

# Análise Temporal e de Fatores Sociodemográficos da Mortalidade por Neoplasias da População Idosa no Brasil, no Período de 2011 a 2020

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2025v71n1.4915>

*Temporal and Sociodemographic Analysis of Cancer Mortality among the Elderly Population in Brazil, from 2011 to 2020*

Análisis Temporal y de Factores Sociodemográficos de la Mortalidad por Neoplasias en la Población Anciana en Brasil, en el Período de 2011 a 2020

Felipe Carneiro de Souza<sup>1</sup>; Cleber Nascimento do Carmo<sup>2</sup>

## RESUMO

**Introdução:** O aumento rápido da população idosa em países em desenvolvimento, aliado às mudanças no perfil epidemiológico, destaca a necessidade urgente de políticas públicas voltadas para a saúde do idoso. **Objetivo:** Analisar a mortalidade por neoplasias entre idosos no Brasil de 2011 a 2020, e sua relação entre alguns dados socioeconômicos. **Método:** Estudo ecológico. Foram calculadas taxas de mortalidade por neoplasias, padronizadas, e aplicados os modelos de regressão de Prais-Winsten, além de uma análise de agrupamentos. **Resultados:** Os resultados revelaram uma tendência crescente na mortalidade em todas as Unidades Federativas, com destaque para o Rio Grande do Sul e o Distrito Federal, que apresentou as maiores taxas médias. A análise de *clusters* identificou três agrupamentos distintos. Regiões com melhores condições socioeconómicas, como o Sul, apresentaram maior longevidade e, consequentemente, elevadas taxas de mortalidade por neoplasias. Por outro lado, as Regiões Norte e Nordeste, com piores indicadores, apresentaram menores taxas, possivelmente em razão de uma expectativa de vida mais baixa e de subnotificações. **Conclusão:** Esses achados ressaltam a necessidade de políticas públicas que melhorem o acesso à saúde e a qualidade dos cuidados para idosos em todo o Brasil.

**Palavras-chave:** Mortalidade/tendências; Neoplasias/mortalidade; Idosos; Fatores Socioeconômicos.

## ABSTRACT

**Introduction:** The rapid increase of the population of older adults in developing countries, combined with changes in the epidemiological profile, underscores the urgent need for public policies focused to this group of individuals. **Objective:** To analyze cancer mortality among older adults in Brazil from 2011 to 2020, and its relationship with some socio-economic data. **Method:** Ecological study. Cancer mortality rates were calculated and standardized, Prais-Winsten regression models were applied, in addition to a cluster analysis. **Results:** The results revealed a growing trend in mortality across all Brazilian states, with Rio Grande do Sul and Distrito Federal standing out with the highest average rates. Cluster analysis identified three distinct groups. The South region, among the regions with better economic conditions, presented high longevity and, consequently, higher cancer mortality rates for older adults. On the other hand, lower rates were found at the North and Northeast Regions, with worst economic indicators, possibly due to lower life expectancy and underreporting. **Conclusion:** These findings emphasize the need for public policies that improve healthcare access and quality of care for older adults throughout Brazil.

**Key words:** Mortality/trends; Neoplasms/mortality; Aged; Socioeconomic Factors.

## RESUMEN

**Introducción:** El rápido aumento de la población anciana en los países en desarrollo, junto con los cambios en el perfil epidemiológico, destaca la necesidad urgente de políticas públicas centradas en la salud de los ancianos.

**Objetivo:** Analizar la mortalidad por neoplasias entre los ancianos en el Brasil de 2011 a 2020, y su relación con algunos datos socioeconómicos. **Método:** Estudio ecológico. Se calcularon las tasas de mortalidad por neoplasias, ellas fueron estandarizadas, y se aplicaron modelos de regresión de Prais-Winsten, además de un análisis de clústeres. **Resultados:** Los resultados revelaron una tendencia creciente en la mortalidad en todos los estados del Brasil, destacando Río Grande del Sur y el Distrito Federal, que tuvo las tasas promedio más altas. El análisis de clústeres identificó tres agrupamientos distintos. Las regiones con mejores condiciones socioeconómicas, como el Sur, mostraron mayor longevidad y, en consecuencia, altas tasas de mortalidad por neoplasias entre los ancianos. Por otro lado, las regiones Norte y Nordeste, con peores indicadores, presentaron tasas más bajas, posiblemente debido a una menor esperanza de vida y subregistro. **Conclusión:** Estos hallazgos enfatizan la necesidad de políticas públicas que mejoren el acceso a la salud y la calidad de la atención a los ancianos en todo el Brasil.

**Palabras clave:** Mortalidad/tendencias; Neoplasias/mortalidad; Anciano; Factores Socioeconómicos.

<sup>1,2</sup>Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

<sup>1</sup>E-mail: felipe.c.souza1005@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-5816-2083>

<sup>2</sup>E-mail: cleber.carmo@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-4165-2198>

**Endereço para correspondência:** Felipe Carneiro de Souza. Rua Isidro de Figueiredo, 23, 001 – Maracanã. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. CEP 20271-100. E-mail: felipe.c.souza1005@gmail.com



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.

## INTRODUÇÃO

O rápido aumento da população idosa está se tornando mais evidente, principalmente em nações em desenvolvimento. Essa mudança demográfica apresenta um desafio significativo para esses países, que devem incorporar a questão do envelhecimento populacional na elaboração de políticas públicas e no desenvolvimento de estratégias sociais e de saúde adequadas para atender às demandas dessa nova realidade<sup>1</sup>.

E, ao mesmo tempo em que ocorre a transição demográfica, observa-se uma mudança no padrão de doenças e mortalidade da população<sup>2,3</sup>. O perfil epidemiológico, influenciado por uma série de alterações interconectadas no comportamento relacionado à saúde e à doença ao longo do tempo, é resultado de transformações sociais, econômicas e, principalmente, demográficas.

Pessoas e grupos sociais exibem diferenças em diversas características, mas isso não significa que existam desigualdades nos processos de saúde e doença. As desigualdades se referem às variações perceptíveis e quantificáveis nas condições de saúde ou no acesso aos serviços de saúde. Quando vistas como injustas ou resultantes de alguma forma de injustiça, são chamadas de iniquidades<sup>4</sup>.

As desigualdades são uma realidade global e podem ser observadas em diferentes países quando comparados entre si. Dentro dos próprios países, elas se manifestam em diversas dimensões, incluindo aspectos culturais, sociais e econômicos, resultando em disparidades no acesso à informação, cuidados de saúde e oportunidades para práticas preventivas de doenças e problemas de saúde<sup>5</sup>.

O câncer é uma doença resultante de múltiplos fatores e sua associação com o envelhecimento da população é reconhecida<sup>6</sup>. Mundialmente, as mudanças demográficas e epidemiológicas indicam a crescente relevância dos cuidados oncológicos para as próximas décadas.

Monitorar os indicadores socioeconômicos de uma comunidade é fundamental para entender o perfil de saúde da população. Em países de menor renda e em desenvolvimento, cerca de 10% das mortes são atribuídas ao câncer, essa proporção pode aumentar, especialmente em razão dos tipos de câncer relacionados ao tabagismo em populações que estão envelhecendo<sup>7</sup>.

Considerando que o processo de adoecimento varia tanto em nível individual quanto contextual (principalmente em pessoas com mais de 60 anos, afetadas pelos fatores adicionais das “síndromes geriátricas”)<sup>8</sup>, é importante que as análises se fundamentem no entendimento teórico das desigualdades em saúde. Investigar os determinantes sociais relacionados às mortes por câncer em idosos e os fatores sociodemográficos associados permitiria examinar

os contextos de vulnerabilidade aos quais estão sujeitos.

Por último, observa-se o aumento do envelhecimento da população brasileira, conforme os dados do Censo Demográfico de 2022, que indicam que 15,6% da população têm 60 anos ou mais, em comparação com 10,8% registrados em 2010<sup>9</sup>. Isso ressalta a necessidade urgente dessas análises.

Tendo em vista a importância do monitoramento contínuo da tendência de mortalidade por neoplasias em idosos, para instruir o planejamento de políticas, intervenções e serviços de saúde, o presente estudo tem por objetivo caracterizar o perfil de mortalidade por neoplasias da população idosa do Brasil, seus fatores contextuais associados, e acompanhar as mudanças no padrão epidemiológico no período de 2011 a 2020 em indivíduos com idade de 60 anos ou mais.

## MÉTODO

Estudo ecológico que visa descrever e analisar os dados de mortalidade da população idosa entre os anos de 2011 e 2020. A unidade de análise espacial foi representada pelas diferentes Unidades da Federação (UF), enquanto os anos dentro desse período compuseram a unidade temporal considerada.

Foram incluídos no estudo todos os indivíduos com 60 anos de idade ou mais. Os dados foram obtidos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM)<sup>10</sup> do Sistema Único de Saúde (SUS), por meio das declarações de óbito. Além disso, foram utilizados dados populacionais provenientes de consultas a bases do censo demográfico 2010<sup>11</sup>.

Variáveis contextuais foram coletadas a partir de fontes<sup>12</sup> como o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e o Ministério da Saúde. Essas variáveis incluíram o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), o Índice de Gini, o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) e a taxa de analfabetismo (para pessoas com 15 anos ou mais). Os dados mais recentes disponíveis foram considerados, sendo os dados de 2017 referentes ao IDH-M (retirados dos dados do Ipea), ao Índice de Gini e à taxa de analfabetismo; estes dois últimos, provenientes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), enquanto os dados de 2019 foram utilizados para o IVS.

Para calcular as taxas de mortalidade, foram utilizados os números de óbitos disponíveis no SIM, juntamente com os dados populacionais do censo demográfico de 2010<sup>11</sup>, fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Utilizou-se uma padronização das taxas, pelo “método direto”, para evitar distorções



populacionais, nos resultados. A população de referência utilizada nessa padronização foi a população brasileira, tal como registrada no Censo Demográfico de 2010<sup>11</sup>. Os desfechos analisados consistiram nas taxas de mortalidade por diferentes tipos de câncer na população idosa residente nas diferentes UF do Brasil.

De início, uma análise descritiva das variáveis do estudo foi realizada, envolvendo a obtenção de medidas resumo, e visualizações gráficas, para organizar e descrever as características do conjunto de dados. Foram calculados os valores de mínimo, máximo, primeiro e terceiro quartis, mediana, média e desvio-padrão dos dados sobre as taxas de mortalidade por UF.

Para estimar a evolução da série temporal, foram utilizados modelos de regressão linear generalizada de Prais-Winsten<sup>13</sup>, relacionando as taxas de mortalidade (Y) com o tempo em anos (X), segundo a equação teórica:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \epsilon$$

Onde  $\beta_0$  corresponde à intersecção entre a reta e o eixo vertical; o valor  $\beta_1$  corresponde à inclinação da reta;  $\beta_2$  corresponde ao termo quadrático da regressão, cuja significância estatística indica melhor representação dos dados por relação não linear; e  $\epsilon$  corresponde ao componente aleatório do erro. Para essas análises, a variável tempo (em anos) foi centralizada para evitar autocorrelação dos dados, por serem ordenados. Para cada modelo analisado, o valor do coeficiente de determinação dado pela estatística R-square ( $R^2$ ), o valor de  $p$  – calculado por meio do teste  $t$  de Student – e o nível de significância estatística foram consultados<sup>14</sup>.

Por último, foi conduzida uma análise de agrupamento dos dados de mortalidade por Estado. As variáveis consultadas para essa análise foram as socioeconômicas, já citadas anteriormente, mais os valores mínimo, máximo, médio das taxas calculadas, por Estado, e os respectivos desvios-padrão das taxas, para o período pesquisado. O propósito foi discernir padrões geográficos e demográficos na mortalidade de idosos, visando fornecer subsídios para o desenvolvimento de políticas públicas mais eficazes e focalizadas nesse segmento da população.

Para as análises do estudo, foram considerados: nível de significância estatística de 5%, com apoio computacional do software WPS<sup>15</sup> Spreadsheets para tabulações e cálculos; e do software R<sup>16</sup> versão 4.2.3, para estimativa dos modelos de regressão (fazendo uso dos pacotes “prais” e “sandwich”), e para a confecção da análise de agrupamentos (utilizando os pacotes “dplyr”, “stringr”, “cluster”, “ggplot2”, “readxl” e “factoextra”).

Por se tratar de dados secundários de domínio público, a análise e a aprovação de Comitê de Ética em Pesquisa são

dispensadas, de acordo com a Resolução n.º 510/2016<sup>17</sup> do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS

Os resultados da análise dos dados coletados (Tabela 1) revelaram uma ampla variação nas taxas de mortalidade por neoplasias ao longo do período de 2011 a 2020. O Estado do Maranhão apresentou a menor taxa registrada em qualquer ano dentro desse intervalo, totalizando 34,6 mortes por 100 mil habitantes, enquanto o Distrito Federal registrou a taxa mais elevada, atingindo 136,1 mortes por 100 mil habitantes. Ademais, tanto a média quanto a mediana mais altas para esse intervalo temporal foram observadas no Distrito Federal, enquanto as mais baixas foram registradas no Maranhão. Quanto à dispersão dos dados, o desvio-padrão mínimo foi identificado no Piauí, alcançando 5,6, ao passo que o máximo foi observado em Roraima, com 20,7.

Dos 27 modelos ajustados, cada um correspondendo a uma UF, 24 demonstraram um coeficiente de determinação ( $R^2$ ) superior a 0,9, indicando uma explicação satisfatória da variação dos dados. Tal resultado implica que esses 24 modelos foram capazes de explicar adequadamente a variação observada nos dados. Contudo, nos Estados do Acre, Amazonas, e Pará, o coeficiente de determinação foi inferior a 0,9, oscilando entre 0,7 e 0,9, sugerindo uma explicação moderada da variação dos dados para essas UF.

Em um nível de significância estatística estabelecido em 5%, observou-se que os valores de  $p$  associados aos 27 modelos ajustados foram todos inferiores a 0,05. Tal constatação indica que todos os 27 modelos se apresentaram estatisticamente significativos, rejeitando a hipótese nula e fornecendo evidências substanciais de que os resultados obtidos não ocorreram por mero acaso.

No que diz respeito ao coeficiente angular da linha de regressão ajustada (ver Tabela 2), denotado por  $\beta_1$ , constatou-se que todos os modelos exibiram valores positivos para  $\beta_1$ . O valor mais elevado foi observado no modelo ajustado para o Estado de Roraima ( $\beta_1 = 6,507$ ), enquanto o menor valor foi encontrado no Estado do Piauí ( $\beta_1 = 1,732$ ). Todos esses coeficientes exibiram valores de  $p$  inferiores ao nível de significância estatística estabelecido em 5%, conforme indicado na Tabela 2. Tal constatação sustenta a afirmação de que, a partir dos 27 modelos ajustados, há uma tendência crescente nas mortalidades.

Após a aplicação do método da silhueta, métrica que permite quantificar o quanto bem cada unidade se encaixa no seu próprio agrupamento em relação aos demais, foi determinado que seriam utilizados três *clusters* para agrupar os dados das 27 UF, como representado na Figura 1.



**Tabela 1.** Taxas de mortalidades por neoplasias, em idosos com 60 anos ou mais, por UF, subdivididas em menor taxa registrada no período 2011-2020 (mín.), maior taxa registrada no mesmo período (máx.), primeiro quartil, terceiro quartil, mediana, taxa média do período (média) e desvio-padrão das taxas no período

UF	Mín.	Máx.	1Q	3Q	Mediana	Média	DP
Acre	50,0	83,5	65,7	77,0	73,1	70,8	10,0
Alagoas	39,4	66,0	48,2	60,4	53,5	53,8	8,8
Amapá	53,2	95,1	67,1	77,5	72,9	73,8	12,5
Amazonas	65,1	87,9	70,4	82,7	78,0	76,9	7,5
Bahia	43,7	68,6	48,7	63,6	54,0	55,7	8,9
Ceará	56,3	79,5	61,4	75,5	68,3	68,3	8,2
Distrito Federal	95,9	136,1	102,8	123,7	111,4	113,4	14,0
Espírito Santo	69,7	98,9	74,6	91,7	82,1	82,9	10,5
Goiás	55,2	87,6	64,6	83,1	73,9	73,4	11,3
Maranhão	34,6	55,1	39,5	52,0	45,7	45,4	7,4
Mato Grosso	62,1	94,8	67,4	84,2	76,2	76,6	11,1
Mato Grosso do Sul	62,0	91,1	69,7	86,1	77,5	77,8	10,0
Minas Gerais	58,3	82,3	64,2	77,2	70,8	70,8	8,3
Pará	43,7	68,3	51,6	64,2	59,4	57,9	8,7
Paraíba	49,2	69,9	56,2	62,6	59,7	59,5	5,8
Paraná	77,7	102,7	83,4	97,3	89,9	90,2	8,9
Pernambuco	57,1	76,5	60,9	71,7	66,8	66,1	6,7
Piauí	48,7	67,0	54,2	61,4	60,1	58,3	5,6
Rio de Janeiro	67,8	85,2	73,4	82,0	78,0	77,4	5,9
Rio Grande do Norte	58,9	78,9	61,2	73,9	68,2	68,3	7,5
Rio Grande do Sul	87,5	112,7	94,7	107,3	100,5	100,4	8,5
Rondônia	47,8	99,3	64,5	87,0	79,6	76,3	16,5
Roraima	56,0	109,2	67,1	104,9	77,0	83,1	20,7
Santa Catarina	79,4	112,6	86,8	107,3	96,3	96,0	12,4
São Paulo	73,3	98,5	79,3	92,6	85,9	85,7	8,3
Sergipe	52,5	73,5	58,2	67,3	64,6	63,6	6,7
Tocantins	52,8	72,0	58,7	70,3	62,3	63,2	7,2

**Legendas:** UF = Unidades da Federação; mín. = mínima; máx. = máxima; 1Q = primeiro quartil; 3Q = terceiro quartil; DP = desvio-padrão.

O agrupamento que apresentou a menor média de óbitos de idosos por neoplasias, considerando uma taxa de 100 mil habitantes por ano, foi o *cluster 1*, registrando 63,2 mortes por 100 mil habitantes. Em contraste, o agrupamento com a maior média foi o *cluster 2*, com uma taxa de 85,5 mortes por 100 mil habitantes.

O agrupamento identificado como *cluster 2* exibiu o maior IDH-M médio, com um valor de 0,788. Esse mesmo agrupamento demonstrou também a menor taxa de analfabetismo, registrando 4,2%, e o menor IVS, com um valor de 0,206. O *cluster 3* registrou o menor Índice de Gini, com um valor de 0,487. Os valores de tais estatísticas, para cada Estado, estão apresentados na Tabela 3.

O agrupamento identificado como *cluster 1* apresentou o menor IDH-M, com uma pontuação de 0,716. O mesmo

*cluster* demonstrou o maior coeficiente de desigualdade de renda, medido pelo Índice de Gini, atingindo o valor de 0,539. O *cluster 1* também se destacou por apresentar a mais alta taxa de analfabetismo, registrando 11,9% da população acima de 15 anos, nessa condição. Por fim, o mesmo *cluster* exibiu o mais alto IVS, alcançando 0,302.

## DISCUSSÃO

Os resultados descritivos mostram que duas UF (Rio Grande do Sul e o Distrito Federal) obtiveram média das taxas de mortalidade, calculadas para cada ano do período 2011-2020, superior a 100. As menores médias foram registradas em Estados das Regiões Norte e Nordeste. Por meio da aplicação da técnica de regressão de Prais-Winsten<sup>13</sup> aos conjuntos de dados de todas as 27 UF,



**Tabela 2.** Coeficiente de inclinação da reta ajustada pelo modelo de regressão de Prais-Winsten ( $\beta_1$ ), seus respectivos valores de  $p$  (nível de significância de 5%) e tendência, para cada um dos modelos de regressão ajustados aos dados das UF do Brasil

UF	Beta1	p	Tendência
Acre	2,8173	0,006	Crescente
Alagoas	2,842	<0,001	Crescente
Amapá	3,8162	<0,001	Crescente
Amazonas	1,9299	0,012	Crescente
Bahia	2,8451	<0,001	Crescente
Ceará	2,7511	<0,001	Crescente
Distrito Federal	4,4708	<0,001	Crescente
Espírito Santo	3,3895	<0,001	Crescente
Goiás	3,7392	<0,001	Crescente
Maranhão	2,4703	<0,001	Crescente
Mato Grosso	3,617	<0,001	Crescente
Mato Grosso do Sul	3,1876	<0,001	Crescente
Minas Gerais	2,7486	<0,001	Crescente
Pará	2,7478	<0,001	Crescente
Paraíba	1,8217	<0,001	Crescente
Paraná	2,8999	<0,001	Crescente
Pernambuco	2,307	<0,001	Crescente
Piauí	1,732	<0,001	Crescente
Rio de Janeiro	1,9214	<0,001	Crescente
Rio Grande do Norte	2,507	<0,001	Crescente
Rio Grande do Sul	2,913	<0,001	Crescente
Rondônia	5,379	<0,001	Crescente
Roraima	6,507	<0,001	Crescente
Santa Catarina	4,1407	<0,001	Crescente
São Paulo	2,879	<0,001	Crescente
Sergipe	2,076	<0,001	Crescente
Tocantins	2,244	<0,001	Crescente

Legenda: UF = Unidades da Federação.

foi observado que há uma tendência crescente nos dados de todas as UF, incluindo o Distrito Federal. E por fim, a análise de *clusters* forneceu um número de três *clusters*, com 14, 11 e dois Estados, respectivamente. A maioria dos Estados das Regiões Norte e Nordeste ficou no *cluster 1*; e a maioria dos Estados da Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, no *cluster 2*.

Entre as cinco UF com o maior coeficiente  $\beta_1$  de seus respectivos modelos, três ficam na Região Norte do país (Roraima, Rondônia e Amapá), uma pertence à Região Centro-Oeste (Distrito Federal), e uma à Região Sul (Santa Catarina); e todas essas UF ou estão



**Figura 1.** Visualização cartográfica dos três agrupamentos, produzidos pela análise de agrupamentos, com suas respectivas cores (*cluster 1* - cor vermelha; *cluster 2* - cor azul; *cluster 3* - cor verde)

**Nota:** O *cluster 1* foi formado pelas UF do Acre, Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Sergipe e Tocantins. O *cluster 2* foi formado pelas UF do Amapá, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. O *cluster 3* foi formado pelas UF de Rondônia e Roraima.

contidas no *cluster 2*, ou formam o *cluster 3*. Quanto maior o coeficiente de inclinação da reta, maiores são as velocidades de crescimento da tendência de aumento das taxas padronizadas de mortalidade, mesmo que as taxas médias registradas para o período estudado não estejam entre as maiores registradas. O que foi o caso dos três Estados da Região Norte anteriormente citados. Se as velocidades de crescimento das taxas padronizadas, em todas as UF, permanecerem as mesmas, eventualmente esses três Estados da Região Norte alcançarão os Estados com as maiores taxas registradas para o período estudado.

Apesar de eventual subnotificação, que possa ter comprometido parcialmente os dados extraídos do Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS) (conforme já registrado em outros estudos)<sup>18</sup>, tal constatação ressalta a crescente proporção de idosos na população brasileira, acompanhada de uma expectativa de vida em ascensão.

Projeções do IBGE já indicaram que a expectativa de vida ao nascer ultrapassará os 80 anos de idade na década de 2040<sup>19</sup>; com a mudança no perfil demográfico do país, o segmento da saúde do idoso ganhará maior destaque na realidade do país, nos próximos anos<sup>20</sup>.

O SUS precisará se adaptar para adequadamente atender a um número crescente de idosos. Em pesquisa apresentada em 2018, com uma amostra de pessoas com 60 anos ou mais, retirada de 23 Estados do país, 46% dos 6.590 idosos pesquisados procuraram atendimento



**Tabela 3.** Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, Índice de Gini, taxa de analfabetismo e Índice de Vulnerabilidade Social de cada uma das UF do Brasil

UF	IDH-M	Índice de Gini	Tx. Anlfbs.	IVS
Acre	0,712	0,545	11,5	0,357
Alagoas	0,679	0,525	17,3	0,329
Amapá	0,732	0,589	4,9	0,234
Amazonas	0,728	0,591	5,9	0,329
Bahia	0,71	0,59	12	0,279
Ceará	0,73	0,547	13,4	0,262
Distrito Federal	0,842	0,593	2,3	0,26
Espírito Santo	0,78	0,506	5,1	0,206
Goiás	0,765	0,477	5,4	0,242
Maranhão	0,685	0,526	15,8	0,348
Mato Grosso	0,77	0,463	6	0,215
Mato Grosso do Sul	0,762	0,464	4,6	0,179
Minas Gerais	0,784	0,493	5,6	0,195
Pará	0,694	0,506	8,2	0,285
Paraíba	0,717	0,548	15,7	0,316
Paraná	0,797	0,481	4,2	0,176
Pernambuco	0,722	0,551	12,7	0,329
Piauí	0,694	0,529	15,6	0,281
Rio de Janeiro	0,791	0,519	2,4	0,276
Rio Grande do Norte	0,728	0,523	12,9	0,285
Rio Grande do Sul	0,793	0,481	2,8	0,201
Rondônia	0,721	0,447	6,5	0,178
Roraima	0,746	0,526	5,6	0,273
Santa Catarina	0,817	0,414	2,4	0,126
São Paulo	0,831	0,526	2,4	0,231
Sergipe	0,699	0,551	13,7	0,297
Tocantins	0,74	0,495	9,4	0,251

**Legendas:** UF = Unidades da Federação; IDH-M = Índice de Desenvolvimento Humano Municipal; Tx. Anlfbs. = taxa de analfabetismo; IVS = Índice de Vulnerabilidade Social.

médico, com 53 idosos não sendo atendidos, apesar de precisarem, realmente, de atendimento<sup>21</sup>.

Alguns tipos de neoplasias pertencem à lista de causas de mortes evitáveis<sup>22</sup>. E mortes por alguns tipos de neoplasias, como o câncer de próstata e o de mama, que podem ser diagnosticados precocemente com exames preventivos, apresentaram tendências crescentes na população de 80 anos ou mais, para o período 2000-2017<sup>23</sup>. Estudos anteriores já mostravam a importância

do acompanhamento médico não só como ferramenta de prevenção de doenças, mas como forma de mensuração da qualidade de vida de um indivíduo<sup>24</sup>.

Observou-se que os três Estados da Região Sul do Brasil registraram, no mínimo, em um ano, uma taxa de mortalidade maior do que 100, ao mesmo tempo em que a Região se destacou com os melhores indicadores socioeconômicos. Essa constatação suscita reflexões sobre a longevidade dos residentes em áreas com melhores condições socioeconômicas. Há a possibilidade de tal fato contribuir, de maneira destacada, para a longevidade nessas UF.

De maneira contrastante, o agrupamento 1, composto quase que exclusivamente por Estados das Regiões Norte e Nordeste do Brasil, apresentou as mais baixas taxas de mortalidade por neoplasias, acompanhadas dos piores indicadores socioeconômicos, inclusive registrando o Estado com o menor coeficiente de inclinação da linha de regressão ajustada pelo modelo (no caso, o Piauí). Essa observação sugere uma expectativa de vida reduzida nesses locais, o que pode explicar as taxas de mortalidade mais baixas. Diante dessas disparidades entre *clusters*, é imperativo que políticas públicas sejam direcionadas para melhorar o acesso à saúde e a qualidade dos cuidados para a população idosa em todo o país, especialmente nas Regiões mais vulneráveis.

Outras justificativas dos dados encontrados podem ser a subnotificação e a baixa qualidade das informações. Um estudo mostrou que seis Estados possuíam uma proporção inadequada de causas inespecíficas, nos óbitos por neoplasias, para o período 2009-2019, e cinco desses Estados ficavam nas Regiões Norte e Nordeste<sup>25</sup>, situação inadequada à correta vigilância do câncer, e seus respectivos fatores de risco. No caso da Região Norte, isso pode ser uma das explicações do porquê os Estados dessa Região se dividiram nos três *clusters* (inclusive, com dois deles formando, exclusivamente, o cluster 3 – cluster com o maior desvio-padrão das taxas para o período). Apesar de, atualmente, existirem instrumentos de monitoramento e avaliação das ações de vigilância sobre neoplasias em cada Estado do país, há um desafio de mantê-los e fortalecê-los<sup>26</sup>.

Uma observação adicional relevante é a presença de *clusters* que englobaram Estados geograficamente distantes entre si, enquanto um *clusters* consistiu em Estados da mesma Região (no caso, o cluster 3, formado por Rondônia e Roraima). Essa diversidade surpreendente nos dados de mortalidade e indicadores socioeconômicos, mesmo dentro das mesmas Regiões geográficas, sugere a necessidade de estudos mais aprofundados para investigar essas tendências com maior detalhamento.

O presente estudo fez uma análise robusta dos dados de neoplasias e dos dados socioeconômicos, utilizando



mais de uma técnica estatística para compreender o perfil de cada uma das UF quanto aos dados e para destacar similaridades ou diferenças regionais. A combinação de dados descritivos com análises avançadas permite uma interpretação mais rica e contextualizada. Além disso, o tema escolhido é de grande importância para o planejamento da saúde pública.

Tendo destacado esses pontos positivos do estudo, é também necessário destacar, porém, que a dependência de dados secundários, para a construção deste artigo, pode significar um ponto negativo, tendo em vista que não se conhecem realmente as limitações desses dados, podendo eles conter falhas ou graves subnotificações. O estudo também não se aprofunda quanto às tendências de crescimento das taxas de mortalidade, em cada uma das UF, ao não explicar se elas apresentam grandes variações nesse crescimento, para o período estudado.

Ademais, um estudo como este, que limitou a faixa etária de sua população-alvo, pode desconsiderar padrões de neoplasias que surjam em faixas etárias mais jovens e que podem ter relação com determinantes contextuais semelhantes. Outra possível limitação do estudo foi a de tratar o envelhecimento como um fenômeno homogêneo, ignorando que o impacto do envelhecimento populacional varia significativamente entre grupos sociais, dentro de uma mesma população. E isso pode interferir na construção de perfil que o estudo almejou fazer.

O presente estudo pode ser o ponto inicial para o desenvolvimento de outros estudos. Um artigo futuro poderá, por exemplo, fazer uma exploração mais aprofundada dos determinantes socioeconômicos no acesso à saúde, no Brasil. Também é possível fazer uma análise da qualidade dos dados de mortalidade por neoplasias; ou também investigações longitudinais e projeções futuras quanto às tendências de mortalidade por neoplasias, entre outras possibilidades.

Por fim, este estudo pode servir como importante subsídio à aplicação da recém-publicada Política Nacional de Cuidados Paliativos<sup>27</sup>, a qual pretende criar equipes multiprofissionais que disseminem as práticas paliativas às demais equipes da rede de atendimento de saúde; promover informação qualificada e educação em cuidados paliativos; e garantir o acesso a medicamentos e insumos necessários a quem está em cuidados paliativos. A conexão entre o presente estudo e essa política pode dar ensejo a tomadas de decisões mais extensas quanto ao tema da vigilância do câncer.

## CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo revelaram uma tendência crescente na mortalidade por neoplasias entre a população

idosas em todas as UF do Brasil, com destaque para o Rio Grande do Sul e o Distrito Federal, que apresentaram as maiores taxas médias de mortalidade no período de 2011 a 2020. A análise de *clusters* evidenciou uma complexidade nas variações regionais, identificando três agrupamentos distintos. As UF com maiores taxas médias de mortalidade estavam contidas no *cluster 2*, sem que isso indicasse uma situação precária nos sistemas de saúde desses Estados, pois esse mesmo *cluster* foi o que registrou quase todos os melhores índices socioeconômicos. Entretanto, as UF das Regiões Norte e Nordeste (majoritariamente reunidas no *cluster 1*), em geral, registraram menores taxas de mortalidade, acompanhadas pelos piores indicadores socioeconômicos, o que pode refletir uma expectativa de vida mais baixa e possíveis subnotificações nos registros de óbitos.

## CONTRIBUIÇÕES

Felipe Carneiro de Souza contribuiu substancialmente na concepção e no planejamento do estudo; na obtenção, análise e interpretação dos dados; na redação e revisão crítica. Cleber Nascimento do Carmo contribuiu substancialmente na concepção e no planejamento do estudo; na redação e revisão crítica. Ambos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

## DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSES

Nada a declarar.

## FONTES DE FINANCIAMENTO

Felipe Carneiro de Souza é bolsista de Iniciação Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

## REFERÊNCIAS

- United Nations Department of Economic and Social Affairs [Internet]. Washington, D.C.: UNDESA; ©2024. On the path to an older population: maximizing the benefits from the demographic dividend in the least developed countries. [acesso 2024 ago 25]. Disponível em: <https://desapublications.un.org/policy-briefs/un-desa-policy-brief-no-161-path-older-population-maximizing-benefits-demographic>
- Omran AR. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. *Milbank Mem Fund Q.* 1971;49(4):509-38. doi: <https://doi.org/10.2307/3349375>
- Martins TCF, Silva JHCM, Máximo GC, et al. Transição da morbimortalidade no Brasil: um desafio aos 30 anos



- de SUS. Ciênc saúde coletiva. 2021;26(10):4483-96. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320212610.10852021>
4. Barata RB. Como e por que as desigualdades sociais fazem mal à saúde [Internet]. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2009. [acesso 2024 ago 14]. 120 p. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/48z26/pdf/barata-9788575413913.pdf>
  5. van den Berg M, Flavel J, Schram A, et al. Social, cultural and political conditions for advancing health equity: examples from eight country case studies (2011–2021). BMJ Glob Health. 2024;9:e015694. doi: <https://www.doi.org/10.1136/bmjgh-2024-015694>
  6. Berben L, Floris G, Wildiers H, et al. Cancer and aging: two tightly interconnected biological processes. Cancers (Basel). 2021;13(6):1400. doi: <https://doi.org/10.3390/cancers13061400>
  7. Sloan FA, editor. Cancer control opportunities in low- and middle-income countries. Washington, DC: National Academies Press (US); 2007. doi: <https://doi.org/10.17226/11797>
  8. Flores TG, Cruz IBM, Lampert MA, et al. Sobrevida de pessoas idosas hospitalizadas com uso prévio de medicamentos potencialmente inapropriados. Rev Bras Geriatr Gerontol. 2023;26:1-13. doi: <https://doi.org/10.1590/1981-22562023026.230017.pt>
  9. Gomes I, Britto V. Estatística. Censo 2022: número de pessoas com 65 anos ou mais de idade cresceu 57,4% em 12 anos. Agência IBGE Notícias [Internet]. 2023 out 27. [acesso 2024 ago 14]. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38186-censo-2022-numero-de-pessoas-com-65-anos-ou-mais-de-idade-cresceu-57-4-em-12-anos>
  10. SIM: Sistema de Informação sobre Mortalidade [Internet]. Versão 3.2.1.2. Brasília (DF): DATASUS. [data desconhecida] - [acesso 2024 ago 25]. Disponível em: <http://sim.saude.gov.br/default.asp>
  11. SIDRA: sistema IBGE de recuperação automática [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; [2011]. [acesso 2022 fev 11]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3175>
  12. IPEA data [Internet]. Versão 1.15.5. Brasília, DF: IPEA; 2006. [Acesso 2024 ago 15]. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>
  13. Prais SJ, Winsten CB. Trend estimators and serial correlation. Chicago: Cowles Commission; 1954. (CCDP statistics; no.383).
  14. Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. Epidemiol Serv Saúde. 2015;24(3):565-76. doi: <https://doi.org/10.5123/s1679-49742015000300024>
  15. WPS [Internet]. Versão 12.0. 9. 18826. Singapura: Kingsoft Office Software; ©2016-2019. [Acesso 2024 ago 25]. Disponível em: <https://br.wps.com/>
  16. R: The R Project for Statistical Computing [Internet]. Version 4.1.2 [Lugar Desconhecido]: The R foundation. 2021 Nov 2 - [Acesso 2024 ago 25]. Disponível em: <https://www.r-project.org/>
  17. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta Resolução [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2016 maio 24 [acesso 2024 abr 7]; Seção 1:44. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510\\_07\\_04\\_2016.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html)
  18. Dias DEM, Costa AÁS, Martins KDL, et al. Análise da tendência da mortalidade por causas externas em pessoas idosas no Brasil, 2000 a 2022. Rev Bras Geriatr Gerontol. 2024;27:1-12. doi: <https://doi.org/10.1590/1981-22562024027.230204.pt>
  19. Bello L. População do país vai parar de crescer em 2042. Agência de Notícias IBGE [Internet]. 2023 out 20. [acesso 2024 ago 14]. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/en/agencia-news/2184-news-agency/news/41065-populacao-do-pais-vai-parar-de-crescer-em-2042>
  20. Travassos GF, Coelho AB, Arends-Kuenning MP. The elderly in Brazil: demographic transition, profile, and socioeconomic condition. Rev Bras Estud Popul. 2020;37:1-27. doi: <https://doi.org/10.20947/s0102-3098a0129>
  21. Almeida APSC, Nunes BP, Duro SMS, et al. Falta de acesso e trajetória de utilização de serviços de saúde por idosos brasileiros. Cien saúde coletiva. 2020;25(6):2213-26. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.27792018>
  22. World Health Organization [Internet]. Geneva: WHO; ©2024. Cancer, 2022. [acesso 2024 ago 14]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
  23. Rufino JP, Monteiro ALM, Almeida JP, et al. Cancer mortality trends in Brazilian adults aged 80 and over from 2000 to 2017. Geriatr Gerontol Aging. 2020;14(4):274-81. doi: <https://doi.org/10.5327/z2447-212320202000097>
  24. Bisak A, Stafström M. Unleashing the potential of health promotion in primary care-a scoping literature review. Health Promot Int. 2024;39(3):daae044. doi: <https://doi.org/10.1093/heapro/daae044>
  25. Costa ACO, Ferreira BH, Souza MR, et al. Análise da qualidade da informação sobre óbitos por neoplasias no Brasil, entre 2009 e 2019. Rev Bras Epidemiol. 2022;25:1-12. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220022.2>



26. Santos MO, Lima FCS, Martins LFL, et al. Estimativa de incidência de câncer no Brasil, 2023-2025. Rev Bras Cancerol. 2023;69(1):e-213700. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n1.3700>
27. Ministério da Saúde (BR). Portaria GM/MS nº 3681, de 7 de maio de 2024. Institui a Política Nacional de Cuidados Paliativos - PNCP no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS, por meio da alteração da Portaria de Consolidação GM/MS nº 2, de 28 de setembro de 2017. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2024 maio 22; Edição 98; Seção 1:215.

Recebido em 28/8/2024  
Aprovado em 20/12/2024

