















# Certificação de doenças respiratórias agudas na declaração de óbito: um estudo de acurácia

## *Death certificate and acute respiratory diseases: a study of accuracy*

Beatriz Alves Souza Borges<sup>1</sup> , Cauê Sousa Cruz e Silva<sup>1</sup> , Lourena Bottentuit Cardoso Penha<sup>1</sup> ,  
Luisa Caroline Costa Abreu<sup>1</sup> , Delmason Soares Barbosa de Carvalho<sup>2</sup> ,  
Ana Cristina Machado<sup>2</sup> , Elaine Ramos de Moraes Rego<sup>2</sup> , Amanda Oliveira Lyrio<sup>3</sup> ,  
Sarah dos Santos Conceição<sup>3</sup> , Josicélia Estrela Tuy Batista<sup>4</sup> , Priscilla Perez da Silva Pereira<sup>5</sup> ,  
Simone Seixas da Cruz<sup>6</sup> , Ana Cláudia Morais Godoy Figueiredo<sup>2</sup> , Elivan Silva Souza<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Escola Superior de Ciências da Saúde do Distrito Federal – Brasília (DF), Brasil.

<sup>2</sup>Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal – Brasília (DF), Brasil.

<sup>3</sup>Universidade de Brasília – Brasília (DF), Brasil.

<sup>4</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana – Feira de Santana (BA), Brasil.

<sup>5</sup>Universidade Federal de Rondônia – Porto Velho (RO), Brasil.

<sup>6</sup>Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – Santo Antônio de Jesus (BA), Brasil.

**Como citar:** Borges BAS, Silva CSC, Penha LBC, Abreu LCC, Carvalho DSB, Machado AC et al. Certificação de doenças respiratórias agudas na declaração de óbito: um estudo de acurácia. *Cad Saúde Colet.* 2024;32(1):e32010023. <https://doi.org/10.1590/1414-462X202432010023>

### RESUMO

**Introdução:** As doenças respiratórias agudas apresentam difícil mensuração e contribuem para o grande número de causas de óbito mal definidas, o que afeta a confiabilidade das informações de mortalidade.

**Objetivo:** Verificar a acurácia da definição da causa básica de óbito para doenças respiratórias agudas dos óbitos registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade do Distrito Federal em 2018.

**Método:** Foi realizado um estudo de acurácia, com amostra mínima de 331 declarações de óbito com as causas de óbito do capítulo 10 (doenças do aparelho respiratório — J00-J99 — conforme subcategorias) da Classificação Internacional de Doenças na versão 10, considerando a definição de causa básica de óbito pela equipe de investigação como o padrão-ouro. Foram calculadas a sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivo e negativo e as razões de verossimilhanças positivas e negativas com os respectivos intervalos de confiança a 95%. **Resultados:** Total de 396 declarações de óbito foram incluídas. Foi constatada alta sensibilidade para identificar doenças pulmonares agudas nas causas básicas de óbito (82,8%. IC<sub>95%</sub> 78,6–86,5) e alta especificidade (93,1%. IC<sub>95%</sub> 77,2–99,2). A probabilidade de uma declaração apresentar resultado falso negativo foi baixa (0,2. IC<sub>95%</sub> 0,1–0,2). **Conclusão:** As declarações de óbito por doenças respiratórias agudas apresentaram bons resultados para acurácia e incitam a realização de estudos semelhantes para outras condições.

**Palavras-chave:** doenças respiratórias; confiabilidade dos dados; mortalidade; atestado de óbito.

### Abstract

**Background:** Acute respiratory diseases are difficult to measure and contribute to a large number of ill-defined causes of death, which affects the reliability of mortality information. **Objective:** To verify the accuracy of the definition of the underlying cause of death for acute respiratory diseases registered in the Mortality Information System of the Federal District in 2018. **Method:** An accuracy study was conducted, with a minimum sample of 331 death certificates with the causes of death according to Chapter 10 (diseases of the respiratory system — J00-J99 — according to subcategories) of the International Classification of Diseases, version 10, considering the definition of the underlying cause of death by the



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Correspondência: Ana Claudia Morais Godoy Figueiredo. E-mail: [aninha\\_m\\_godoy@hotmail.com](mailto:aninha_m_godoy@hotmail.com)

Fonte de financiamento: Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde e Escola de Ciências da Saúde do Distrito Federal, sob o registro de projeto 01/2018.

Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: Jan. 17, 2021. Aprovado em: Set. 30, 2021

research team as the gold standard. Sensitivity, specificity, positive and negative predictive values, and positive and negative likelihood ratios were calculated with their respective 95% confidence intervals (CIs). **Results:** Overall, 396 death certificates were included. High sensitivity was identified to determine acute lung diseases in the underlying cause of death (82.8%, 95%CI 78.6–86.5) and high specificity (93.1%, 95%CI 77.2–99.2). The probability of the declaration shows that negative false value was low (0.2, 95%CI 0.1–0.2). **Conclusion:** Death certificates due to acute respiratory diseases showed good results for accuracy and this study encourages similar studies for other conditions.

**Keywords:** respiratory tract diseases; data accuracy; mortality; death certificates.

## INTRODUÇÃO

As doenças respiratórias, definidas como as condições que acometem as vias aéreas ou qualquer estrutura do pulmão, podem ser classificadas em crônicas e agudas<sup>1</sup> e são responsáveis por desfechos indesejáveis à saúde da população<sup>2-6</sup>.

As doenças respiratórias agudas estão entre as três principais causas de morte e incapacidade no mundo<sup>2,3,5-7</sup>. No Brasil, em 2017, pneumonias e Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) enquadraram-se entre as cinco principais causas de mortalidade, com taxas de 31,6 e 21,8 por mil habitantes, ocupando o terceiro e quinto lugar, respectivamente<sup>8</sup>. No Distrito Federal (DF), essas foram responsáveis por 1003 mortes em 2019, somando 8,2% do percentual total de óbitos, com incidência de 33,7 a cada 100 mil habitantes para o mesmo ano<sup>9</sup>.

Cerca de 10% dos anos de vida perdidos ajustados por incapacidades são devidos a presença de doenças respiratórias<sup>10</sup>. Pessoas que convivem com essas enfermidades apresentam problemas emocionais e físicos, muitas vezes irreversíveis<sup>2,6</sup>. Os custos diretos e indiretos relacionados com essas doenças são na ordem de mais de US\$ 200 bilhões anuais e dificultam os esforços que visam combater a pobreza mundial<sup>11</sup>.

Visto o impacto das doenças respiratórias, a elaboração de políticas públicas é essencial, mas para isso, necessita-se de dados confiáveis para subsídio da tomada de decisão. Sabendo-se que, apesar da melhora dos indicadores de mortalidade, originadas por meio das declarações de óbito, demonstrado pela redução de 58,6% nas causas mal definidas de óbito de 2003 a 2017, 33,1% ainda se tratam de informações imprecisas<sup>8</sup>. Uma proporção responsável pela fragilidade na precisão é atribuída ao chamado “*garbage code*”<sup>12</sup>, que são códigos mal definidos ou pouco específicos<sup>13</sup>.

Desse modo, além da qualificação dos médicos quanto ao preenchimento e à utilização de critérios diagnósticos adequados e, conseqüentemente, melhoria das informações para tomada de decisão e elaboração de políticas públicas, os estudos de acurácia permitem mensurar a capacidade da declaração de óbito em identificar determinadas condições. Somado a isso, a baixa produção científica sobre acurácia das declarações de óbito também motiva a realização deste estudo<sup>14,15</sup>.

Assim, o objetivo foi verificar a acurácia da definição da causa básica de óbito para doenças respiratórias agudas dos óbitos registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Distrito Federal em 2018.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo de acurácia das declarações de óbito registradas no Sistema de Informações sobre Mortalidade em 2018 no Distrito Federal. A população estimada do DF em 2019 era de cerca de 3 milhões de habitantes, com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,824, com Produto Interno Bruto (PIB) per capita de aproximadamente R\$80.502 para o mesmo ano<sup>16</sup>. O DF é dividido em 33 Regiões Administrativas (RAs) e, apesar de possuir o maior IDH do Brasil, há uma relevante desigualdade social entre as regiões. A taxa de mortalidade no DF foi 4,1 óbitos por mil habitantes em 2018, com 12.042 óbitos de pessoas residentes<sup>9</sup>.

## Fonte e coleta de dados

Os dados foram obtidos através do Sistema de Informações sobre Mortalidade. Para identificar os óbitos que necessitaram de investigação, foi realizada uma triagem de todas as

declarações registradas no SIM e que possuíam causas pouco específicas, conforme critérios de definição do *garbage code*<sup>10</sup>. Após essa etapa, o prontuário foi acessado para realizar a investigação da causa básica de óbito das declarações elegíveis. O histórico clínico foi avaliado por equipe treinada e conforme diagnóstico da doença de base que desencadeou a morte realizado pelo profissional médico que assistiu o indivíduo foi feita a redefinição, recodificação e inserção da causa básica epidemiológica no SIM<sup>17</sup>. A investigação foi feita por profissionais treinados pertencentes à Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES-DF).

### Tamanho da amostra

O tamanho mínimo da amostra foi definido conforme os seguintes parâmetros estatísticos: sensibilidade e especificidade estimada de 80%, prevalência de doenças respiratórias crônicas de 50%, erro alfa de 5% e correção para população finita. Estimou-se como tamanho mínimo uma amostra de 331 declarações de óbito, por meio do sistema *web* Cálculo Amostral, da Universidade de São Paulo<sup>18</sup>.

### Crítérios de elegibilidade

Foram incluídos todos os casos elegíveis, de maiores de 1 ano de idade, que foram a óbito em 2018 no DF em decorrência de doenças respiratórias no período de 1º de janeiro a 31 de dezembro. Foram incluídas somente as declarações de óbito cuja causa básica após a investigação eram “doença do aparelho respiratório”.

### Definição das variáveis

O padrão-ouro deste estudo foi definido como a causa básica de óbito investigada por equipe treinada da SES-DF. As variáveis utilizadas estão contidas no capítulo 10 (doenças do aparelho respiratório — J00-J99) da Classificação Internacional de Doenças na versão 10 (CID-10)<sup>19</sup> e foram divididas em dois grupos: antes e após investigação. Os grupos foram: Doenças pulmonares agudas (J00 ao J22 e J60 ao J99) e Doenças pulmonares crônicas (J30 ao J47). As informações foram avaliadas conforme subcategorias de quatro caracteres.

A classificação do verdadeiro positivo aconteceu a partir da avaliação das declarações que apresentaram o diagnóstico de doenças pulmonares agudas pela equipe de investigação e pelo médico que declarou o óbito. Para o verdadeiro negativo, houve a confirmação da doença pulmonar crônica pelos profissionais que definiram o padrão-ouro e pelo médico que fez a declaração de óbito. A definição de falso positivo ocorreu por meio da avaliação de positividade da doença pulmonar crônica pela equipe de investigação, porém o médico que declarou o óbito afirmou ser doença pulmonar aguda. Por fim, o falso negativo se deu quando o padrão-ouro foi classificado como doença pulmonar aguda e o médico que declarou o óbito informou ser doença pulmonar crônica.

Para caracterização dos participantes, foram utilizadas as variáveis: Faixa etária (1–11 anos; 12–18 anos; 19–39 anos; 40–60 anos e >60 anos); Estado civil (solteiro/viúvo/divorciado; +casado/união estável); Raça/cor (branca; preta; amarela; parda e indígena); Sexo (masculino; feminino); Escolaridade em anos de estudo (nenhuma; 1 a 3 anos; 4 a 7 anos; 8 a 11 anos e 12 ou mais anos); Local de ocorrência do óbito (hospital; outros estabelecimentos de saúde; outros) e Gestão do estabelecimento (público; privado ou outros).

### Procedimento de análise de dados

Foram calculadas as frequências absolutas e relativas, medidas de tendência central (média, mediana e desvio padrão), bem como os valores de acurácia: sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivo e negativo e as razões de verossimilhanças positivas e negativas com os respectivos intervalos de confiança a 95%. Para os cálculos, foram utilizados o *software* Stata na versão 16.1, número serial: 301606315062.

## Aspectos éticos

O presente estudo faz parte de um projeto maior intitulado “Validade e confiabilidade dos indicadores de mortalidade do Distrito Federal”, que foi aprovado pelo Comitê de Ética da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (CAAE: 95486818.0.0000.5553), conforme Resoluções 466/2012 e 580/2018 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

## RESULTADOS

O estudo foi composto por 396 declarações (Figura 1). A média de idade foi 74,8 anos ( $DP \pm 18,1$ ), mediana de 79 anos (mínimo 3 e máximo de 101 anos). A maioria dos indivíduos pertencia a faixa etária dos 60 anos, não tinham companheiro (a) e possuíam de 1 a 3 anos de estudo. O sexo e raça/cor da pele preta/parda e branca apresentaram frequências praticamente iguais. O local de ocorrência do óbito, na maioria dos casos, foi no hospital com gestão do estabelecimento por órgão público. Antes da investigação, 92,7% dos casos foram classificados com doenças respiratórias agudas; após investigação, esse valor passou a ser 77,3% (Tabela 1).

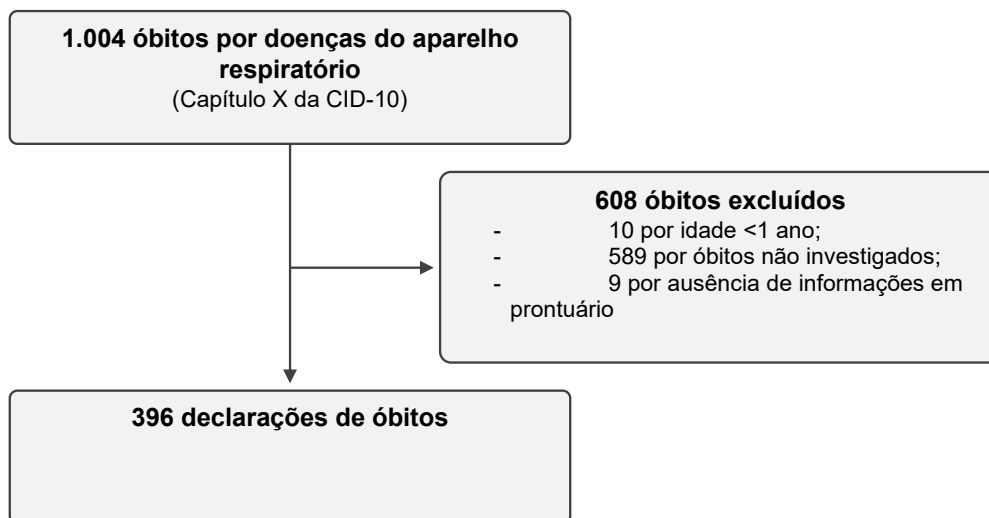
As declarações de óbito apresentaram alta sensibilidade para identificar doenças pulmonares agudas, com valor de 82,8 ( $IC_{95\%}$  78,6–86,5) e alta especificidade, com 93,1% ( $IC_{95\%}$  77,2–99,2). Os valores preditivos positivo e negativo foram 99,3% ( $IC_{95\%}$  97,7–99,9) e 30% ( $IC_{95\%}$  20,8–40,6), respectivamente, como pode ser visto na Tabela 2.

A probabilidade de a declaração de óbito apresentar doença pulmonar aguda como causa básica de óbito de uma pessoa que de fato possui essa condição é 12 ( $IC_{95\%}$  3,2–45,8) vezes maior em relação à uma pessoa com a condição crônica, valor representado pela razão de verossimilhança positiva. A probabilidade de a declaração de óbito apresentar doença pulmonar aguda em pessoas que foram a óbito pela condição crônica, ou seja, apresentar resultado falso negativo, é de 0,2 vezes ( $IC_{95\%}$  0,1–0,2), valor representado pela razão de verossimilhança negativa (Tabela 2).

## DISCUSSÃO

Os resultados encontrados demonstraram alta sensibilidade das declarações de óbito para identificar doenças pulmonares agudas nas causas básicas de óbito. A probabilidade de a declaração apresentar valores falso negativos é baixa, o que confere acurácia das informações inseridas no sistema.

Apesar de ampla busca nas bases de dados, não foram encontrados estudos com o mesmo objetivo dessa pesquisa, porém, a acurácia da declaração de óbito é objeto de diversas



**Figura 1.** Fluxograma de seleção.

**Tabela 1.** Número (N) e percentual (%) de variáveis de caracterização das pessoas que tiveram a causa básica investigada e definidas como doenças pulmonares no Distrito Federal em 2018 (N=396).

VARIÁVEIS	N	%
<b>Faixa etária</b>		
Criança (1–11 anos)	7	1,8
Adolescente (12–18 anos)	1	0,2
Adulto jovem (19–39 anos)	8	2,0
Adulto (40–60 anos)	57	14,4
Idoso (>60 anos)	323	81,6
<b>Estado Civil<sup>18</sup></b>		
Solteiro/viúvo/divorciado	252	66,7
Casado/União Estável	126	33,3
<b>Raça/cor da pele<sup>1</sup></b>		
Branca	196	49,6
Preta	46	11,6
Amarela	1	0,3
Parda	151	38,2
Indígena	1	0,3
<b>Sexo</b>		
Masculino	199	50,3
Feminino	197	49,7
<b>Escolaridade (anos de estudo)<sup>55</sup></b>		
Nenhum	66	19,3
1–3 anos	120	35,2
4–7 anos	64	18,8
8–11 anos	60	17,6
≥12 anos	31	9,1
<b>Local de ocorrência do óbito</b>		
Hospital	367	92,7
Outros estabelecimentos de saúde	28	7,1
Outros	1	0,2
<b>Gestão do estabelecimento<sup>72</sup></b>		
Público	252	63,9
Privado e outros	142	36,1
<b>Causa básica antes da investigação</b>		
Doenças respiratórias agudas	367	92,7
Doenças respiratórias crônicas	29	7,3
<b>Causa básica após a investigação</b>		
Doenças respiratórias agudas	306	77,3
Doenças respiratórias crônicas	90	22,7

\*Número de informações indisponíveis para cada variável.

**Tabela 2.** Conjunto de teste de validação/características preditivas da declaração de óbito para doenças pulmonares agudas no Distrito Federal em 2018 (N=396).

PARÂMETRO	VALOR	IC <sub>95%</sub>
Sensibilidade (%)	82,8	78,6–86,5
Especificidade (%)	93,1	77,2–99,2
Valor preditivo positivo (%)	99,3	97,7–99,9
Valor preditivo negativo (%)	30,0	20,8–40,6
Razão de verossimilhança positiva	12,0	3,2–45,8
Razão de verossimilhança negativa	0,2	0,1–0,2

IC<sub>95%</sub>: Intervalo de Confiança a 95%.

pesquisas<sup>20–22</sup>, que apresentaram sensibilidade das declarações para câncer de pulmão de 88,6% e especificidade de 99,1% em uma coorte realizada nos Estados Unidos até 1983<sup>20</sup>. Em outro estudo, realizado também nos Estados Unidos em 2010, para mortalidade por câncer de pulmão, apresentaram valores de 92 e 97% para sensibilidade e especificidade, respectivamente<sup>21</sup>. Apesar de se tratar de diferentes condições avaliadas e da probabilidade de condições crônicas apresentarem diferenças significativas na avaliação diagnóstica da declaração, os valores de sensibilidade apresentados nos estudos prévios são semelhantes aos encontrados neste estudo, diferenciando-se substancialmente nos valores de especificidade.

Outro estudo realizado na China no ano de 2002 avaliou a acurácia da autópsia verbal, apresentando valores de sensibilidade e especificidade para pneumonia de 75 e 98,8%, respectivamente, enquanto para outras doenças respiratórias, os valores foram 31,4 e 98,9%, nessa ordem<sup>22</sup>. No entanto, os estudos encontrados apresentaram diferentes objetos e métodos de investigação daqueles empregados na presente pesquisa. Desse modo, os resultados não são diretamente comparáveis, mas servem para elucidar as possibilidades e achados de estudos que compõem o grande grupo de avaliação diagnóstica das declarações de óbito.

Os resultados encontrados e os valores apresentados podem ser justificados pela formação de comissão de revisão dos óbitos nos estabelecimentos de saúde que atuam na qualificação dos profissionais médicos no preenchimento adequado das declarações. Vale ressaltar que, apesar de instruções oferecidas pelo Ministério da Saúde e pelo Conselho Federal de Medicina sobre o preenchimento adequado de declarações de óbito, a receptividade para o adequado preenchimento desse documento não é alta no meio médico. Além disso, o entendimento inadequado da sequência de causas básicas de morte e do próprio conceito de causa básica é, muitas vezes, pouco conhecido entre os médicos, o que resulta em inconsistências que passam despercebidas<sup>23,24</sup>.

O conhecimento da acurácia da declaração de óbito para doenças pulmonares agudas é de suma importância, tanto como parâmetro de qualidade das informações que são inseridas no Sistema de Informações sobre Mortalidade quanto para tomada de decisões em saúde pública, que passa a ser mais precisa e fundamentada quando existem informações de qualidade<sup>25–27</sup>. Para o serviço, é importante a avaliação da acurácia dos dados, uma vez que contribui para confiabilidade dos dados. Por exemplo, quando a certificação original informa como causa básica doenças respiratórias agudas, a probabilidade de estar correta é de cerca de 99%. Desse modo, o planejamento de políticas públicas de saúde será subsidiado em dados considerados confiáveis.

Os achados deste trabalho podem ser utilizados para educação continuada dos profissionais médicos, ressaltando a importância da definição correta da causa básica de óbito e, conseqüentemente, para qualificação dos dados de mortalidade.

A utilização de declarações de óbito com causa básica de doenças pulmonares somente após a investigação caracteriza-se como uma fragilidade, visto que pode distorcer a interpretação. Isso porque não entraram no estudo as declarações de óbito que relataram doenças pulmonares e após a investigação tiveram a causa básica epidemiológica alterada para outras que não doenças pulmonares. Assim, os valores de acurácia encontrados neste estudo referem-se aos que de fato

eram doenças pulmonares, e não da declaração de forma geral. É importante mencionar a alta prevalência de doenças agudas no estudo, visto que esse fato pode ter influenciado os resultados encontrados, não se podendo excluir a possibilidade de subnotificação.

Dentre as fortalezas do estudo, pode-se citar a investigação multiprofissional e qualificada realizada para cada declaração de óbito inserida, com revisão dos casos inconclusivos e suspeitos. A equipe multiprofissional é extremamente importante para revisar o itinerário terapêutico do indivíduo e colaborar para avaliação da doença de base diagnosticada que desencadeou todos os problemas subseqüentes até a ocorrência do óbito.

Outro aspecto positivo do estudo é a triagem e investigação, que surgem para resolver conflitos das causas mal definidas ou pouco específicas, conforme *garbage code*<sup>10</sup>. Desse modo, todos os óbitos que se enquadravam nas duas possibilidades acima foram avaliados, o que não produziu impacto na sensibilidade e especificidade.

HÁ, ainda, a mensuração da acurácia da declaração na identificação de doenças pulmonares agudas, característica essa que não foi encontrada em outros artigos publicados. Também deve-se citar que a não inclusão de declarações de óbito que continuaram inconclusivas após a investigação por ausência de informações no prontuário médico minimiza o risco de viés.

Por fim, não se pode excluir o contexto de pandemia da Covid-19, que possui apresentação respiratória aguda e mortalidade por essa causa, tornando a pesquisa ainda mais relevante.

## CONCLUSÃO

As declarações de óbito apresentaram alta sensibilidade e especificidade para identificar doenças pulmonares agudas. Além disso, espera-se contribuir, para além da qualificação das informações, para tomada de decisões e elaboração de políticas públicas eficientes e subsidiadas em dados precisos. Importante destacar que o presente estudo contribui, também, para incitar novos estudos na área, principalmente os que avaliem a acurácia geral da declaração de óbito, destacando a importância de estudos desse caráter e outros tipos de pesquisa que possam contribuir para a área da saúde.

## CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

BASB: Escrita – Primeira Redação. CSCS: Escrita – Primeira Redação. LBPC: Escrita – Primeira Redação. LCCA: Escrita – Primeira Redação. DSBC: Supervisão, Validação, Visualização, Curadoria de Dados. ACM: Supervisão, Validação, Visualização, Curadoria de Dados. ERM: Supervisão, Validação, Visualização, Curadoria de Dados. AOL: Supervisão, Validação, Visualização, Curadoria de Dados, Análise formal. SSC: Visualização, Curadoria de Dados, Escrita – revisão e edição. JETB: Escrita – revisão e edição. PPSP: Escrita – revisão e edição. SSC: Escrita – revisão e edição. ACMGF: Supervisão, Validação, Visualização, Obtenção de financiamento, Escrita – revisão e edição.

## REFERÊNCIAS

1. Bousquet J, Weltgesundheits Organisation, eds. Global Surveillance, Prevention and Control of Chronic Respiratory Diseases: A Comprehensive Approach. WHO; 2007.
2. Forum of International Respiratory Societies, European Respiratory Society. The Global Impact of Respiratory Disease. Forum of International Respiratory Societies, European Respiratory Society; 2017.
3. Labaki WW, Han MK. Chronic respiratory diseases: a global view. *Lancet Respir Med*. 2020;8(6):531-3. [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(20\)30157-0](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(20)30157-0)
4. Barnes PJ, Blasi F, Ward B, Reeves E, Rabe KF. Respiratory diseases in the world: one voice “united for lung health.” *Eur Respir J*. 2014;43(1):3-5. <https://doi.org/10.1183/09031936.00202613>
5. Khaltayev N, Axelrod S. Chronic respiratory diseases global mortality trends, treatment guidelines, lifestyle modifications, and air pollution: preliminary analysis. *J Thorac Dis*. 2019;11(6):2643-55. <https://doi.org/10.21037/jtd.2019.06.08>
6. Viegi G, Maio S, Fasola S, Baldacci S. Global Burden of Chronic Respiratory Diseases. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv*. 2020;33(4):171-7. <https://doi.org/10.1089/jamp.2019.1576>

7. World Health Organization. Chronic respiratory diseases [Internet]. World Health Organization; 2019 [acessado em 10 jan. 2021]. Disponível em: [http://www.who.int/chp/topics/respiratory\\_diseases/en/](http://www.who.int/chp/topics/respiratory_diseases/en/)
8. Brasil. Ministério da Saúde. Vigilância em saúde no Brasil 2003|2019: da criação da Secretaria de Vigilância em Saúde aos dias atuais [Internet]. Brasil: Ministério da Saúde; 2019 [acessado em 10 jan. 2021]. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>
9. Distrito Federal. Subsecretaria de Vigilância à Saúde. Secretaria de Estado de Saúde. Relatório Epidemiológico sobre Mortalidade Geral, Distrito Federal, 2018 [Internet]. Distrito Federal: Subsecretaria de Vigilância à Saúde; 2018 [acessado em 10 jan. 2021]. Disponível em: <http://www.saude.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/03/Relatorio-mortalidade-geral-2018-1.pdf>
10. Global Burden of Disease Group, Institute for Health Metrics and Evaluation. GBD Compare | IHME Viz Hub [Internet]. Global Burden of Disease Group, Institute for Health Metrics and Evaluation [acessado em 9 jul. 2021]. Disponível em: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
11. World Health Organization. Beijing call to action for lung health promotion [Internet]. World Health Organization; 2019 [acessado em 9 jul. 2021]. Disponível em: <https://sbpt.org.br/portal/wp-content/uploads/2019/11/Beijing-Call-to-Action-for-Lung-Health-Promotion.pdf>
12. Murray CJL, ed. The Global Burden of Disease: A Comprehensive Assessment of Mortality and Disability from Diseases, Injuries, and Risk Factors in 1990 and Projected to 2020; Summary. Harvard: Harvard School of Public Health; 1996.
13. Oliveira CM de, Ciríaco DL, Silva CF da, Barros HCS, Cunha CC da, França EB. Avaliação do impacto da investigação dos óbitos com códigos garbage na qualidade da informação sobre causas de morte no nordeste do Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 2019;22(suppl. 3):e19007.supl.3. <https://doi.org/10.1590/1980-549720190007.supl.3>
14. Oliveira GM de, Camargo FT, Gonçalves EC, Duarte CVN, Guimarães CA. Revisão sistemática da acurácia dos testes diagnósticos: uma revisão narrativa. *Rev Colégio Bras Cir.* 2010;37(2):153-6. <https://doi.org/10.1590/S0100-69912010000200013>
15. Nunes AA, Martinez EZ, Ana LW, Pazin-Filho A, Coelho EB, Mello LM de. Testes diagnósticos contexto da avaliação de tecnologias em saúde: abordagens, métodos e interpretação. *Med Ribeirao Preto Online.* 2015;48(1):8-18. <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v48i1p8-18>
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE | Cidades@ | Distrito Federal | Panorama [Internet]. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2020 [acessado em 20 maio 2020]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/df/panorama>
17. Brasil. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Manual para investigação do óbito com causa mal definida. Brasil: Ministério da Saúde; 2009.
18. Estatística. Cálculo Amostral [Internet]. [acessado em 9 jul. 2021]. Disponível em: <http://calculoamostral.bauru.usp.br/calculoamostral/sobre.php>
19. Organização Mundial da Saúde. CID-10: classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde. 10ª ed. São Paulo: EDUSP; 2000.
20. Doria-Rose VP, Marcus PM. Death certificates provide an adequate source of cause of death information when evaluating lung cancer mortality: An example from the Mayo Lung Project. *Lung Cancer.* 2009;63(2):295-300. <https://doi.org/10.1016%2Fj.lungcan.2008.05.019>
21. Marcus PM, Doria-Rose VP, Gareen IF, Brewer B, Clingan K, Keating K, et al. Did death certificates and a death review process agree on lung cancer cause of death in the National Lung Screening Trial? *Clin Trials J Soc Clin Trials.* 2016;13(4):434-8. <https://doi.org/10.1177/1740774516638345>
22. Yang G, Rao C, Ma J, Wang L, Wan X, Dubrovsky G, et al. Validation of verbal autopsy procedures for adult deaths in China. *Int J Epidemiol.* 2006;35(3):741-8. <https://doi.org/10.1093/ije/dyi181>
23. Mendonça FM, Drumond E, Cardoso AMP. Problemas no preenchimento da Declaração de Óbito: estudo exploratório. *Rev Bras Estud Popul.* 2010;27(2):285-95. <https://doi.org/10.1590/S0102-30982010000200004>
24. Marinho MF, França EB, Teixeira RA, Ishitani LH, Cunha CC, Santos MR, et al. Dados para a saúde: impacto na melhoria da qualidade da informação sobre causas de óbito no Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 2019;22(suppl. 3):e19005.supl.3. <https://doi.org/10.1590/1980-549720190005.supl.3>
25. Frederes A, Schwid AR. Marcos legais para registro civil e sistemas de estatísticas vitais. *Rev Bras Epidemiol.* 2019;22(Suppl. 3):e190018. <https://doi.org/10.1590/1980-549720190018.supl.3>
26. Silva PHA da, Lima ASD de, Medeiros ACM, Bento BM, Silva RJS, Freire FD, et al. Avaliação do Conhecimento de Médicos Professores, Residentes e Estudantes de Medicina acerca da Declaração de Óbito. *Rev Bras Educ Médica.* 2016;40(2):183-8. <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v40n2e01532014>
27. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. TabNet Win32 3.0: Mortalidade - Brasil [Internet]. Brasil: Ministério da Saúde; 2020 [acessado em 9 out. 2020]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>