Acesso em: out. 2018.

LAST, John Murray. A dictionary of epidemiology. 3 ed. New York: Oxford University Press; 1995.

LAURENTI, Ruy. Análise da informação em saúde: 1893-1993, cem anos da Classificação Internacional de Doenças. **Revista de Saúde pública**, São Paulo, 25(6), 1991. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v25n6/01.pdf>>. Acesso em: out. 2018.

LAURENTI, Ruy. et al. A Classificação Internacional de Doenças, a Família de Classificações Internacionais, a CID-11 e a Síndrome Pós-Poliomielite. **Arq. Neuro-Psiquiatr.** v.71 n.9A, São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0004-282X20130111>>. Acesso em: out. 2018.

LAURENTI, Ruy; JORGE, Maria Helena Prado de Mello (coord.). **O atestado de óbito:** aspectos médicos, estatísticos, éticos e jurídicos. São Paulo: Publicação do Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo (Cremesp), 2015. Disponível em: <[https://www.cremesp.org.br/pdfs/atestado\\_de\\_obito.pdf](https://www.cremesp.org.br/pdfs/atestado_de_obito.pdf)>. Acesso em: nov.2019.

KAUKONEN, Kirsi –Maija et al. Mortality related to severe sepsis and septic shock among critically ill patients in Australia and New Zealand, 2000-2012. **JAMA.** 2014;311(13):1308-16. Disponível em: <<file:///C:/Users/user/Downloads/joi140034.pdf>>. Acesso em: mar. 2018.

MAHARJAN, L.; SHAH, A.; SHRESTHA, K. B.; SHRESTHA, G. Errors in cause-of-death statement on death certificates in intensive care unit of Kathmandu, Nepal. **BMC Health Serv Res.** n. 507, nov. 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1186/s12913-015-1168-6>>. Acesso em: dez. 2018.

MAMED, Samira Nascimento et al. Perfil dos óbitos por acidente vascular cerebral não especificado após investigação de códigos *garbage* em 60 cidades do Brasil, 2017. **Revista Brasileira de Epidemiologia.** 2019, vol.22, suppl.3. ISSN 1415-790X. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v22s3/1980-5497-rbepid-22-s3-e190013.pdf>>. Acesso em: dez.2019.

MARINHO, Maria Fatima et al. Dados para a saúde: impacto na melhoria da qualidade da informação sobre causas de óbito no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia.** 2019,

vol.22, suppl.3. ISSN 1415-790X. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v22s3/1980-5497-rbepid-22-s3-e19005.pdf>>. Acesso em: dez. 2019.

MATHERS, Colin D. et al. Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. **Bulletin of the World Health Organization**, 2005, 83 (3). Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2624200/pdf/15798840.pdf>>. Acesso em: dez. 2018.

MAYR, Florian B., YENDE, Sanchin, ANGUS, Dereck C. Epidemiology of severe sepsis. **Virulence**. 2014;5(1):4-11. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3916382/pdf/viru-5-4.pdf>>. Acesso em: mar. 2018.

MELLO, Jorge Maria Helena Prado; GOTLIEB, Sabina Léa Davidson; LAURENTI, Ruy. O sistema de informações sobre mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento I – Mortes por causas naturais. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. 2002;5(2):197-223. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v5n2/07.pdf>>. Acesso em: abr.2018

MIKKELSEN, Lene; et al. **ANACONDA** (Analysis of Causes of National of Deaths for Action), versão 3.8.0. University of Melbourne, 2018.

MORABIA, Alfredo. Epidemiology's 350th Anniversary: 1662–2012. **Epidemiology**. 2013 March; 24(2): 179–183. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3640843/pdf/nihms455569.pdf>>. Acesso em: out. 2018.

MURRAY, Christopher J. L.; LOPEZ, Alan D. The Global Burden of Disease: A comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. **World Health Organization**, 1996.

NAGHAVI, Mohsen. et al. Algorithms for enhancing public health utility of national causes-of-death data Population Health Metrics 2010. **Population Health Metrics**, 2010, 8:9. Disponível em: <<https://pophealthmetrics.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1478-7954-8-9>>. Acesso em: nov. 2018.

NOBRE, L. C. et al. Avaliação da qualidade da informação sobre a causa básica de óbitos infantis no Rio Grande do Sul. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 207-213, 1989.

OLIVEIRA, Conceição Maria de et al. Avaliação do impacto da investigação dos óbitos com códigos *garbage* na qualidade da informação sobre causas de morte no nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. 2019, vol.22, suppl.3. ISSN 1415-790X. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v22s3/1980-5497-rbepid-22-s3-e19007.pdf>>. Acesso em: dez. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde: CID-10** Décima revisão. Tradução de Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português. 3 ed. São Paulo: EDUSP, 2010. v. 2.

SERINA, Peter et al. A shortened verbal autopsy instrument for use in routine mortality surveillance systems. **BMC Medicine**, 2015, 13:302. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s12916-015-0528-8>>. Acesso em: mar.2019

SINGER M. et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). **JAMA**. 2016; 315(8):801-10. Disponível em: <<https://doi.org/10.1001/jama.2016.0287>>. Acesso em: dez.2018.

SIQUEIRA-BATISTA R. et al. Sepse: atualidades e perspectivas. **Rev Bras Ter Intensiva**. 2011; 23(2): 207-16. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-507X2011000200014>>. Acesso em: dez. 2018.

## 9. ANEXOS

### ANEXO A – CARTA DE APROVAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

**Projeto: CAAE 75555317.0.0000.5149**

**Interessado(a): Profa. Elisabeth Barboza França  
Depto. Medicina Preventiva e Social  
Faculdade de Medicina - UFMG**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 13 de setembro de 2017, o projeto de pesquisa intitulado “**Investigação de códigos garbage para melhoria da informação sobre causas de morte no Brasil**”.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto através da Plataforma Brasil.

A handwritten signature in blue ink, reading 'Vivian Resende'.

Profa. Dra. Vivian Resende  
Coordenadora do COEP-UFMG

## ANEXO B - CARTA DE APROVAÇÃO DO ARTIGO PELA REVISTA BRASILEIRA DE EPIDEMIOLOGIA

REVISTA BRASILEIRA DE EPIDEMIOLOGIA  
BRAZILIAN JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY

---

Ref.: 5681-19

São Paulo, 27 de agosto de 2019.

Ilma. Sr<sup>a</sup>.  
Mayara Rocha dos Santos  
Universidade Federal de Minas Gerais  
Grupo de Pesquisas em Epidemiologia e Avaliação em Saúde-GPEAS

**Ref.: RBEPID-2019-0315**

Prezada colaboradora,

Vimos comunicar a V.Sa. o resultado da apreciação do trabalho de sua autoria, intitulado **"Mortes por seps: causas básicas do óbito após investigação em 60 municípios do Brasil em 2017"**.

A Editoria Científica, com base no parecer anexado, decidiu aprovar a publicação do artigo, condicionada ao atendimento das sugestões apresentadas:

*"Na Tabela 1:*

*\* Óbitos com registros não informados ou ignorados não foram discriminados na presente tabela. O termo "não foram discriminados" não é claro. Estes óbitos foram excluídos da Tabela 1? Caso positivo utilizar a denominação "foram excluídos" sem "na presente tabela": \* Óbitos com registros não informados ou ignorados foram excluídos."*

Agradecendo a valiosa atenção e colaboração, despedimo-nos.

Atenciosamente,

Editoria Científica

## ANEXO C – PROTOCOLO DE INVESTIGAÇÃO DE ÓBITOS COM CAUSAS CLASSIFICADAS COMO CÓDIGOS *GARBAGE* – SESSENTA CIDADES DO BRASIL



MINISTÉRIO DA SAÚDE - BRASIL  
MELHORIA DO DIAGNÓSTICO DE CAUSA DE MORTE NO BRASIL

1

### PROTOCOLO DE INVESTIGAÇÃO DE ÓBITOS COM CAUSAS CLASSIFICADAS COMO CÓDIGOS “*GARBAGE*” - SESSENTA CIDADES DO BRASIL

#### 1. INTRODUÇÃO

Estudos sobre causas de morte são essenciais para um adequado planejamento das ações prioritárias em saúde. No Brasil, entretanto, segundo dados do Ministério da Saúde (MS), aproximadamente 1/3 das mortes<sup>1</sup> são atribuídas a um conjunto de causas denominadas códigos “*garbage*” (CG), que não podem ser consideradas causas básicas do óbito ou são códigos mal definidos ou pouco específicos, sendo portanto inadequado utilizá-los do ponto de vista da saúde pública.<sup>1,2</sup>

O Ministério da Saúde, com apoio de instituições parceiras, vem desenvolvendo uma série de iniciativas visando reduzir a proporção de óbitos com causas básicas registradas no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), como códigos “*garbage*”. Dentre as iniciativas desenvolvidas, destaca-se a realização de investigações de óbitos com causa da morte classificada como CG. Esta iniciativa visa ainda identificar os fatores que favorecem a manutenção de altas proporções de CG e possibilitar a elaboração de material normativo e informativo sobre o tema. Atualmente, participam desta iniciativa 60 cidades distribuídas nas cinco regiões do país, e espera-se que os resultados obtidos possam subsidiar o MS na ampliação e fortalecimento de ações que promovam a melhoria da qualidade da informação sobre causas de morte no país.

Este documento aborda orientações para a realização da investigação dos códigos “*garbage*” nas cidades selecionadas.

#### 2. CÓDIGOS “*GARBAGE*” PRIORITÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO

Os municípios com menos de 500 óbitos classificados como CG no ano devem investir esforços para investigar todos os casos do período. Todavia, para aquelas cidades com grande volume de óbitos, deve-se priorizar para investigação o conjunto de códigos identificados como códigos prioritários, listados a seguir:

- ✓ Causas mal definidas (R00-R99, exceto R95);
- ✓ Acidente vascular cerebral (AVC) não especificada como hemorrágico ou isquêmico (códigos CID-10 I64, I67.4, I67.9, I69.4, I69.8);
- ✓ Septicemia (A40-A41);
- ✓ Insuficiência cardíaca e cardiopatias não especificadas (I50, I51);
- ✓ Hipertensão essencial (I10);
- ✓ Neoplasia não especificada (C26, C55, C76, C78, C79, C80);
- ✓ Embolia pulmonar (I26);
- ✓ Pneumonia (J15.9, J18);
- ✓ Insuficiência respiratória (J96) e outros transtornos respiratórios (J98);
- ✓ Insuficiência renal (N17, N19);
- ✓ Causas externas com intenção indeterminada e acidentes NE (Y10-Y34, X59);
- ✓ Acidentes de transporte não especificados e homicídios NE (V89, Y09).

#### 3. META

A meta é reclassificar a causa básica de morte em pelo menos 70% dos casos investigados. Portanto, deve ser dada especial atenção na escolha dos hospitais para a realização das investigações. A equipe da SMS e/ou SES deve certificar-se das condições dos registros médicos de pacientes, cuja qualidade terá importância

## ANEXO C – PROTOCOLO DE INVESTIGAÇÃO DE ÓBITOS COM CAUSAS CLASSIFICADAS COMO CÓDIGOS *GARBAGE* – SESSENTA CIDADES DO BRASIL



MINISTÉRIO DA SAÚDE - BRASIL

2

### MELHORIA DO DIAGNÓSTICO DE CAUSA DE MORTE NO BRASIL

fundamental para a análise dos achados e posterior redefinição das causas de morte.

#### 4. INVESTIGADORES

A equipe deverá ser composta por profissionais do serviço de saúde que tenham experiência em investigação em registros médicos. É recomendável pelo menos um médico na equipe para consulta em caso de dúvidas e certificação da causa da morte.

#### 5. ETAPAS DA INVESTIGAÇÃO DE CÓDIGOS *GARBAGE*

##### 5.1. REVISÃO DA CODIFICAÇÃO DA CAUSA DE MORTE

Dentro das etapas de planejamento para realização das investigações nas diversas fontes de informação é importante primeiramente listar, pelo Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), os registros de óbitos classificados como códigos “*garbage*” e, em seguida, proceder à revisão da codificação. É imprescindível para esta etapa o uso da primeira via impressa da Declaração de Óbito (DO), com o objetivo de verificar se a causa básica de óbito codificada e inserida no SIM coincide com aquela atribuída na DO pelo médico. Caso haja divergência e sejam identificados erros, é preciso revisar a codificação e corrigir a causa básica no SIM. Esta etapa deve ser realizada antes do encaminhamento dos casos para as fases seguintes de investigação.

##### 5.2. SELEÇÃO DE CASOS

Os casos a serem investigados serão referentes a óbitos de residentes ocorridos em 2017 nas cidades selecionadas, ou seja, óbitos ocorridos **entre 1 de janeiro e 31 de dezembro de 2017**.

Inicialmente, os técnicos da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) e/ou Secretaria Estadual de Saúde (SES) de referência deverão fornecer a **listagem dos óbitos** aos pontos focais responsáveis pelas investigações. Após o envio da listagem, os prontuários deverão ser separados pelo responsável no hospital para realização da investigação. Este procedimento deve ser adotado também para óbitos a serem investigados nos SVO ou IML, como também nas ocorrências domiciliares.

A extração das listagens deve ser feita a partir do SIM via Tabwin ou outro software de uso na rotina das equipes responsáveis por este trabalho.

##### 5.3. INVESTIGAÇÃO HOSPITALAR

O objetivo da investigação é buscar evidências para melhoria da qualidade da informação sobre mortalidade, utilizando estratégias como a revisão de causas básicas de óbitos por meio do levantamento de informações nos registros médicos do paciente, resultados de exames em setores como Laboratórios Centrais (LACEN's), Unidades de Pronto Atendimento (UPAS) entre outros.

**Local de realização das investigações:** prioritariamente envolver equipes de hospitais com maior volume de registros de óbitos classificados como CG e com iniciativas positivas de colaboração com os serviços de vigilância. A equipe da SMS e/ou SES identificará hospitais com maior ocorrência de óbitos por CG, visando atingir pelo menos 80% dos casos de CG prioritários de 2017. Todavia, não há impedimentos de hospitais com menores volumes de óbitos com códigos *garbage* participarem desta etapa, contudo a equipe da SMS/SES deve avaliar o esforço empregado (recursos físicos, financeiros e de tempo) nestes hospitais com poucos casos.

**Instrumento para realização da investigação - Ficha IOCMD-H:** Deverá ser utilizada a ficha *IOCMD-H* para as investigações hospitalares e, para as demais ocorrências, utilizar as fichas de investigação adotadas na rotina para os óbitos com causa básica mal definida (códigos R) ou aquelas adotadas para a vigilância do óbito materno e infantil. A ficha *IOCMD-H* tem por propósito padronizar a investigação de óbitos classificados como

## ANEXO C – PROTOCOLO DE INVESTIGAÇÃO DE ÓBITOS COM CAUSAS CLASSIFICADAS COMO CÓDIGOS *GARBAGE* – SESSENTA CIDADES DO BRASIL



MINISTÉRIO DA SAÚDE - BRASIL

3

### MELHORIA DO DIAGNÓSTICO DE CAUSA DE MORTE NO BRASIL

CG com ocorrência hospitalar para a etapa de campo nas 60 cidades. Seu uso está normatizado no *Manual de Instruções sobre o preenchimento da IOCMD-H*, que deverá ser disponibilizado a todos os envolvidos nas atividades de investigação (investigador, médico certificador, codificador e equipe da SMS). O Manual deverá acompanhar a ficha para consulta sempre que houver dúvidas.

**Óbito infantil e de mulher em idade fértil:** os óbitos por códigos *garbage* destes dois grupos fazem parte do conjunto de casos a serem investigados. Portanto, ao serem recodificados para códigos de causas específicas de morte devem seguir este protocolo, com justificativa do grau de certeza do diagnóstico de causa básica do óbito. É imprescindível o acesso aos resultados das investigações destes óbitos pelas equipes de vigilância para preenchimento da ficha *IOCMD-H* e para o médico que avaliará a causa básica de morte.

#### 5.4. GRAU DE CERTEZA DO DIAGNÓSTICO DA CAUSA BÁSICA DO ÓBITO

A conclusão da investigação deverá ser preenchida pelo médico certificador, após leitura cuidadosa da ficha *IOCMD-H*. Após preenchimento das causas do óbito, foram introduzidos campos para indicar e justificar o grau de certeza do diagnóstico da causa básica de morte. A mudança da causa básica original para outra causa deverá ser justificada, baseada em história clínica ou exames encontrados no prontuário.

O grau de certeza do diagnóstico da causa básica foi baseado na proposta de Serina et al (2015)<sup>1</sup>. A *Tabela-Exemplo* criada (Anexo 1) traz orientação básica sobre os níveis de diagnóstico da causa básica (definitivo, possível, provável), mas não contém todas as causas possíveis (são apresentados apenas exemplos). Esta tabela está disponível no *Manual de Instruções sobre o preenchimento da IOCMD-H*, na parte que apresenta as orientações para o médico certificador.

Dessa forma, após a definição da nova causa básica de morte, o médico certificador deverá identificar o nível de certeza do diagnóstico como: (1) definitivo, (2) provável (3) possível ou (4) ausência de informações.

1. **Definitivo:** diagnóstico com o mais alto grau de certeza para determinada condição de saúde através de exame laboratorial ou de imagem, e/ou história clínica documentada por sinais e sintomas específicos naquelas condições clínicas onde não há exames complementares comprobatórios.
2. **Provável:** diagnóstico com alto grau de certeza para determinada condição de saúde pela história clínica documentada por sinais e sintomas específicos, na ausência de exames complementares específicos.
3. **Possível:** Diagnóstico de uma condição específica com menor grau de certeza, baseado apenas na história da família ou conhecidos, quando não foi feito diagnóstico clínico e na ausência de quaisquer documentos comprobatórios (exames, receitas, etc).
4. **Ausência de informações:** O registro hospitalar não contém dados que permitam identificar o grau de certeza do diagnóstico.

#### 5.5. INVESTIGAÇÃO EM OUTROS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE E EM OUTROS SERVIÇOS

Para os óbitos com causa classificada como código "*garbage*" originários de outros serviços como Serviço de Verificação de Óbitos (SVO) e Instituto Médico Legal (IML), proceder às investigações conforme já

<sup>1</sup> **Additional file 1:** Gold standard clinical diagnosis criteria (Serina, P. et al. A shortened verbal autopsy instrument for use in routine mortality surveillance systems. 2015, BMC medicine, 13:302)

## ANEXO C – PROTOCOLO DE INVESTIGAÇÃO DE ÓBITOS COM CAUSAS CLASSIFICADAS COMO CÓDIGOS *GARBAGE* – SESSENTA CIDADES DO BRASIL



MINISTÉRIO DA SAÚDE - BRASIL

4

### MELHORIA DO DIAGNÓSTICO DE CAUSA DE MORTE NO BRASIL

normatizado no “Manual de Investigação de Óbitos por Causas Mal Definidas do Ministério da Saúde” e Manuais de vigilância do óbito infantil e materno. Ver em vigilância: manuais e instrumentos de coleta <<http://svs.aids.gov.br/cgiae/vigilancia/>>.

Nas cidades onde estiver em funcionamento o projeto “vida no trânsito” ou iniciativas correlatas para levantamento de informações sobre acidentes/mortes por transporte terrestre, sugere-se a aproximação entre as equipes para o compartilhamento de informações visando a melhoria da causa de morte no SIM.

Quando for possível, utilizar as informações contidas em prontuários do paciente originários de áreas cobertas pela Estratégia Saúde da Família (ESF/PSF), seja por meio físico ou prontuários digitais.

#### 5.6. INVESTIGAÇÃO DOMICILIAR

Realizar a investigação domiciliar nos casos em que a investigação hospitalar e nos estabelecimentos de saúde não hospitalares não tenham possibilitado o esclarecimento da causa de morte conforme já normatizado no “Manual de Investigação de Óbitos por Causas Mal Definidas do Ministério da Saúde”.

#### 5.7. DIGITAÇÃO NO SIM E NO SISTEMA COLLECT

É muito importante que os resultados das investigações, após avaliação do médico certificador, que culminaram em mudanças das causas sejam registrados no SIM o mais breve possível, lembrando sempre de marcar como “Sim” a variável *investigado*, dessa forma garantindo a manutenção tanto da causa original como da causa final na base de dados.

Para todos os casos em que houve mudança na causa de morte no sistema, as fichas IOCMD-H referentes ao caso devem ser anexadas à DO original.

Os dados coletados na investigação devem também ser inseridos no banco de dados do Sistema Collect:

[http://svs.aids.gov.br/collect/public/login/login\\_page](http://svs.aids.gov.br/collect/public/login/login_page)

Para acesso ao portal Collect é necessário **cadastro prévio do usuário**, sendo efetuado após envio de dados do técnico que irá realizar a inserção das informações no portal. Para o cadastro do usuário é necessário informar os seguintes dados:

- o Nome completo;
- o CPF;
- o Telefone para contato com DDD;
- o Cargo ou função;
- o E-mail;
- o Nome da instituição ao qual está vinculado para realização desta atividade.

Para quem já dispõe de cadastro mas o acesso está bloqueado, é necessário apenas solicitar a atualização da senha/cadastro. Ressalata-se que o cadastro do usuário no portal SVS-Collect é de uso individual.

#### 5.8. PAINEL DE MONITORAMENTO DA MORTALIDADE DE CÓDIGOS GARBAGE

Está disponível no site do Ministério da Saúde o “Painel de monitoramento de mortalidade de códigos *garbage*”, cuja a causa básica de morte está classificada como “códigos *garbage*”. Os registros foram listados de acordo com a classificação proposta na “Lista de Códigos *garbage* do GBD-2015”. Os dados estão disponíveis segundo residência e ocorrência, com abrangência por nível nacional, estadual, regional e municipal. O recorte pode ser acessado até o nível de ocorrência hospitalar. Os dados estão disponíveis no link a seguir: <http://svs.aids.gov.br/dantps/centrais-de-conteudos/paineis-de-monitoramento/mortalidade/codigos-garbage/> Está disponível ainda no portal *Tableu-Public* conforme link a seguir, os dados de óbitos classificados como CG com a

## ANEXO C – PROTOCOLO DE INVESTIGAÇÃO DE ÓBITOS COM CAUSAS CLASSIFICADAS COMO CÓDIGOS *GARBAGE* – SESSENTA CIDADES DO BRASIL



MINISTÉRIO DA SAÚDE - BRASIL

5

### MELHORIA DO DIAGNÓSTICO DE CAUSA DE MORTE NO BRASIL

distribuição especial com recorte até o nível municipal.

<[https://public.tableau.com/profile/bruno.zoca#!/vizhome/Projeto\\_Garbage\\_Codes/Dashboard1](https://public.tableau.com/profile/bruno.zoca#!/vizhome/Projeto_Garbage_Codes/Dashboard1)>

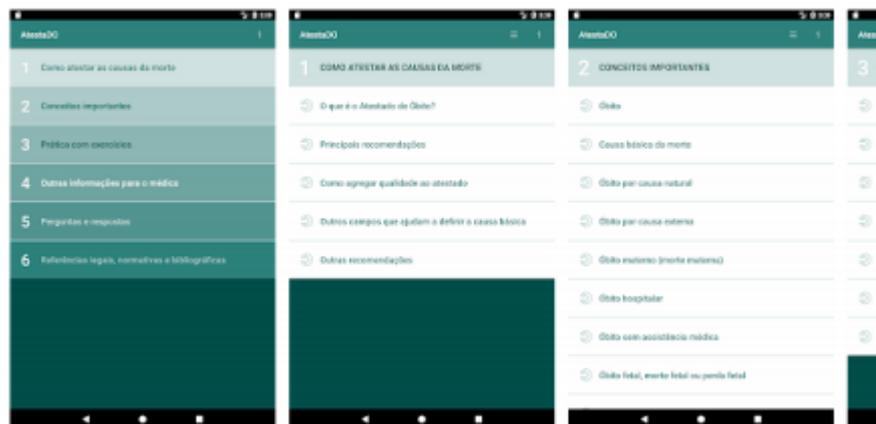
## 6. OUTRAS ATIVIDADES PARA MELHORIA DA INFORMAÇÃO SOBRE CAUSAS DE ÓBITO

### 6.1. TREINAMENTO DE MÉDICOS DE HOSPITAIS

Recomenda-se envolver equipes de hospitais de ensino e demais profissionais nas cidades onde o projeto é realizado, promovendo treinamento e palestras sobre tema. Para esta atividade, o MS vem investindo na elaboração de material padrão de treinamento de médicos sobre o preenchimento da causa de morte. Esta iniciativa tem como objetivo dar visibilidade ao grande número de causas de morte com CG e busca intruziduzir treinamentos baseados no aplicativos sobre preenchimento do atestado de óbito (*App AtestaDO*) disponível gratuitamente nas plataformas para download no *Google Play* e *Apple Store*; o *AtestaDO* apresenta o mesmo desempenho tanto para uso *on-line* ou *off-line*.

### 6.2. DIVULGAÇÃO DO APLICATIVO *AtestaDO*

Recomenda-se ainda a divulgação do aplicativo *AtestaDO* em hospitais ou espaços médicos como Conselhos Regionais de Medicina, Associações Médica, ou em Boletins das Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde e Redes Sociais sobre o tema, além de outros.



## ANEXO C – PROTOCOLO DE INVESTIGAÇÃO DE ÓBITOS COM CAUSAS CLASSIFICADAS COMO CÓDIGOS *GARBAGE* – SESSENTA CIDADES DO BRASIL



MINISTÉRIO DA SAÚDE - BRASIL  
MELHORIA DO DIAGNÓSTICO DE CAUSA DE MORTE NO BRASIL

6

### 7. REFERÊNCIAS

1. Wang, H. *et al.* 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* **388**, 1459–1544 (2016).
2. Naghavi, M. *et al.* Algorithms for enhancing public health utility of national causes-of-death data. *Popul. Health Metr.* **8**, 9 (2010).

## ANEXO D – FICHA IOCMD-H (Frente)

		MINISTÉRIO DA SAÚDE Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde Coordenação Geral de Informação e Análise Epidemiológica		<b>IOCMD-H</b>
<b>FICHA DE INVESTIGAÇÃO DE ÓBITO (Códigos Garbage) - HOSPITALAR</b>				
Município _____		UF _____	Data da Investigação _____	
<b>INFORMAÇÕES DA DECLARAÇÃO DE ÓBITO</b>				
1	Nº da Declaração de Óbito _____ - _____	2	Código da causa básica original _____	
3	Nome do(a) Falecido(a) _____			
4	Nome da mãe _____			
5	Data do nascimento _____	6	Data do óbito _____	
<b>INVESTIGAÇÃO NO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE DA INTERNAÇÃO</b>				
7	Nome do Estab. de Saúde _____		8	Nº do Prontuário _____
9	Data da Internação _____			
10	Estado do paciente no momento da hospitalização: <input type="checkbox"/> Consciente <input type="checkbox"/> Inconsciente <input type="checkbox"/> Agonizante <input type="checkbox"/> Sem vida <input type="checkbox"/> Escala de Coma de Glasgow (ECG) _____			
11	Circunstância do encaminhamento para internação (após desmaio, crise convulsiva, insuficiência respiratória e outros) _____			
12	Atendimento pré-hospitalar (SAMU, Posto Médico, ambulância, outros) _____			
13	Achados clínicos (tais como tosse, febre, hipotensão, dor precordial, outros) _____			
14	Resultados dos exames relevantes para identificar a causa básica do óbito _____			

## ANEXO D – FICHA IOCMD-H (Verso)

15	Procedimentos realizados durante a internação (tais como cirurgias, entubação, acesso venoso e outros) _____		
16	Causas do óbito especificadas no registro médico _____		
17	Encaminhamento	<input type="checkbox"/> SVO	<input type="checkbox"/> IML
		<input type="checkbox"/> Outro. Especificar _____	
		<input type="checkbox"/> Não se aplica	
18	Informações relevantes que podem contribuir para a qualificação da Causa Básica de morte - (marque com X quantas opções julgar importantes)		
	<input type="checkbox"/>	Acidente de transporte. Especificar se carro, moto, atropelamentos, outros. _____	
	<input type="checkbox"/>	Câncer. Especificar o sítio primário _____	<input type="checkbox"/> Cirurgia. Especificar qual _____
	<input type="checkbox"/>	Derrame cerebral. Especificar se AVC Isquêmico ou hemorrágico: _____	<input type="checkbox"/> Sequela de AVC
	<input type="checkbox"/>	Doença renal. Especificar se hipertensiva, por diabetes, outros _____	<input type="checkbox"/> Doença respiratória crônica
	<input type="checkbox"/>	Doença infecciosa. Especificar o sítio primário _____	<input type="checkbox"/> Doença hepática. Especificar _____
	<input type="checkbox"/>	Alcoolismo	<input type="checkbox"/> Hipertensão
	<input type="checkbox"/>	HIV/AIDS	<input type="checkbox"/> Infarto do miocárdio
	<input type="checkbox"/>	Queda. Especificar se da própria altura, outros. _____	<input type="checkbox"/> Diabetes
	<input type="checkbox"/>	Transtorno mental e/ou comportamental. Qual? _____	<input type="checkbox"/> Tuberculose
	<input type="checkbox"/>	Violência. Especificar se homicídio, suicídio, outros. _____	
19	Óbito de mulher em idade fértil	<input type="checkbox"/> Na gravidez	<input type="checkbox"/> No parto
		<input type="checkbox"/> No aborto	
	<input type="checkbox"/> Até 42 dias após o parto	<input type="checkbox"/> De 43 dias a 1 ano após o parto	<input type="checkbox"/> Não ocorreu nestes períodos
			<input type="checkbox"/> Sem informação
20	Outras observações (informações complementares) _____		
<b>REVISÃO DAS CAUSAS DA MORTE APÓS INVESTIGAÇÃO (PREENCHIMENTO PELO MÉDICO)</b>			<b>CID-10 (CODIFICADOR)</b>
Parte I	Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte	a	
		b	Devido ou como consequência de:
		c	Devido ou como consequência de:
		d	Devido ou como consequência de:
Parte II	Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entraram, porém, na cadeia acima		
21	Grau de certeza do diagnóstico	<input type="checkbox"/> Definitivo	<input type="checkbox"/> Provável
		<input type="checkbox"/> Possível	<input type="checkbox"/> Ausência de informações
22	Justificar (quais achados clínicos e exames foram mais relevantes para o diagnóstico): _____		
23	Nome do investigador _____	Telefone de contato _____	
24	Médico Atestante _____	CRM _____	Telefone de contato _____
<b>ALTERAÇÃO DA CAUSA BÁSICA NO SIM (DESTINADO À SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE)</b>			
Data de alteração da causa básica no SIM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Causa Básica no SIM pós-investigação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>