

Determinantes de Códigos Garbage como causa da morte em coorte nacional representativa de adultos mais velhos: ELSI-Brasil

Determinants of Garbage Codes as the cause of death in a nationally representative cohort of older adults: ELSI-Brasil

Determinantes de los códigos de basura como causa de muerte en una cohorte nacionalmente representativa de adultos mayores: ELSI-Brasil

Elaine Leandro Machado¹ <https://orcid.org/0000-0002-3226-3476>, Juliana Vaz de Melo Mambrini² <https://orcid.org/0000-0002-0420-3062>, Tiago Campos Silva³ <https://orcid.org/0009-0009-9590-6617>, Luciana de Souza Braga¹ <https://orcid.org/0000-0003-4499-6316>, Giovanny Vinícius Araújo de França⁴ <https://orcid.org/0000-0002-7530-2017>, Maria Fernanda Lima-Costa² <https://orcid.org/0000-0002-1077-1381>

Resumo Foram utilizados dados do ELSI-Brasil, conduzido em amostra nacional da população com 50 anos ou mais, com o objetivo de examinar a presença de códigos garbage (CG) como causa de morte no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e sua associação com características sociodemográficas e de saúde preexistentes. Foram identificados 872 óbitos entre os 9.412 participantes da linha de base da coorte, dos quais 29,1% foram classificados como CG. Por meio de regressão de Poisson ajustada por idade e/ou sexo, observou-se que idade (RP [Razão de Prevalência] 1,45; IC 95% 1,04-2,01 e RP=1,46; IC 95% 1,05- 2,03, para 70-79 e 80+ anos, respectivamente), raça/cor parda (RP= 1,27; IC 95% 1,01-1,61), diagnóstico médico prévio de acidente vascular cerebral (RP = 1,53; IC 95% 1,21-1,94) e limitação funcional (RP = 1,41; IC 95% 1,34-1,73) foram associados ao registro de CG. Esses resultados sugerem que ações voltadas para identificar a cadeia de eventos que resultam no acidente vascular cerebral e/ou na limitação funcional podem ter impacto na melhora do registro da causa básica do óbito entre adultos brasileiros mais velhos.

Palavras-chave Estudo de Coorte, Envelhecimento, Registros de mortalidade, Causas de Morte

Abstract Data from the Brazilian Longitudinal Study of Aging (ELSI-Brazil), conducted on a national sample of the population aged 50 or over, were used with the objective of examining the presence of garbage codes (GC) as a cause of death in the Mortality Information System (SIM) and their association with pre-existing sociodemographic and health characteristics. A total of 872 deaths were identified among the 9,412 participants in the baseline cohort, of which 29.1% were classified as GC. Using Poisson regression adjusted for age and/or sex, it was observed that age (PR [Prevalence Ratio] 1.45; 95% CI 1.04-2.01 and PR=1.46; 95% CI 1.05- 2.03, for 70-79 and 80+ years, respectively), brown race/color (PR = 1.27; 95% CI 1.01-1.61), previous medical diagnosis of stroke (PR = 1.53; 95% CI 1.21-1.94) and functional limitation (PR = 1.41; CI 95 % 1.34-1.73) were associated with GC registration. These results suggest that actions aimed at identifying the chain of events that result in stroke and/or functional limitation may have an impact on improving the recording of the underlying cause of death among elderly Brazilian adults.

Keywords Cohort study, Aging, Mortality records, Causes of death

Resumen Se utilizaron datos de ELSI-Brasil realizado en una muestra nacional de la población de 50 años o más, para examinar la presencia de códigos basura (CB) como causa de muerte en el Sistema de Información de Mortalidad (SIM) y su asociación con características sociodemográficas y de salud preexistentes. Se identificaron un total de 872 muertes entre los 9.412 participantes de la cohorte de referencia, de las cuales el 29,1% fueron clasificadas como CB. Mediante regresión de Poisson ajustada por edad y/o sexo, se observó que la edad (PR [Razón de Prevalencia] 1,45; IC 95% 1,04-2,01 y PR=1,46; IC 95% 1,05-2,03, para 70-79 y 80+ años, respectivamente), raza/color pardo (PR=1,27; IC 95% 1,01-1,61), diagnóstico médico previo de accidente cerebrovascular (PR=1,53; IC 95% 1,21-1,94) y limitación funcional (PR=1,41; IC 95% 1,34-1,73) se asociaron con el registro en GC. Estos resultados sugieren que las acciones dirigidas a identificar la cadena de eventos que resultan en accidente cerebrovascular y/o limitación funcional pueden tener un impacto en la mejora del registro de la causa subyacente de muerte entre los adultos mayores brasileños.

Palabras clave Estudio de cohorte, Envejecimiento, Registros de mortalidad, Causas de muerte

¹Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos, 6.627, Pampulha, 31270-901 Belo Horizonte MG Brasil
elainemachado77@gmail.com

²Fiocruz, Instituto René Rachou, Belo Horizonte MG Brasil

³Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, Superintendência de Vigilância Epidemiológica, Belo Horizonte MG Brasil

⁴Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Complexo da Saúde, Brasília DF Brasil

Introdução

Globalmente, há um esforço para aumentar a cobertura e aprimorar a qualidade dos dados sobre mortalidade. Assim, uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para 2030, da Organização das Nações Unidas (ONU), é o estabelecimento de sistemas de registros civil e de estatísticas vitais válidos e confiáveis¹. Esses esforços visam à construção de sistemas de informações de alta qualidade, que registrem com precisão todas as mortes e gerem indicadores que reflitam de forma fidedigna o perfil epidemiológico da população².

No Brasil, o Ministério da Saúde (MS) é o responsável pelas estatísticas sobre mortalidade. Por meio do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) é possível analisar tanto a mortalidade geral, quanto indicadores relativos às causas do óbito, entre outras informações relevantes. O SIM foi criado em 1975 e informatizado em 1979, unificando a coleta de dados sobre mortalidade em todo o país. A Declaração de Óbito (DO) é o documento que alimenta o SIM e contém variáveis que permitem elaborar indicadores e análises epidemiológicas, incluindo as causas de mortes atestadas pelo médico, o que possibilita o diagnóstico e monitoramento das condições de saúde das populações ao longo do tempo³.

A qualidade do SIM pode ser avaliada pelo grau de cobertura, pela completude e/ou pela análise da causa básica do óbito⁴. O grau de cobertura é definido pelo registro no SIM dos óbitos realmente ocorridos na população de interesse. A completude é aferida pelo preenchimento dos diferentes campos constantes na declaração de óbito. Nas últimas décadas, houve uma melhora significativa da qualidade das informações de mortalidade no Brasil, tanto no que se refere à cobertura quanto à completude das informações na DO. Segundo estudo realizado pelo MS e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o SIM apresentou cobertura de 98% no Brasil em 2016, porém, foi inferior a 95% para óbitos ocorridos em casa e em municípios com menor densidade populacional e menor escolaridade⁵. A completude de algumas variáveis da DO ainda permanece como um grande desafio. A variável raça/cor apresentou melhora no seu preenchimento em todo o país, com quase todos os estados com incompletude abaixo de 10%⁶. De maneira geral, persistem registros inadequados para escolaridade, ocupação e estado civil^{6,7,8,9}.

Tradicionalmente, a aferição da qualidade do preenchimento da causa de óbitos na DO é baseada na proporção de causas mal definidas. Murray & Lopes (1996) introduziram o conceito de Código *Garbage* (GC), como parte da abordagem do *Global Burden of Disease* (GBD)¹⁰, para causas que não seriam as básicas do óbito ou seriam pouco específicas. Essa iniciativa tem por objetivo produzir informações úteis para subsidiar políticas voltadas para a melhoria das condições de saúde das populações.

Nos últimos anos, foram observados avanços em relação à melhor definição das causas básicas de morte, por meio da diminuição da proporção de CG¹¹⁻¹⁹, refletindo bons resultados das ações do MS para qualificação dos dados de mortalidade no país. Os problemas de diagnóstico incompleto da causa básica, que geram classificações por códigos pouco úteis, passaram a ser priorizados e se tornaram foco de intervenções específicas realizadas pelo MS, por estados e municípios entre o final de 2016 e março de 2019¹³. Entretanto, observou-se um aumento de CG durante a epidemia do Covid-19, ou seja, a partir de março de 2020^{20,21}.

Uma das principais vantagens de estudos longitudinais é permitir que se estabeleçam relações temporais entre diferentes características e o desfecho de interesse. Os estudos anteriormente citados¹¹⁻¹⁹ foram baseados em dados secundários das DO registradas no SIM. Portanto, ao nosso conhecimento, não existem estudos com dados primários de pesquisas de base populacional, especialmente com idosos, que analisem associações entre características sociodemográficas e condições de saúde preexistentes com a causa de morte classificada como CG no atestado de óbito.

O Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil) é conduzido em amostra nacionalmente representativa de adultos mais velhos^{22,23}. Uma publicação recente comparou os padrões de mortalidade dos participantes do ELSI-Brasil em relação aos registros nas estatísticas oficiais apresentadas pelo IBGE e pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Os resultados mostraram que tanto as taxas de mortalidade quanto a expectativa de vida aos 50 anos de idade entre os participantes da coorte eram semelhantes às daquelas das estatísticas supracitadas, com exceção para a ocorrência dos óbitos entre os mais idosos (80+ anos), que foi um pouco inferior nos participantes da coorte em comparação às daquelas das estatísticas oficiais²⁴.

O presente trabalho, por meio do relacionamento entre a base de dados do ELSI-Brasil e o SIM, teve como principal objetivo examinar a distribuição de CG como causa de morte e suas associações com características sociodemográficas e de saúde em participantes da coorte. Dois objetivos adicionais foram examinar a cobertura do registro de óbito e a distribuição da incompletude das informações constantes nesse registro.

Métodos

Delineamento do estudo

As fontes de informações para a presente análise foram: 1. o inquérito da linha de base do ELSI-Brasil; 2. o primeiro seguimento da coorte; e 3. os dados do SIM. O ELSI-Brasil é uma pesquisa longitudinal de base domiciliar, conduzida em 70 municípios situados nas cinco grandes regiões do país. A amostra do estudo foi delineada para representar a população brasileira com 50 anos ou mais, baseando-se em estratos de seleção (município, setor censitário e domicílio). Todos os moradores residentes nos domicílios selecionados com 50 anos ou mais foram elegíveis para a pesquisa. Os procedimentos para a coleta de dados incluíram questionário domiciliar, questionário individual e medidas físicas. O questionário domiciliar contém informações sobre as características da residência e informações sobre as condições socioeconômicas de todos os moradores. O questionário individual contém informações abrangentes sobre condições de saúde física e mental e seus potenciais determinantes. Maiores detalhes podem ser vistos em Lima-Costa *et al.*, 2018²³.

O inquérito da linha de base do ELSI-Brasil foi conduzido em 2015-2016 com 9.412 participantes. O primeiro seguimento da coorte foi conduzido em 2019-2021. Entre os participantes da linha de base, 6.172 foram localizados, 3.240 foram perdidos para o seguimento e/ou haviam falecido; a informação sobre a ocorrência do óbito foi fornecida por um respondente substituto quando da visita ao domicílio, como parte das atividades do primeiro seguimento. Aqueles não localizados e aqueles que haviam falecido foram elegíveis para o relacionamento com a base de dados do SIM. O período de abrangência dos dados do SIM foi de maio de 2015 (início da coleta de dados do inquérito

da linha de base) a março de 2021 (quando foi concluída a coleta de dados do primeiro seguimento. Maiores detalhes podem ser vistos em publicações anteriores^{22,23,24}.

Informações sobre mortalidade

O relacionamento entre as bases de dados do ELSI-Brasil e do SIM foi conduzido por técnicos da Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente do MS, nas dependências da Sala de Acesso Restrito. Foi realizado por meio da técnica dos Filtros de Bloom²⁵, utilizando-se algoritmos da linguagem Python® no ambiente R® com as respectivas bibliotecas NumPy, Pandas e RecordLinkage. Para o relacionamento, foram consideradas as seguintes variáveis: nome do participante, sexo, data de nascimento, município de residência e o nome de sua mãe. Após a aplicação dos algoritmos, foram gerados escores variando entre 0 a 10.000, sendo considerados para análise os pares com escore entre 9.000 e 10.000 pontos. Os pares com escores nesse intervalo foram verificados manualmente, analisando-se as seguintes variáveis, nesta ordem de importância: “nome da participante”, “data de nascimento” e “município de residência”. Por esse meio foi possível identificar que, entre as 707 mortes relatadas por familiar/respondente substituto, 609 (89,9%) tinham seus óbitos registrados no SIM. Entre os 2.533 não localizados, 263 (10,4%) haviam de fato falecido, segundo registro na mesma fonte. A presente análise foi baseada nos 872 óbitos registrados no SIM.

O grau de incompletude das informações sobre mortalidade foi definido pelo percentual de campos não preenchidos, considerando-se os campos em branco e os campos com o código 9 (ignorado), em relação ao total de óbitos identificados no SIM. As informações consideradas para esta análise foram idade, sexo, raça/cor da pele, escolaridade, ocupação, estado civil e local de ocorrência do óbito. Para a classificação do grau de incompletude das informações, foram utilizados os critérios propostos por Romero e Cunha (2006)²⁶: excelente (incompletude abaixo de 5%); bom (entre 5% e 9,9%); regular (10% a 19,9%); ruim (20% a 49,9%); e muito ruim (50% ou mais de incompletude).

A classificação da causa do óbito como CG foi realizada conforme iniciativa da Carga Global de Doença (*Global Burden of Disease* – GBD)²⁷. Dessa forma, as causas de morte classificadas como código *garbage* (CG) foram

agrupadas em duas categorias: 1. CG-códigos R pertencentes ao capítulo XVIII da CID-10 (Sintomas, Sinais e Achados Anormais de Exames Clínicos e de Laboratório não Classificados em Outra Parte – código R00 a R99); 2. CG-códigos não R: CG pertencentes a capítulos que não o Capítulo XVIII. Neste grupo foram incluídas as seguintes categorias: Septicemia (A40-A41); Acidente vascular cerebral (AVC) não especificado como hemorrágico ou isquêmico (I64, I67.4, I67.9, I69.4, I69.8); Doenças hipertensivas (I10); Insuficiência cardíaca e cardiopatias não especificadas (I50, I51); Neoplasia não especificada (C26, C55, C76, C79, C80); Pneumonia não especificada (J15.9, J18); Embolia Pulmonar (I26); Insuficiência Respiratória (J96); Transtornos respiratórios (J98); Insuficiência renal não especificada (N17.9, N19); Causas Externas com intenção indeterminada e acidentes não especificados (Y10-Y34, X59); Acidentes de transporte não especificados e homicídios não especificados (V89-Y09).

Informações obtidas na linha de base do ELSI-Brasil

As características sociodemográficas dos participantes da linha de base da coorte incluídas nesta análise foram: faixa etária (50-59, 60-69, 70-79, 80 e mais), sexo (feminino ou masculino), raça/cor da pele autorreferidas (branca, preta, parda, amarela), escolaridade em anos completos (<4, 4-7, 8-10, 11 e mais), arranjo domiciliar (vive só ou não), região de residência (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul ou Centro-Oeste) e zona de residência (urbana ou rural). As características de saúde consideradas foram: diagnóstico médico prévio de hipertensão, diabetes, doença cardiovascular (angina, infarto do miocárdio ou insuficiência cardíaca) e acidente vascular cerebral (AVC), assim como limitação funcional e fonte da atenção em saúde. A limitação funcional foi definida por alguma dificuldade para realizar pelo menos uma entre cinco atividades básicas da vida diária (vestir-se, tomar banho, comer, deitar e/ou levantar da cama, usar o toalete). A fonte da atenção em saúde foi aferida pelo relato do participante sobre ser afiliado ou não a plano privado de saúde; o uso exclusivo do Sistema Único de Saúde (SUS) foi atribuído àqueles que informaram não ter afiliação a plano privado de saúde.

Análise dos dados

Os resultados descritivos foram apresentados em frequências absolutas e relativas. A regressão de Poisson robusta foi utilizada para estimar as forças das associações entre características da linha de base e o evento de interesse, comparando-se código *garbage* em relação a não *garbage*; estes últimos incluíram todas as demais causas básicas de óbito registradas no SIM. As razões de prevalência, assim estimadas, foram baseadas em análises não ajustadas e ajustadas por sexo e/ou idade (em anos). Adicionalmente, utilizou-se a regressão logística ajustada por sexo para estimar as probabilidades preditas do registro de óbito como *garbage* (vs. não), ao longo da idade, associadas ao diagnóstico prévio de acidente vascular cerebral e presença de limitação funcional. As análises foram realizadas utilizando-se o Software Stata (versão 17).

Aspectos Éticos

O ELSI-Brasil foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Minas Gerais (CAAE: 34649814.3.0000.5091 e CAAE: 33492820.3.0000.5091, respectivamente). Os participantes do estudo assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando acesso às suas informações constantes em banco de dados secundários, para efeitos de pesquisa científica. Para o relacionamento das bases de dados do ELSI-Brasil e do SIM, os arquivos foram devidamente criptografados para garantir o sigilo das informações do participante do estudo. Foi adotado protocolo elaborado pela Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente do Ministério da Saúde, assinado conjuntamente por membro da equipe indicado pela referida secretaria e pela coordenação do ELSI-Brasil.

Resultados

Esta análise foi baseada em 872 óbitos dos participantes do ELSI-Brasil. Os resultados mostraram que 89,9% dos óbitos informados por um respondente substituto estavam devidamente registrados no SIM. Como pode ser visto na Tabela 1, em relação à incompletude das informações, observou-se que a ocupação e a escolaridade ocupavam a primeira posição entre campos não preenchidos (64,0% e 40,1%, respectivamente), seguidas pelo estado civil

Tabela 1. Campos da Declaração de Óbito não preenchidos (incompletude) dos 872 óbitos registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade, segundo características selecionadas, n = 872 (ELSI-Brasil, 2015-2021).

Variáveis	Incompletude n (%)	Classificação ¹
Sexo	0 (0)	Excelente
Idade	0 (0)	Excelente
Local de ocorrência do óbito	0 (0)	Excelente
Raça/cor da pele	33 (3,8)	Excelente
Estado civil	73 (8,4)	Bom
Escolaridade	350 (40,1)	Ruim
Ocupação	558 (64,0)	Muito ruim

n: Número de declarações de óbito.

%%: Percentagem em relação ao total de declarações de óbito.

¹ Classificação da qualidade da informação, segundo Romero e Cunha (2006).

(8,4%). A raça/cor apresentou proporção de incompletude igual a 3,8%. As demais variáveis, quais sejam, sexo, idade e local de ocorrência do óbito, foram classificadas como excelentes, com informações preenchidas em todos os registros de óbitos.

Como mostrado na Tabela 2, dos 872 óbitos ocorridos no período estudado, 254 (29,1%) dos registros foram classificados como CG. Destes, as maiores proporções foram para acidente vascular cerebral não especificado como hemorrágico ou isquêmico (5,6% em relação ao total de óbitos), pneumonia não especificada (5,5%), outras causas mal definidas e as não especificadas (2,9%) e insuficiência cardíaca e cardiopatias não especificadas (2,3%).

A Tabela 3 mostra a distribuição das características sociodemográficas e o local da ocorrência do óbito dos participantes do ELSI-Brasil que faleceram durante o período de acompanhamento, assim como resultados das análises das associações entre características com o registro de CG no SIM. Do total de óbitos, 27,3% ocorreram entre pessoas com 80 anos ou mais, 50,2% entre mulheres, 49,3% entre pardos, 49,8% entre aqueles com escolaridade inferior a 4 anos, 85% entre os que residiam com outra pessoa, 40,3% entre residentes da região Sudeste e 84,9% entre residentes em áreas urbanas. A maioria dos óbitos ocorreu em hospital (70,4%) e 20,9% no domicílio do participante. Após ajustamentos pela idade e/ou sexo, observou-se que somente a idade (RP ajustadas = 1,45; IC 95% 1,04-2,01 e 1,46; IC 95% 1,05-2,03, respectivamente, para as faixas etárias de 70-79 e 80+ anos, em comparação à faixa etária de 50-59 anos) e a raça/cor da pele (RP ajustada = 1,27; IC 95% 1,01-1,61 para pardos em comparação

aos brancos) apresentaram associações estatisticamente significantes com o registro de CG.

A Tabela 4 mostra a distribuição das características de saúde e os aspectos relacionados e resultados das análises de associações entre essas características e o registro de CG no SIM. Entre aqueles que faleceram, 63,9% haviam tido diagnóstico médico prévio de hipertensão, 26% de diabetes, 21,4% de doença cardiovascular e 14% de acidente vascular cerebral. Cerca de 1/3 (37,4%) apresentavam limitação funcional e 77,9% eram usuários exclusivos do SUS. Após ajuste por idade e sexo, observou-se que somente acidente vascular cerebral (RP = 1,53; IC 95% 1,21-1,94) e limitação funcional (RP = 1,41; IC 95% 1,14-1,73) apresentaram associações estatisticamente significantes com o registro de CG como causas de morte no SIM.

As probabilidades preditas do registro da causa de morte como CG, segundo diagnóstico médico prévio de acidente vascular cerebral e presença de limitação funcional estão apresentadas na Figura 1. Para ambas as condições essas probabilidades aumentaram com a idade, em curvas paralelas ao longo da mesma, independentemente do sexo.

De maneira suplementar, nós realizamos algumas análises para verificar se a pandemia da Covid-19 afetou os indicadores mais importantes anteriormente citados. Do total de óbitos considerados neste estudo, 113 ocorreram a partir de março de 2020 (o Brasil reconheceu a existência da transmissão comunitária do vírus no dia 20 de março de 2020)²⁸; durante esse período, 24,8% dos óbitos entre participantes do ELSI-Brasil foram registrados como CG. Excluindo-se os óbitos registrados no SIM após o início da pandemia, as associações entre

Tabela 2. Distribuição das causas de morte codificadas como Código *Garbage*¹ nas 872 declarações de óbitos registradas no Sistema de Informações sobre Mortalidade (ELSI-Brasil, 2015-2021).

Causa de óbito	Nº óbitos	%
Código “garbage R”		
Outras causas mal definidas e as não especificadas	25	2,9
Morte sem assistência (R98)	13	1,5
R99.2, R11.3, R54.4 e R57.5	4	0,4
Parada respiratória (R09.2)	3	0,3
Código “garbage” não R		
Acidente vascular cerebral não especificado como hemorrágico ou isquêmico (I64, I67.4, I67.9, I69.4, I69.8)	49	5,6
Pneumonia não especificada (J15.9, J18)	48	5,5
Neoplasia não especificada (C26, C55, C76, C79, C80)	31	3,6
Insuficiência cardíaca e cardiopatias não especificadas (I50, I51)	20	2,3
Hipertensão Essencial (I10)	18	2,1
Transtornos respiratórios (J98)	11	1,3
Septicemias (A40-A41)	8	1,0
Causas externas com intenção indeterminada e acidentes não especificados (Y10-Y34, X59)	8	1,0
Embolia Pulmonar (I26)	5	0,6
Insuficiência Respiratória (J96)	5	0,6
Insuficiência renal não especificada (N17.9, N19)	4	0,4
Acidentes de transporte não especificados e homicídios nãoespecificados (V89-Y09)	2	0,2
Total de óbitos com código <i>garbage</i>	254	29,1
Total de óbitos com código não <i>garbage</i>	618	70,9

¹ Classificação baseada no *Global Burden of Disease Study 2017*²⁸.

%: Percentual em relação ao total de óbitos (n=872).

² Outras causas mal definidas e as não especificadas de mortalidade.

³ Náusea e vômitos.

⁴ Senilidade.

⁵ Choque não classificado em outra parte.

diagnóstico prévio de acidente vascular cerebral e limitação funcional (ou seja, antes de março de 2020) foram semelhantes ao observado no período total de acompanhamento (RP = 1,59; IC 95% 1,25-2,02 e RP = 1,47; IC 95% 1,18-1,83, respectivamente).

Discussão

Este estudo mostra resultados da qualidade das informações dos participantes do ELSI-Brasil registradas no SIM, para o período compreendido entre 2015 e 2021, com ênfase na codificação da causa básica da morte como *garbage*. Os resultados mostraram que 90% das mortes informadas por um substituto estavam registradas no referido sistema. A ocupação e a escolaridade foram as informações com níveis mais

baixos de completude no SIM, sendo classificadas como muito ruim e ruim, respectivamente, de acordo com a classificação adotada para a interpretação desses resultados, previamente indicada²⁶. As demais características investigadas (idade, sexo, raça/cor da pele, estado civil e local de ocorrência do óbito) apresentaram completude entre boa e excelente de acordo com a mesma classificação.

Em relação à incompletude dos registros de óbitos considerados nesta análise, os resultados são consistentes com estudos anteriores, conduzidos entre 2000 e 2023 e baseados nos óbitos da população adulta. Os resultados desses estudos indicaram excelente completude de registros no SIM das variáveis sexo, idade e raça/cor, assim como o local de ocorrência do óbito⁹. Em geral, este e outros estudos indicaram que escolaridade

Tabela 3. Características sociodemográficas dos participantes na linha de base da coorte, local de ocorrência do óbito e suas associações com a causa de morte registrada como Código *Garbage* no Sistema de Informações sobre Mortalidade (ELSI-Brasil, 2015-2021).

Variáveis	Total n (%) ¹	Código <i>garbage</i> n (%) ²	RP bruta (IC 95%)	RP ajustada por idade e sexo (IC 95%)
Faixa etária (anos)				
50-59	170 (19,5)	39 (22,9)	1,00	
60-69	217 (24,9)	51 (23,5)	1,02 (0,71; 1,48)	1,01 (0,70; 1,46)
70-79	247 (28,3)	83 (33,6)	1,46 (1,06; 2,03) *	1,45 (1,04; 2,01) *
80+	238 (27,3)	81 (34,0)	1,48 (1,07; 2,06) *	1,46 (1,05; 2,03) *
Sexo				
Feminino	438 (50,2)	135 (30,8)	1,00	1,00
Masculino	434 (49,8)	119 (27,4)	0,89 (0,72; 1,10)	0,94 (0,76; 1,15)
Raça/Cor da pele (n = 810)				
Branca	323 (39,9)	83 (25,7)	1,00	1,00
Preta	78 (9,6)	22 (28,2)	1,10 (0,74; 1,64)	1,11 (0,74; 1,65)
Parda	399 (49,3)	130 (32,6)	1,27 (1,00; 1,60) *	1,27 (1,01; 1,61) *
Amarela	10 (1,2)	5 (50,0)	1,95 (1,02; 3,71) *	1,84 (0,98; 3,45)
Escolaridade (anos) (n = 859)				
< 4	428 (49,8)	131 (30,6)	1,00	1,00
4-7	268 (31,2)	79 (29,5)	0,96 (0,76; 1,22)	1,02 (0,81; 1,30)
8-10	73 (8,5)	13 (17,8)	0,58 (0,35; 0,97) *	0,64 (0,38; 1,08)
11+	90 (10,5)	23 (25,6)	0,84 (0,57; 1,22)	0,91 (0,62; 1,33)
Reside só				
Não	741 (85,0)	209 (28,2)	1,00	1,000
Sim	131 (15,0)	45 (34,4)	1,22 (0,94; 1,58)	1,18 (0,91; 1,53)
Residência nas regiões				
Norte	58 (6,7)	17 (29,3)	1,00	1,00
Nordeste	268 (30,7)	82 (30,6)	1,04 (0,67; 1,62)	1,00 (0,65; 1,55)
Sudeste	351 (40,3)	107 (30,5)	1,04 (0,68; 1,60)	1,02 (0,67; 1,56)
Sul	118 (13,5)	33 (28,0)	0,95 (0,58; 1,56)	0,94 (0,58; 1,53)
Centro-Oeste	77 (8,8)	15 (19,5)	0,66 (0,36; 1,22)	0,64 (0,36; 1,16)
Local de residência				
Urbano	740 (84,9)	215 (29,1)	1,00	1,00
Rural	132 (15,1)	39 (29,6)	1,02 (0,76; 1,35)	1,04 (0,78; 1,38)
Local de ocorrência do óbito				
Hospital	614 (70,4)	181 (29,5)	1,00	1,00
Outros estabelecimentos de saúde	46 (5,3)	10 (21,7)	0,74 (0,42; 1,29)	0,73 (0,42; 1,27)
Domicílio	182 (20,9)	53 (29,1)	0,99 (0,76; 1,28)	0,99 (0,77; 1,28)
Via pública	11 (1,3)	4 (36,4)	1,23 (0,56; 2,72)	1,26 (0,57; 2,77)
Outros	19 (2,2)	6 (31,6)	1,07 (0,55; 2,10)	1,07 (0,55; 2,10)

¹ %: Percentagens calculadas em relação ao total da coluna.

² %: Percentagens calculadas em relação ao total da linha.

RP (IC 95%): Razões de prevalência estimadas por meio da regressão de Poisson, tendo as causas não *garbage* como categoria de referência. Os modelos foram ajustados pela idade contínua. A faixa etária foi ajustada por sexo e vice-versa.

*: p<0,05.

de apresenta preenchimento insatisfatório^{6,7,8,9} ou muito ruim no período supracitado⁸.

Os CG são um indicador de qualidade da assistência à saúde, capazes de identificar desigualdades no acesso e na qualidade da atenção

médica^{13,14}. Na presente análise cerca de 1/3 dos óbitos foram classificados nessa categoria. Essa proporção é consistente com observações anteriores realizadas em 17 municípios da região Norte (29,3%)²⁹, em municípios da região Nor-

Tabela 4. Características de saúde dos participantes na linha de base da coorte e suas associações com a causa de mortalidade registrada Código *Garbage* no Sistema de Informações sobre Mortalidade (ELSI-Brasil, 2015-2021).

Variáveis	Total n (%) ¹	Código <i>Garbage</i> n (%) ²	RP bruta (IC 95%)	RP ajustada por idade e sexo (IC 95%)
História de diagnóstico médico				
Hipertensão				
Não	314 (36,1)	91 (28,7)	1,00	1,00
Sim	555 (63,9)	163 (29,4)	1,01 (0,82; 1,26)	1,00 (0,81; 1,24)
Diabetes				
Não	643 (74,0)	197 (30,6)	1,00	1,00
Sim	226 (26,0)	56 (24,8)	0,81 (0,63; 1,04)	0,81 (0,63; 1,04)
Doença cardiovascular				
Não	678 (78,6)	204 (30,1)	1,00	1,00
Sim	185 (21,4)	45 (24,3)	0,81 (0,61; 1,07)	0,78 (0,59; 1,03)
Acidente vascular cerebral				
Não	749 (86,0)	201 (26,8)	1,00	1,00
Sim	122 (14,0)	52 (42,6)	1,59 (1,25; 2,01) *	1,53 (1,21; 1,94) *
Limitação funcional³				
Não	545 (62,6)	134 (24,6)	1,00	1,00
Sim	326 (37,4)	120 (36,8)	1,50 (1,22; 1,84) *	1,41 (1,14; 1,73) *
Fonte da atenção à saúde				
Público	677 (77,9)	192 (28,4)	1,00	1,00
Privado	192 (22,1)	60 (31,3)	1,10 (0,87; 1,40)	1,03 (0,81; 1,32)

¹ %: Percentagens calculadas em relação ao total da coluna.² %: Percentagens calculadas em relação ao total da linha.RP (IC 95%): Razões de prevalência estimadas por meio da regressão de Poisson, tendo as causas não *garbage* como categoria de referência. Os modelos foram ajustados pela idade contínua.

*: p<0,05.

³: Alguma dificuldade para realizar pelo menos uma entre cinco atividades básicas da vida diária (vestir-se, tomar banho, comer, deitar e/ou levantar da cama, usar o toalete).

deste (30%)³⁰ e, ainda, semelhante ao reportado pelo Ministério da Saúde (34%)³¹. Dada a magnitude do problema, é importante ressaltar que futuras análises sobre causas da morte entre participantes do ELSI-Brasil devem considerar metodologias de correção capazes de minimizar o viés causado pelos CG¹⁶.

Interessante observar que entre as várias características sociodemográficas consideradas neste estudo, faixa etária e raça/cor apresentaram associações estatisticamente significantes com o registro de CG no SIM. A probabilidade de um registro de óbito como CG foi cerca de 1,5 vez maior nas duas faixas etárias superiores (70-79 e 80 anos ou mais). Esse achado está conforme o esperado, uma vez que é comum o aumento do número de comorbidades em idades mais avançadas²⁴, dificultando assim um diagnóstico mais preciso. Aqueles com raça/cor autorreferida como pardos foram também mais propensos a ter seus registros de óbito como CG. Entretanto, este foi um achado isolado, com

magnitude marginal, que não se estendeu para aqueles que se classificaram como pretos. Para que esse achado fosse relevante, esperaríamos um gradiente por raça/cor da pele nas suas associações com CG.

Os fatores mais fortemente associados ao registro de CG na ocorrência do óbito foram o AVC e a limitação para realizar atividades básicas da vida diária. Em todo o mundo, em 2019, o AVC foi a segunda principal causa de morte e a terceira principal causa de incapacidade, inclusive no Brasil³². A recuperação após o acidente vascular cerebral pode ser longa e há um elevado risco de recorrência. Muitos sobreviventes enfrentam incapacidades duradouras ou déficits neurológicos parciais³³.

Nossos resultados são coerentes com o fato de que indivíduos com histórico de AVC frequentemente têm suas causas de morte classificadas como AVC inespecífico, considerado um CG, especialmente os casos de AVC hemorrágico e isquêmico. Os códigos AVC não especifica-

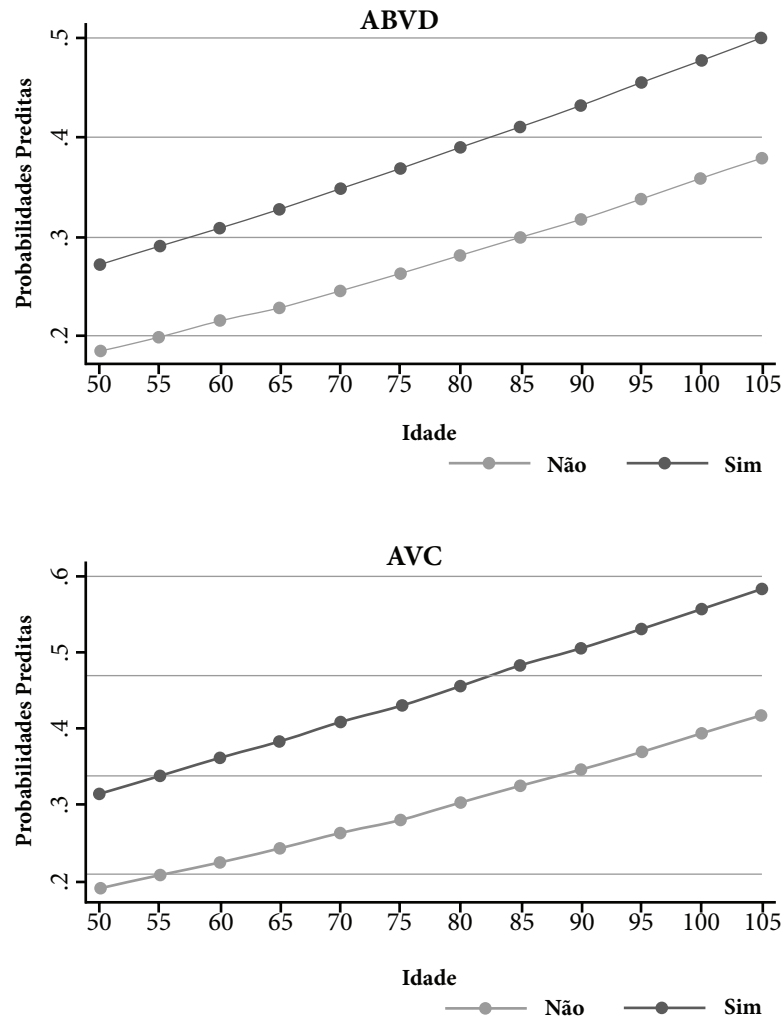


Figura 1. Probabilidades preditas e ajustadas por sexo da causa de morte registrada como Código *Garbage* no Sistema de Informação sobre Mortalidade, segundo a idade, diagnóstico médico prévio de acidente vascular cerebral e limitação funcional (ELSI-Brasil, 2015-2021).

do e hipertensão são os códigos predominantes nas estimativas de mortalidade por AVC do estudo *Global Burden of Disease* (GBD). Em indivíduos com menos de 50 anos, esses eventos geralmente são atribuídos a tipos hemorrágicos, enquanto em maiores de 50 predominam os isquêmicos. Esse cenário destaca a necessidade de aprimorar o registro das causas de morte e a importância dos métodos de redistribuição para melhorar a precisão das estimativas globais de mortalidade por AVC³⁴.

Além disso, a presença de limitações para realizar atividades básicas da vida diária muitas

vezes está associada a um prévio diagnóstico de acidente vascular cerebral, sendo difícil separar os seus determinantes e consequências. Adicionalmente, a limitação funcional está associada a um estado de saúde fragilizado, frequentemente acompanhado por várias comorbidades^{35,36}. A presença dessas condições, tanto de forma isolada quanto de forma concomitante, resulta em condições médicas complexas, que podem tornar o diagnóstico da causa de óbito mais desafiador^{37,38}.

Este estudo tem vantagens e limitações. A principal vantagem é o fato de ser conduzido

em uma amostra nacionalmente representativa de adultos brasileiros mais velhos residentes na comunidade. Por outro lado, isso implica que pessoas mais velhas hospitalizadas ou em instituições de longa permanência não são elegíveis em estudos de base domiciliar como no caso do ELSI-Brasil, e isso pode levar a uma subestimação para os indicadores analisados. Com base nas informações de um substituto, fomos capazes de localizar 90% dos óbitos informados no SIM. Essa proporção é inferior à estimada pelo Ministério da Saúde com relação à cobertura do SIM (98%) para a população geral³. Entretanto, nossos achados, tanto da completude das informações no SIM⁶⁻⁹, quanto da proporção de Códigos *Garbage*¹¹⁻¹⁹, foram consistentes com achados anteriores, sugerindo que essa potencial subnotificação não afetou de forma importante os resultados principais desta análise. Outra potencial fonte de tendenciosidades seria a epidemia da Covid-19, com relatos de que esta teve alguma influência no registro de óbitos como *garbage*.^{20,21} Por essa razão, efetuamos análise suplementar para confirmar ou não essa informação entre os participantes da coorte. Os nossos resultados não foram afetados pela epidemia, pelo menos no que se refere às informações aqui consideradas.

Concluindo, o envelhecimento populacional representa um dos maiores desafios da atualidade, particularmente em países de média e baixa renda, onde o processo de envelhecimento vem ocorrendo com maior velocidade, em um contexto de grandes desigualdades sociais e de saúde³⁵. A presente análise representa o primeiro esforço no nosso país para quantificar as condições de saúde associadas a códigos inespecíficos e de pouca utilidade na declaração do óbito entre adultos mais velhos residentes na comunidade. Os resultados destacam a importância do acidente vascular cerebral e da limitação funcional na determinação de Códigos *Garbage* na declaração de óbito, sugerindo que ações específicas voltadas para identificar a cadeia de eventos que as determinam podem ter impacto na melhoria do registro da causa de morte entre adultos brasileiros mais velhos.

Colaboradores

Todos os autores, EL Machado, JVM Mambrini, TC Silva, LS Braga, GVA de França e MF Lima-Costa, participaram ativamente da elaboração do artigo e assumem publicamente a responsabilidade pelo mesmo. Todos os autores estiveram envolvidos no delineamento do estudo e na interpretação dos dados. As análises dos dados foram conduzidas por JVM Mambrini em colaboração com EL Machado e MF Lima-Costa. EL Machado e MF Lima-Costa redigiram a primeira versão do manuscrito, e os demais autores aprovaram a versão final submetida do manuscrito.

Agradecimentos

À equipe técnica da Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente do Ministério da Saúde pelo relacionamento entre as bases de dados do ELSI-Brasil e do SIM, permitindo a realização das presentes análises.

Financiamento

O ELSI-Brasil foi financiado pelo Ministério da Saúde: DECIT/SCTIE – Departamento de Ciência e Tecnologia da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (Processos: 404965/2012-1 e TED 28/2017); COPID/DECIV/SAPS – Coordenação de Saúde da Pessoa Idosa na Atenção Primária, Departamento dos Ciclos da Vida da Secretaria de Atenção Primária à Saúde (Processos: 20836, 22566, 23700, 25560, 25552 e 27510).

Referências

- Queiroz BL. Desafios relacionados aos registros e à qualidade da informação na Amazônia. *Cad Saude Publ* 2023; 39(7):e00098323.
- Diógenes VHD, Pinto Júnior EP, Gonzaga MR, Queiroz BL, Lima EEC, Costa LCC, Rocha AS, Ferreira AJF, Teixeira CSS, Alves FJO, Rameh L, Flores-Ortiz R, Leyland A, Dundas R, Barreto ML, Ichihara MYT. Differentials in death count records by databases in Brazil in 2010. *Rev Saude Publ* 2022; 56:92.
- Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. *Saúde Brasil 2020/2021: uma análise da situação de saúde e da qualidade da informação*. Brasília: MS; 2021.
- França E, Abreu DX, Rao C, Lopez AD. Evaluation of cause-of-death statistics for Brazil, 2002-2004. *Int J Epidemiol* 2008; 37(4):891-901.
- Costa LFL, Montenegro MMS, Rabello Neto DL, Oliveira ATR, Trindade JEO, Adair T, Marinho MDF. Estimating completeness of national and subnational death reporting in Brazil: application of record linkage methods. *Popul Health Metr* 2020;18. DOI: 10.1186/s12963-020-00223-2.
- Muzy J, Castanheira D, Romero D. Análise da qualidade da informação da mortalidade prematura por doenças crônicas não transmissíveis e sua utilização nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. *Cad Saude Colet* 2021; 29(N.Spe):152-164. DOI: 10.1590/1414-462X202199010456.
- Silva Júnior WP, Freire LHMDa, da Silva DN, Gonzaga MR. Evaluation of the death records quality in Brazil: Sociodemographic determinants of incomplete education information. *Rev Latinoam Popul* 2021; 15(29):211-233.
- Souza BSN, Lima DV, Caló RS, Oliveira JCS, Andrade ACS, Oliveira LR, Galvão ND. Trend of incompleteness of cancer death records in the Mortality Information System database, state of Mato Grosso, Brazil, 2000 to 2016. *Rev Bras Epidemiol* 2022; 25(Supl.1):e220003.
- Barbosa JS, Tartaro L, Vasconcelos LR, Nedel M, Serafini JF, Svirski SGS, Souza LS, Agranonik M. Assessment of incompleteness of Mortality Information System records on deaths from external causes in the state of Rio Grande do Sul, Brazil, 2000-2019. *Epidemiol Serv Saude* 2023; 32(2):e2022301.
- Murray CJL, Lopez AD, editores. *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.
- 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.
- Oliveira CM, Ciriaco DL, Silva CF, Barros HCS, Cunha CC, 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; (Supl.3):22:e19007.
- Marinho MF, França EB, Teixeira RA, Ishitani LH, Cunha CC, Santos MR, Frederes A, Cortez-Escalante JJ, Abreu DMX. Dados para a saúde: impacto na melhoria da qualidade da informação sobre causas de óbito no Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2019; (Supl.3):22:e19005.
- França EB. Códigos garbage declarados como causas de morte nas estatísticas de saúde. *Rev Bras Epidemiol* 2019; (Supl.3):22:e19001.
- França E, Ishitani LH, Teixeira R, Duncan BB, Marinho F, Naghavi M. Changes in the quality of cause-of-death statistics in Brazil: garbage codes among registered deaths in 1996-2016. *Popul Health Metrics* 2020; 18(Supl.1):1-9.
- Malta DC, Teixeira R, Oliveira GMM, Ribeiro ALP. Mortalidade por Doenças Cardiovasculares Segundo o Sistema de Informação sobre Mortalidade e as Estimativas do Estudo Carga Global de Doenças no Brasil, 2000-2017. *Arq Bras Cardiol* 2020; 115(2):152-160.
- Teixeira RA, Ishitani LH, França E, Pinheiro PC, Lobato MM, Malta DC. Mortality due to garbage codes in Brazilian municipalities: differences in rate estimates by the direct and Bayesian methods from 2015 to 2017. *Rev Bras Epidemiol* 2021; 24(Supl.1):e210003.
- Malta DC, Teixeira RA, Cardoso LSM, Souza JB, Bernal RTI, Pinheiro PC, Gomes CS, Leyland A, Dundas R, Barreto ML. Premature mortality due to noncommunicable diseases in Brazilian capitals: redistribution of garbage causes and evolution by social deprivation strata. *Rev Bras Epidemiol* 2023; 26(Supl.1):e230002.
- Aquino EC, Borowicz SL, Alves-Souza SN, Teixeira RA, Ishitani LH, Malta DC, Moraes Neto OL. Distribution of garbage codes in the Mortality Information System, Brazil, 2000 to 2020. *Cien Saude Colet* 2025; 30(3):e09442023.
- França EB, Ishitani LH, Teixeira RA, Abreu DMX, Corrêa PRL, Marinho F, Vasconcelos AMN, Óbitos por COVID-19 no Brasil: quantos e quais estamos identificando? *Rev Bras Epidemiol* 2020; 23:e200053.
- Silva ESA, Araujo MAA. Excesso de óbitos classificados com códigos garbage na pandemia de Covid-19, no estado da Paraíba. *Ver Bras Estud Popul* 2023; 40:e0249.
- Lima-Costa MF, Andrade FB, Souza PRB Jr, Neri AL, Duarte YAO, Castro-Costa E, Oliveira C. The Brazilian Longitudinal Study of Aging (ELSI-Brazil): Objectives and Design. *Am J Epidemiol* 2018; 187(7):1345-1353.
- Lima-Costa MF, Melo Mambrini JV, Bof de Andrade F, Souza PRB, Vasconcellos MTL, Neri AL, Castro-Costa E, Macinko J, Oliveira C. Cohort Profile: The Brazilian Longitudinal Study of Ageing (ELSI-Brazil). *Int J Epidemiol* 2023; 52(1):e57-e65.
- Macinko J, Beltrán-Sánchez H, Mambrini JVM, Lima-Costa MF. Socioeconomic, disease burden, physical functioning, psychosocial, and environmental factors associated with mortality among older adults: The Brazilian Longitudinal Study of Ageing (ELSI-Brazil). *J Aging Health* 2023. DOI: 10.1177/08982643231171184.

25. Schnell R, Bachteler T, Reiher J. Privacy-preserving record linkage using Bloom filters. *BMC Med Inform Decis Mak* 2009; 9:41.
26. Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis socioeconômicas e demográficas dos óbitos de crianças menores de um ano registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade do Brasil (1996/2001). *Cad Saude Publ* 2006; 22(3):673-681.
27. Roth GA, Abate D, Abate KH, Abay SM, Abbafati C, Abbasi N, Abbastabar H, Abd-Allah F, Abdela J, Abdelaim A, et al. 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):1736-1788.
28. Lima-Costa MF, Mambrini JVM, Andrade FB, Peixoto SWV, Macinko J. Distanciamento social, uso de máscaras e higienização das mãos entre participantes do Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros: iniciativa ELSI-COVID-19. *Cad Saude Publ* 2020; 36:e00193920.
29. Benedetti MSG, Saraty SB, Martins AG, Miranda MJ, Abreu DMX. Estudo avaliativo do projeto de investigação de óbitos por códigos garbage na região Norte do Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2019; 22(Supl.3):e19006.
30. Oliveira CM, Ciriaco DL, Silva CF, Barros HCS, Cunha CC, 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 (Supl.3):e19007.
31. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Saúde Brasil 2018 uma análise de situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas*. Brasília: MS; 2019.
32. World Health Organization (WHO). *Global Health Estimates: Mortality and Global Health Estimates* [Internet]. Geneva: WHO; 2024. [cited 2023 Nov 24]. Disponível em <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates>
33. StatPearls Publishing. *Cerebrovascular Disease*. In: Aunali SK, Tadi P, editors. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. [cited 2023 Nov 24]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430927/>
34. Truelsen T, Krarup LH, Iversen HK, Mensah GA, Feigin VL, Sposato LA, Naghavi M. Causes of death data in the Global Burden of Disease estimates for ischemic and hemorrhagic stroke. *Neuroepidemiology* 2015; 45(3):152-160.
35. Schmidt TP, Wagner KJP, Schneider IJC, Danielewicz AL. Padrões de multimorbidade e incapacidade funcional em idosos brasileiros: estudo transversal com dados da Pesquisa Nacional de Saúde. *Cad Saude Publ* 2020; 36(11):e00241619.
36. Macinko J, Mambrini JVM, Andrade FB, Andrade FCD, Lazalde GE, Lima-Costa MF. Life-course risk factors are associated with activity of daily living disability in older adults. *Eur J Public Health* 2021; 31(3):520-527.
37. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). *Década do Envelhecimento Saudável: Relatório de Linha de Base. Resumo*, 2022. Disponível em <https://www.paho.org/pt/documentos/decada-do-envelhecimento-saudavel-relatorio-linha-base-resumo>
38. Jonson W, Onuma O, Owolabi M, Sachdev S. Stroke: a global response is needed. *Bull World Health Organ* 2016; 94(9):634-634

Artigo apresentado em 04/12/2023

Aprovado em 15/05/2024

Versão final apresentada em 17/05/2024

Editores-chefes: Maria Cecília de Souza Minayo, Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva