

ARTIGO ORIGINAL

QUALIDADE DOS REGISTROS DE ÓBITOS POR COVID-19: UM CAMINHO PARA A INVESTIGAÇÃO NA POPULAÇÃO IDOSA

QUALITY OF DEATH RECORDS DUE COVID-19: A ROUTE TO INVESTIGATION IN THE ELDERLY POPULATION

Assel Muratovna Shigayeva Ferreira¹Neir Antunes Paes²Lucas de Almeida Moura³

¹ Graduada em Medicina. Mestre em Modelos de Decisão e Saúde. Doutoranda em Modelos de Decisão e Saúde. E-mail: shigyassel@gmail.com

² Graduado em Estatística. Doutor em Demografia da Saúde. Professor Titular da Universidade Federal da Paraíba vinculado ao Departamento de Estatística. E-mail: antunes@de.ufpb.br

³ Graduado em Nutrição. Mestre em Modelos de Decisão e Saúde. Doutorando em Nutrição em Saúde Pública. E-mail: lucasdemoura@usp.br

Resumo

A transição demográfica decorrente do envelhecimento da população global tornou-se uma das tarefas mais desafiadoras para as políticas de saúde pública em todo o mundo. O Brasil tem passado por mudanças demográficas sem precedentes nas últimas décadas, marcadas pelo rápido crescimento da população idosa. A recente pandemia da COVID-19 afetou o país com um dos cenários mais devastadores em termos de número de mortes entre idosos. Apesar de o Brasil ter demonstrado esforços imediatos para fornecer informações públicas oportunas sobre as contagens de mortes por COVID-19, a qualidade dos dados brasileiros de mortalidade por COVID-19 não foi completamente avaliada. O objetivo do presente estudo foi fornecer um método para avaliar a qualidade dos registros de óbitos por COVID-19 na população idosa com mais de 60 anos. A proposta seguiu três etapas principais: análise da cobertura de óbitos, redistribuição dos Códigos Garbage (CGs) e redistribuição das Causas Mal Definidas (CMDs). Com base nos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), a proposição foi aplicada para o estado da Paraíba, na região Nordeste do Brasil. Após correção da qualidade dos dados e estimativa dos óbitos esperados, o percentual de óbitos por COVID-19 aumentou em 39% entre a população idosa, sendo influenciado principalmente por CGs e CMDs. O presente estudo indicou uma abordagem científica para melhorar a qualidade dos registros de óbitos, não apenas entre a população idosa, mas aplicável para qualquer faixa etária específica (infantil, adulto) ou região geográfica.

PALAVRAS-CHAVE

COVID-19, Idosos, Mortalidade, Qualidade dos dados.

Abstract

The demographic transition with global population ageing increasingly is one of the most challenging tasks for public health policies worldwide. Brazil has been experienced unprecedented demographic changes over recent decades marked by rapid growing of elder population. The recent COVID-19 pandemic affected the country with one of the most devastating scenarios in terms of number of deaths among elderly. Despite Brazil has been shown immediate efforts to provide timely public information on COVID-19 death counts, yet the quality of Brazilian COVID-19 mortality data has not been fully assessed. The objective of present study was to provide a method for evaluating the quality of COVID-19 death records on elderly population 60+ age group. The proposal followed three main steps: analysis of the coverage of deaths, redistribution of garbage codes (GCs) and redistribution of ill-defined causes (IDC). Based on the Brazilian Mortality Information System (SIM) data the proposal was applied for the state of Paraíba

from Northeast region of Brazil. After data quality correction and estimation of expected deaths the percentage of deaths due COVID-19 increased by 39% among elder population, being mainly influenced by GCs and IDC. The current study indicated a scientific approach for enhancing the quality of deaths records not only among elder population which can be applied for any specific age group (infant, adult) or geographic region as well.

KEYWORDS

COVID-19, Elderly, Mortality, Data accuracy.

1 Introdução

No Brasil, os efeitos da transição demográfica têm decorrido em severas mudanças, marcadas pelo declínio da fecundidade e crescimento da população idosa, projetada para chegar a 21,9% até 2050 (UNITED NATIONS, 2020; NEUMANN; ALBERT, 2018; IBGE, 2022). Contudo, a crise sanitária provocada pela pandemia de COVID-19 tem provado ser a mais mortal, entre os surtos já ocorridos em virtude da disseminação dos coronavírus, e suas manifestações clínicas são mais graves em idosos e indivíduos com comorbidades, com efeitos imediatos na composição da população atual (KHAN et al., 2020; ZHOU et al., 2020).

Nesse contexto, dados de mortalidade e sua posterior análise são essenciais para estabelecer metas e avaliar planos de intervenção em saúde para a população (OMS, 2008). Nas últimas décadas, o Brasil avançou consideravelmente na melhoria dos sistemas de registro de eventos vitais e vigilância de doenças (IBGE, 2018; PAES, 2007). No entanto, vários problemas de qualidade de dados permanecem. Os problemas mais comuns são as consideráveis variações da qualidade dos registros de óbitos por regiões e estados - impulsionados por assimetrias regionais no desenvolvimento social e econômico -, viés na contagem de óbitos e falta de informações confiáveis sobre as causas dos óbitos (PAES; SANTOS; COUTINHO, 2021; TEIXEIRA et al., 2019).

Esses problemas foram agravados com o advento da pandemia da COVID-19, embora tenham surgido diversas fontes abertas com dados de mortalidade pela doença criados por instituições municipais, estaduais e federais, além dos sistemas tradicionais do Ministério da Saúde (Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (Registro Civil). Porém, é importante que diferentes fontes empreguem os mesmos conceitos e definições de eventos vitais para garantir a comparabilidade nacional e internacional. No entanto, a qualidade dos sistemas brasileiros de mortalidade por COVID-19 não foi avaliada, ou seja, ainda não está claro se a coexistência de diferentes plataformas contribuiu para a compreensão do verdadeiro número de mortes da população idosa que foram associadas à doença.

Reconhecendo a mortalidade como um evento multifacetado, que demanda análises posteriores, como a qualidade dos dados sobre os óbitos de idosos, incluindo a vinculação das principais características, principalmente cobertura, completude e acurácia, o objetivo do presente estudo consistiu em fornecer um método para avaliar a qualidade dos registros de óbitos por COVID-19, na população idosa, que pode ser aplicado a qualquer segmento geográfico e, ainda, para demais faixas etárias.

2 Métodos

O método utilizado para avaliação da qualidade dos registros de óbitos por COVID-19 entre idosos foi aplicado para o estado da Paraíba, a terceira unidade federativa mais densamente povoada da região Nordeste do Brasil, com 223 municípios e uma população estimada em pouco mais de 4 milhões em 2020 (IBGE, 2020).

Fontes de dados

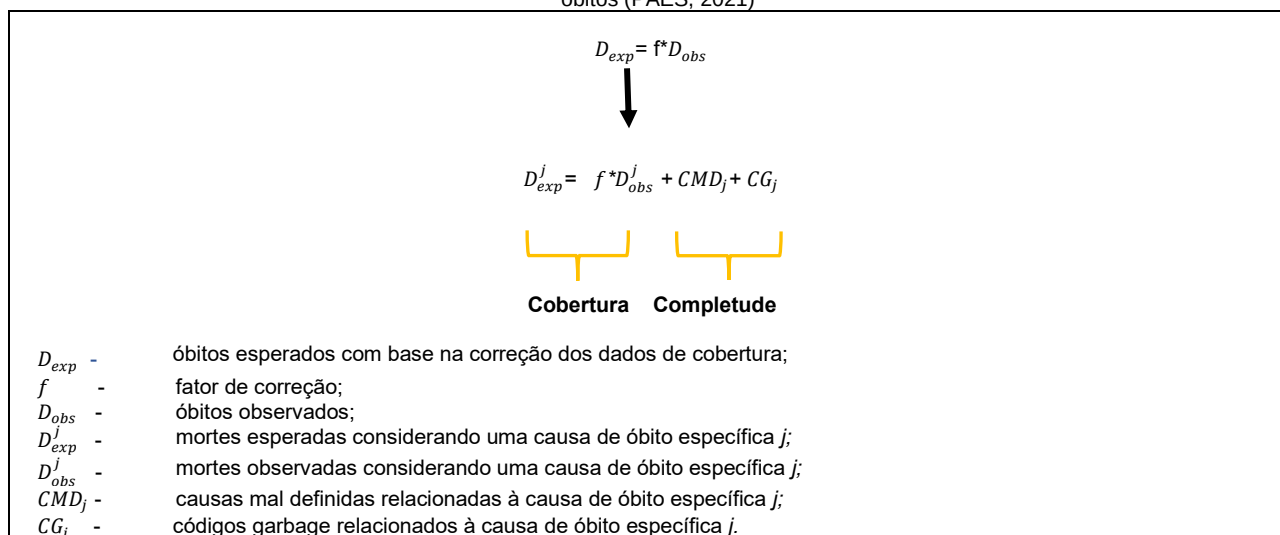
Entre as cinco principais fontes de dados que continham os dados de óbitos por COVID-19 para a Paraíba (Sistema de Informações sobre Mortalidade, Painel Coronavírus, ambos do Ministério da Saúde, Portal da Transparência do Registro Civil, por data de ocorrência e data de registro, e Secretaria Estadual de Saúde da Paraíba) (Ferreira; Moura; Paes, 2021), os dados foram recuperados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Trata-se de fonte oficial de dados de mortalidade brasileira consolidada nacionalmente, que é a única dentre todas que apresenta de forma concisa as informações da declaração de óbito incluindo as causas dos óbitos (BRASIL, 2018). Ressalta-se que todas as cinco fontes de dados descritas estão disponíveis para todas as 27 unidades da federação no Brasil, e cada unidade federativa possui sua própria base estadual, que geralmente é levantada pelas secretarias estaduais de saúde.

Os dados semanais correspondentes ao período de março a dezembro de 2020 (12ª a 52ª semanas epidemiológicas, respectivamente) foram compilados. A 12ª semana epidemiológica de 2020 foi considerada como ponto de partida para a coleta de dados da COVID-19 com base nos dados do primeiro óbito registrado na Paraíba (PARAÍBA, 2020). Todos os dados foram desagregados por sexo e faixa etária (60+). O total de óbitos, correspondente ao período deste estudo e desagregado por idade e sexo, foi adicionalmente coletado do portal do Registro Civil (IBGE) para fins de comparação. A identificação de óbitos por COVID-19 foi baseada em definições, certificações e classificações de óbitos por COVID-19 adotadas internacionalmente e nacionalmente (OMS, 2020; BRASIL, 2020b).

Qualidade dos dados sobre mortalidade

Para avaliar a qualidade dos dados de óbito de idosos por COVID-19, três abordagens foram propostas: I) análise da cobertura de óbitos, II) análise da completude do registro de óbitos por redistribuição de Códigos Garbage (CGs) e III) redistribuição de Causas Mal Definidas (CMDs). Cada etapa da análise proposta é detalhadamente descrita a seguir e foi aplicada para o estado da Paraíba (FERREIRA, 2022; MOURA, 2022). O principal resultado da avaliação da qualidade dos dados foram as estimativas de óbitos esperados devido à COVID-19 em 2020, após correções com base na avaliação da qualidade (Quadro 1).

Quadro 1 – Metodologia de avaliação da qualidade dos dados de mortalidade considerando cobertura e completude do registro de óbitos (PAES, 2021)



i) Cobertura dos óbitos.

Procedeu-se às estimativas de cobertura para o total de óbitos dos adultos considerando ambos os sexos na Paraíba em 2020, utilizando-se o método do Balanço Geral do Crescimento (BGC) originalmente proposto por Brass (1975). Sendo calculado para a população total, o método permite a comparação entre diferentes faixas etárias e territórios do estado. Os requisitos e pressupostos para uma adequada aplicação do

método BGC são amplamente conhecidos e podem ser facilmente encontrados na literatura clássica, bem como em outras propostas de mensuração da cobertura de óbitos (UNITED NATIONS, 1983; PAES, 2018).

Devido aos erros inerentes a quaisquer estimativas e para facilitar a interpretação das estimativas de cobertura de óbitos, foi utilizada a classificação adaptada por Paes (2018), que estabeleceu quatro categorias: excelente (>90%); bom (81%–90%); regular (71%–80%) e deficiente (≤70%).

ii) Redistribuição dos Códigos Garbage (CGs).

A introdução de múltiplos propósitos para a Classificação Internacional de Doenças (CID-10, 2020) levou ao acréscimo de muitos códigos (Códigos Garbage e Causas Mal Definidas) que não representam informações úteis do ponto de vista político, podendo comprometer as estatísticas vitais. Além disso, não devem ser considerados como causas básicas de óbito.

Para redistribuição dos Códigos Garbage (CGs) para casos de COVID-19, o estudo seguiu a abordagem conceitual descrita em detalhes por Naghavi et al., (2010), que tem sido amplamente utilizado. Realizou-se três etapas principais: i) identificação dos CGs; ii) identificação das causas alvo onde os óbitos atribuídos a um CG devem, em princípio, ser reatribuídos (com base na fisiopatologia); iii) e cálculo da fração de óbitos atribuídos a um CG que deve ser realocado para causa alvo.

Em seguida, foram estabelecidos dois grandes grupos de causas: Capítulo I “Determinadas Doenças Infecciosas” (CID-10; A00-B99) e Capítulo X “Doenças do Aparelho Respiratório” (CID-10; J00-J99). Além de identificar a lista de CGs específicos e mapeá-la em dois grandes grupos, foi utilizada a tipologia de CGs baseada em 4 níveis: Nível 1 - códigos com sérias implicações políticas; Nível 2 - códigos com implicações políticas substanciais; Nível 3 – códigos com importantes implicações políticas; Nível 4 – códigos com implicações limitadas (NAGHAVI et al., 2010).

Cada CG foi revisado em termos de relação fisiopatológica com a COVID-19, e àqueles que provavelmente pertencem a outro capítulo ou rubricas da CID foram excluídos. É importante destacar que não haviam CGs especificados para a COVID-19 até a realização deste estudo, uma vez que esta doença é relativamente nova, com rubricas CID-10 recém-inauguradas, e ainda sob observação/investigação em termos de patogênese, sistemas envolvidos na patologia e causas específicas de mortes. Os CGs para investigação foram escolhidos de acordo com o conhecimento científico sobre danos principalmente ao sistema respiratório devido à COVID-19 e suas complicações generalizadas de sepse (ZHOU et al., 2020; GUAN et al., 2020).

Primeiramente, o número total de CGs foi extraído de dois grandes grupos de causas de óbito. Em segundo lugar, foram extraídos de dois grandes grupos de causas de acordo com sua tipologia, embora tenham sido extraídos da Linha A do atestado de óbito (doenças ou condição que levou diretamente ao óbito) para todos os óbitos por COVID-19 registrados na Paraíba. Todos os CGs previamente extraídos dos principais grupos foram redistribuídos de acordo com a fração calculada para COVID-19 considerando sua tipologia, sexo e distribuição ajustada por idade.

iii) Redistribuição de Causas Mal Definidas.

As Causas Mal Definidas (CMDs) de óbitos são definidas como “sintomas, sinais e achados clínicos anormais, não classificados em outra parte” (CID-10, Capítulo XVIII, R00-R99) e fazem parte dos Códigos Garbage (CID-10, 2020). O método de Ledermann (Ledermann, 1955) foi aplicado para realizar o procedimento de redistribuição de CMDs em causas definidas. O método propõe uma regressão linear simples entre a proporção de uma causa específica de óbito e a proporção de CMDs de óbito. Exemplos didáticos de aplicação desse método podem ser encontrados na literatura (LEDERMANN, 1955; PAES, 2018; CARVALHO, 2018).

3 Resultados e Discussão

A Tabela 1 mostra a comparação do número total e proporções de óbitos por COVID-19 na Paraíba e no Brasil (como referência) de indivíduos com 60 anos ou mais em 2020 considerando duas fontes de dados: Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Portal da Transparência do Registro Civil. Ambas as fontes de dados contêm informações baseadas na data de ocorrência do óbito. Em termos de distribuição etária do número total e percentual de óbitos por COVID-19 para ambas as regiões, independentemente das fontes de dados, observou-se um maior número de óbitos de indivíduos com mais de 60 anos.

Tabela 1 – Número absoluto, percentual e diferença de óbitos por COVID-19 de indivíduos com mais de 60 anos, por sexo, com base nos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade e Registro Civil, 12^a-52^a semanas epidemiológicas, Paraíba e Brasil, 2020.

Fontes de dados	Paraíba		Brasil	
	60+	Total	60+	Total
	(n/%)	(n)	(n/%)	(n)
Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM)				
Masculino	1387	1929	88088	117314
	71,9		75,1	
Feminino	1202	1497	69518	87710
	80,3		79,2	
Registro Civil				
Masculino	1309	1785	85140	111381
	73,3		76,4	
Feminino	1085	1360	66824	83316
	79,8		80,2	
Diferença	(n/%)	(n/%)	(n/%)	(n/%)
SIM vs. Registro Civil				
Masculino	78	144	2948	5933
	+5,9	+6,4	+3,5	+5,3
Feminino	117	137	2694	4394
	+10,8	+10,1	+4,0	+5,3

Fontes: Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM; Registro Civil.

Na faixa etária de 60+ anos o número total de óbitos foi maior para o sexo masculino, mas, proporcionalmente, foi predominante no sexo feminino. O percentual de óbitos masculinos com 60+ anos foi

de 71,9% e 73,3%, e foi relativamente semelhante ao Brasil - 75,1% e 76,4% (SIM e Registro Civil, respectivamente). A diferença entre as duas fontes de dados foi maior para mulheres com mais de 60 anos (10,8%) em comparação com homens (5,9%). Assim, os registros de óbitos por ocorrência, tanto para os idosos quanto para o total de óbitos, foram numericamente mais bem captados pela fonte do SIM em relação ao Registro Civil. Portanto, todas as análises subsequentes têm a fonte do SIM como referência para o estudo da qualidade do registro de óbitos. Além disso, esta fonte contém todos os dados relativos à causa dos óbitos, o que não ocorre com os dados do Registro Civil.

Após aplicação do método de BGC para a Paraíba por sexo, o percentual de cobertura para a faixa etária acima de 60 anos foi de 95,5% ($f = 1,0475$) para o sexo masculino e 91,1% ($f = 1,0981$) para o sexo feminino (Tabela 2). Isso significa um aumento de 66 e 118 óbitos além das registradas por COVID-19 para homens e mulheres, respectivamente. A aplicação do método de BGC resultou em maior cobertura total para o estado da Paraíba em 2020 em relação a 2011 (93,3% e 91,2%, respectivamente) divulgados pela Rede Interagencial de Informações para a Saúde - RIPSa (RIPSa, 2012).

A análise da cobertura dos óbitos e a correção dos dados para a faixa etária acima de 60 anos mostrou maior fração de óbitos sub-registrados para o sexo feminino do que para o masculino (Tabela 2). Há décadas o padrão de mortalidade no Brasil tem se destacado pelo diferencial de sexo em termos de melhor cobertura do registro de óbitos masculinos, e um dos principais motivos para tal tendência são os óbitos causados por violência e acidentes de trânsito (PAES, 2007).

Tabela 2 – Grupos de idades de 60+ anos com registro de óbitos por COVID-19, por sexo, estado da Paraíba, 2020.

Variável/Sexo	Óbitos registrados (n)	Fator de correção (f)	Óbitos recuperados (n)	Óbitos corrigidos (n)
Masculino	1387	1,0475	66	1453
Feminino	1202	1,0981	118	1320
Total	2589	-	184	2773

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM.

A qualidade dos dados de mortalidade no Brasil (PAES, 2005; QUEIROZ et al., 2017; PAES; SANTOS; COUTINHO, 2021) e na Paraíba tem melhorado constantemente ao longo do tempo, mas tem sido caracterizada por grande variação regional. Os resultados do estudo de cobertura de óbitos para 2020, ano de pandemia da COVID-19, mostraram resultado classificado como “muito boa” para o estado. Apesar de ser classificada como uma cobertura “muito boa”, ainda há espaço para melhorias.

O número de mortes relatadas relacionadas à COVID-19 ficou ainda mais evidente após investigação das Causas Mal Definidas (CMDs) e Códigos Garbage (CGs). As análises das causas básicas que desencadeiam a cadeia de eventos que levaram ao óbito são fundamentais para as políticas de saúde. Embora a cobertura de óbitos na Paraíba tenha apresentado melhorias constantes nos últimos anos, a precisão do registro de óbitos continua sendo um problema (TEIXEIRA et al., 2019). O número de CGs foi comum na população idosa e deveu-se principalmente a todos os níveis 1 e 4 dos CGs (Tabela 3). O número total de CGs na faixa etária de 60+ anos foi de 475 (18,3%), atribuído às mortes por COVID-19.

Tabela 3 – Óbitos de indivíduos de 60+ anos classificadas como Códigos Garbage (CGs) por COVID-19, 12^a a 52^a semanas epidemiológicas, Paraíba 2020

Variável/Sexo	Códigos Garbage (CGs)			Total CGs	Total de óbitos
	Nível 1	Níveis 2, 3	Nível 4		recuperados
	(n/%)			(n/%)	(n)
Masculino	86 (37,9)	11 (4,8)	130 (57,3)	227 (100)	1387
Feminino	105 (42,3)	10 (4,0)	133 (53,7)	248 (100)	1202
Total	191 (40,2)	21 (4,4)	263 (5,4)	475 (100)	2589

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM.

O alto número de CGs entre idosos é preocupante, uma vez que a COVID-19 foi impactada principalmente nessa faixa etária específica e que potencialmente poderia “mascarar” a magnitude real do padrão de mortalidade entre a população com 60+ anos. O número total e as proporções de óbitos por COVID-19 desse grupo por sexo antes e após a redistribuição de CMDs são mostrados na Tabela 4. A porcentagem de óbitos na faixa etária de 60+ aumentou em 12,1% para homens e 15,5 % para mulheres após redistribuição de CMDs (168 e 186 óbitos, respectivamente). O aumento total de óbitos por causas mal definidas atribuídas à COVID-19 foi de 354, o que corresponde a 13,7%.

Tabela 4 – Número total e proporções de Causas Mal Definidas (CMDs) atribuídas aos óbitos por COVID-19 por sexo antes e depois da redistribuição, Paraíba, 2020.

Variáveis		Masculino	Feminino	Total
Óbitos registrados	(n)	1387	1202	2589
Óbitos redistribuídos	(n/%)	168 (12,1)	186 (15,5)	354 (13,7)
Após redistribuição	(n)	1555	1388	2943

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade.

A Tabela 5 resume os resultados dos óbitos por COVID-19 esperados e estimados para as faixas etárias acima de 60 anos para a Paraíba após investigação da qualidade dos dados das fontes de mortalidade (cobertura e completude).

Após investigação da qualidade dos dados de mortalidade e estimativa de mortes esperadas, foi constatado um aumento substancial do número total e percentual de mortes por COVID-19 na faixa etária de 60+ anos. O aumento total foi de 2.589 para 3.602 óbitos, número 39,1% superior ao registrado pelo SIM para a Paraíba. O aumento de óbitos nesta faixa etária em particular foi de cerca de 1013 óbitos e foi influenciado principalmente pelo volume de Códigos Garbage (475) e Causas Mal Definidas (354).

Tabela 5 – Números totais e proporções de óbitos por COVID-19 nas faixas etárias acima de 60 anos, antes e após a correção da qualidade dos dados, 12ª a 52ª semanas epidemiológicas, Paraíba, 2020.

Variável/Sexo		Óbitos registrados	Óbitos subregistrados	CGs ^a	CMDs ^b	Total óbitos esperados ($D_{exp}^j = f_j * D_{obs}^j + CMD_j + CG_j$)
Masculino	(n)	1387	66	227	168	1848
Feminino	(n)	1202	118	248	186	1754
Total 60+	(n/%)	2589	184 (7,1)	475 (18,3)	354 (13,7)	3602 (39,1)

^a- Códigos Garbage (CGs);

^b- Causas Mal Definidas (CMDs)

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade

A investigação da qualidade dos dados de mortalidade, com a análise dos óbitos registrados e das causas de óbitos, apresentou resultados importantes. Constatou-se uma provável subnotificação considerável de óbitos por COVID-19 na faixa etária de 60+ anos na Paraíba durante a pandemia em 2020, onde os dados de óbitos relatados e divulgados pelo Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) foram muito inferiores ao número real.

Esta situação é preocupante, uma vez que a população idosa também esteve notavelmente em maior risco de óbitos devido ao impacto direto e indireto da pandemia. A subnotificação de óbitos também foi constatada por diversos autores em relação à situação da pandemia no Brasil e nas unidades federativas, o que pode ser associado às dificuldades de informações na política de saúde (VEIGA e SILVA et al., 2020; SOUSA et al., 2020; ROCHA et al., 2021).

4 Conclusão

Com o envelhecimento da população, estudos de mortalidade entre grupos de indivíduos idosos são cruciais para a formulação de políticas públicas nacionais. O presente estudo evidenciou a discordância e a subnotificação em relação à captação dos registros de óbitos idosos por COVID-19 pelos sistemas de informações brasileiros durante a recente pandemia. Mesmo que a cobertura dos óbitos, tanto femininos quanto masculinos, tenha atingido um patamar satisfatório, não se verificou grande avanço em relação a completude dos registros de mortes. Isso cria um atraso significativo para o entendimento da real magnitude da mortalidade por esta e qualquer outra doença e seus padrões que, posteriormente, pode afetar também a aplicação de instrumentos de melhoria das estatísticas sobre mortalidade no país.

Neste estudo, foi proposto um caminho factível de aplicação para a população com mais de 60 anos por meio de uma conjugação de métodos, que permitem analisar a qualidade das estatísticas de óbitos. A metodologia apresentada é conceitualmente simples, demanda baixo custo operacional e depende de dados básicos disponíveis na maioria dos sistemas de fonte de dados sobre a mortalidade. A abordagem científica proposta tem, também, potencial para ser aplicada em qualquer segmento geográfico (rural, urbano, região, estado) ou para diferentes condições de saúde (causa do óbito ou grupo de causas de morte), bem como para qualquer faixa etária específica, como a mortalidade infantil e adulta.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico Especial (30) COE Covid-19**. Secretaria de Vigilância em Saúde, semana epidemiológica 36. Brasília, DF, 2020a. Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/September/09/Boletim-epidemiologico-COVID-30.pdf>. Acesso em: 21 Ago. 2021.

_____. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM**. Apresentação. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dantps/cgiae/sim/apresentacao/>. Acesso em: 01 Mar. 2022.

_____. Ministério da Saúde. **Orientações para o preenchimento da Declaração de Óbito no contexto da COVID-19**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Coordenação Geral de Informações e Análise Epidemiológica. Brasília, DF, 2020b. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/202005/06141402-nt-med-covid-04-05-2020-final.pdf>. Acesso em: 30 Set. 2021.

BRASS, William. **Methods for estimating fertility and mortality from limited and defective data**. International Program of Laboratories for Population Statistics. Chapel Hill: International Program of Laboratories for Population Statistics/University of North Carolina, 1975.

CARVALHO, João Batista. **Modelagem da relação entre a mortalidade por câncer e indicadores de condições de vida da população idosa do Nordeste do Brasil**. Tese de Doutorado (Doutorado em Modelos de Decisão e Saúde), Centro de Ciências Exatas e da Natureza - Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2018. 112p.

COCKER, Richard; ATUN, Rifat; MCKEE, Martin. **Health Systems and the Challenge of Communicable Diseases**. Experiences from Europe and Latin America. The European Observatory on Health Systems and Policies. McGraw-Hill Education. England: Open University Press, 2008.

FERREIRA, Assel Muratovna Shigayeva; MOURA, Lucas de Almeida; PAES, Neir Antunes. Características dos óbitos por COVID-19 na Paraíba e no Brasil segundo diferentes fontes de dados. **Conjecturas**, São Paulo, [S. l.], v. 21, n. 2, p. 294–313. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.53660/CONJ-189-504>. Acesso em: 14 Mar. 2022.

FERREIRA, Assel Muratovna Shigayeva. **COVID-19 excess mortality in Paraíba and its most affected counties**. Master's Dissertation (Master's in Decision and Health Models), Statistics Department – Federal University of Paraíba – UFPB. João Pessoa, 2022. 135p.

GUAN, Wei-Jie et al. Clinical characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. **The New England Journal Medicine**, Massachusetts, v. 382, n. 18, p. 1708-1720, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>. Acesso em: 20 Ago. 2021

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeções e estimativas da população do Brasil e das Unidades da Federação**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>. Acesso em: 9 Mar. 2022.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistemas de estatísticas vitais no Brasil: avanços, perspectivas e desafios**. Rio de Janeiro: IBGE/Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2018. 70p.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 9 Mar. 2022.

ICD-10. **International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision**. 2020. Disponível em: <https://icd.who.int/browse10/2010/en>. Acesso em: 11 Mar. 2022.

JORDAN, Rachel E. et al. Covid-19: risk factors for severe disease and death. **the British Medical Journal**, United Kingdom, v. 368, m1198, p. 1-2, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.m1198>. Acesso em: 10 Abr.2022.

KHAN, Mujeeb et al. COVID-19: A Global Challenge with Old History, **Epidemiology and Progress So Far. Molecules**, Switzerland, v. 26, n. 1, p. 39, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/molecules26010039>. Acesso em: 6 Ago. 2021

LEDERMANN, Sully. La répartition de décès de causa indeterminée. **International Statistical Institute**, Voorburg, v. 23, n. 1, p. 47-57, 1955.

MOURA, Lucas de Almeida. **Fatores determinantes do tempo entre o início dos sinais e sintomas da COVID-19 e o óbito dos indivíduos adultos no estado da Paraíba**. Dissertação (Mestrado em Modelos de Decisão e Saúde), Departamento de Estatística - Universidade Federal da Paraíba – UFPB. João Pessoa, 2022, 122p.

NAGHAVI, Mohnsen et al. Algorithms for enhancing public health utility of national causes-of-death data. **Population Health Metrics**, Londres, v. 8, n. 9, p. 1-14, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1478-7954-8-9>. Acesso em: 28 Fev. 2022.

NEUMANN, Lycia Tramuja Vasconcellos; ALBERT, Steven M. Aging in Brazil. **The Gerontologist**, Washington, v. 58, n. 4, p. 611–617, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/geront/gny019>. Acesso em: 20 Fev. 2022.

PAES, Neir Antunes. Avaliação da cobertura dos registros de óbitos dos estados brasileiros em 2000. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 6, p. 882-890, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102005000600003>. Acesso em: 20 Mar. 2022

_____, Neir Antunes. **Demografia Estatística dos Eventos Vitais**. 2ª ed. João Pessoa: CCTA, 2018.

_____, Neir Antunes. Quality of death statistics by unknown causes in Brazilian states. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 436-445, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0034-89102007000300016>. Acesso em: 18 Fev. 2022.

_____, Neir Antunes et al. Quality of children's death records for regionalized spaces: a methodological route. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 24, e210016. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720210016>. Acesso em: 18 Fev. 2022.

PARAÍBA. Governo do Estado da Paraíba. **Paraíba tem primeiro óbito confirmado por Covid-19**. Notícias. João Pessoa, 2020. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/noticias/paraiba-tem-primeiro-obito-confirmado-por-covid-19>. Acesso em: 30 Set. 2021.

QUEIROZ, Bernardo Lanza et al. Estimativas do grau de cobertura e da mortalidade adulta (45q15) para as unidades da federação no Brasil entre 1980 e 2010. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 21-33, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700050003>. Acesso em: 21 Jan. 2022.

RIPSA. Rede Interagencial de Informações para a Saúde. **Indicadores e dados – Brasil**. IDB-2012. Brasília: Ministério da Saúde/RIPSA, 2012. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2012/matriz.htm>. Acesso em: 13 Jan. 2022.

ROCHA, Rudi et al. Effect of socioeconomic inequalities and vulnerabilities on health-system preparedness and response to COVID-19 in Brazil: a comprehensive analysis. **The Lancet Global Health**, Londres, v. 9, n. 6, p. 782-792, 2021. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(21\)00081-4](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00081-4). Acesso em: 10 Mar. 2022.

SOUSA, Huderson Macedo et al. Comparison of data on deaths by Covid-19 between three sources of information, Maranhão. **Research Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 9, p. 1-13, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.6894>. Acesso em: 6 Fev.2022

TEIXEIRA, Renato Azeredo et al. Quality of cause-of-death data in Brazil: Garbage codes among registered deaths in 2000 and 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 1-14, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720190002.supl.3>. Acesso em: 3 Fev. 2022.

UNITED NATIONS. Department of International Economic and Social Affairs. **Manual X, indirect techniques for demographic estimation**. New York: Population studies, 1983.

VEIGA E SILVA, Lena et al. COVID-19 Mortality Underreporting in Brazil: Analysis of Data From Government Internet Portals. **Journal of medical internet research**, Londres, v. 22, n. 8, e21413, p. 1-14, 2020. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2196%2F21413>. Acesso em: 6 Mar. 2022.

WHO. World Health Organization. Health Metrics Network. **Assessing national health information systems: an assessment tool**. Version 4.00. Geneva: WHO, 2008. 73p.

_____. World Health Organization. **International guidelines for certification and classification (coding) of Covid-19 as cause of death**. Based on ICD International Statistical Classification of Diseases. Geneva, 2020. Disponível em: https://www.who.int/classifications/icd/Guidelines_Cause_of_Death_COVID-19.pdf. Acesso em: 10 Ago. 2021.

WORLDOMETER. Coronavirus Update. **Reported Cases and Deaths by Country**. EUA, 2021. Disponível em: <https://www.worldometers.info/>. Acesso em: 15 Mar. 2022.

ZHOU, Fei et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. **The Lancet**, Londres, v. 395, n. 10229, p. 1054-1062, 2020. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3). Acesso em: 8 Mar. 2022.

Submissão: 07/05/2021

Aceite: 15/05/2023

Como citar o artigo:

FERREIRA, Assel Muratoyna Shigayeya; PAES, Neir Atunes; MOURA, Lucas de Almeida. Qualidade dos registros de óbitos por COVID-19: um caminho para a investigação na população idosa. **Estudos interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, Porto Alegre, v. 28, e125604, 2023. DOI: 10.22456/2316-2171.125604