

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

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

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

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

Felipe Carneiro de Souza¹; Cleber Nascimento do Carmo²

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.

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 socioeconómicos. **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.

^{1,2}Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

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

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

Dirección para correspondencia: 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.

INTRODUCCIÓN

El rápido aumento de la población anciana se está haciendo más evidente, principalmente en las naciones en desarrollo. Este cambio demográfico presenta un desafío significativo para estos países, que deben incorporar la cuestión del envejecimiento poblacional en su elaboración de políticas públicas y en el desarrollo de estrategias sociales y de salud adecuadas para atender las demandas de esta nueva realidad¹.

Y al mismo tiempo en que ocurre la transición demográfica, se observa un cambio en el patrón de enfermedades y mortalidad de la población^{2,3}. El perfil epidemiológico, influido por una serie de alteraciones interconectadas en el comportamiento relacionado a la salud y a la enfermedad a lo largo del tiempo, es el resultado de transformaciones sociales, económicas y, principalmente, demográficas.

Personas y grupos sociales presentan diferencias en diversas características, pero esto no significa que existan desigualdades en los procesos de salud y enfermedad. Las desigualdades se refieren a las variaciones perceptibles y cuantificables en las condiciones de salud o en el acceso a los servicios de salud. Cuando son vistas como injustas o resultantes de alguna forma de injusticia, son llamadas de inequidades⁴.

Las desigualdades son una realidad global y se pueden observar en diferentes países cuando se comparan entre sí. Dentro de los propios países, ellas se manifiestan en diversas dimensiones, incluyendo aspectos culturales, sociales y económicos, resultando en disparidades en el acceso a la información, cuidados de salud y oportunidades para las prácticas preventivas de enfermedades y problemas de salud⁵.

El cáncer es una enfermedad resultante de múltiples factores y está reconocida su asociación con el envejecimiento de la población⁶. A nivel mundial, los cambios demográficos y epidemiológicos apuntan hacia la creciente relevancia de los cuidados oncológicos para las próximas décadas.

Monitorear los indicadores socioeconómicos de una comunidad es fundamental para entender el perfil de salud de la población. En países de menores ingresos y en desarrollo, un 10% de las muertes se atribuye al cáncer, y esta proporción puede aumentar, especialmente debido a los tipos de cáncer relacionados al tabaquismo en poblaciones que están envejeciendo⁷.

Considerando que el proceso en que se adolece varía tanto a nivel individual como contextual (principalmente en personas con más de 60 años, afectadas por los factores adicionales de los “síndromes geriátricos”)⁸, es importante que los análisis se fundamenten en el

entendimiento teórico de las desigualdades en salud. Investigar los determinantes sociales relacionados con las muertes por cáncer en personas mayores y los factores sociodemográficos asociados permitiría examinar los contextos de vulnerabilidad a los cuales están sujetos.

Por último, se puede observar el aumento del envejecimiento de la población brasileña, de conformidad con los datos del censo demográfico de 2022, que indican que el 15,6% de la población tiene 60 años o más, en comparación con el 10,8% registrado en 2010⁹. Esto resalta la necesidad urgente de estos análisis.

Teniendo en vista la importancia del monitoreo continuo de la tendencia de mortalidad por neoplasias en personas mayores, para instruir el planeamiento de políticas, intervenciones y servicios de salud, el presente estudio tiene como objetivo caracterizar el perfil de mortalidad por neoplasias de la población anciana del Brasil, sus factores contextuales asociados, y acompañar los cambios en el patrón epidemiológico en el período de 2011 a 2020 en individuos con edad de 60 años o más.

MÉTODO

Estudio ecológico que busca describir y analizar los datos de mortalidad de las personas ancianas entre los años de 2011 y 2020. La unidad de análisis espacial estuvo representada por las diferentes Unidades de la Federación (UF), mientras que los años dentro de dicho período conformaron la unidad temporal considerada.

Fueron incluidos en el estudio todos los individuos con 60 años o más de edad. Los datos fueron obtenidos del Sistema de Información sobre Mortalidad (SIM)¹⁰ del Sistema Único de Salud (SUS), por medio de las declaraciones de defunción. Adicionalmente, se utilizaron datos poblacionales provenientes de consultas a bases del censo demográfico 2010¹¹.

Se recolectaron variables contextuales a partir de fuentes¹² como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Instituto de Investigación Económica Aplicada (Ipea) y el Ministerio de Salud. Estas variables incluyeron el Índice de Desarrollo Humano Municipal (IDH-M), el Índice de Gini, el Índice de Vulnerabilidad Social (IVS) y la tasa de analfabetismo (para personas con 15 años o más). Los datos más recientes disponibles fueron considerados, siendo los datos de 2017 referentes al IDH-M (tomados de los datos del Ipea), Índice de Gini y tasa de analfabetismo; estos dos últimos procedieron de la Encuesta Nacional por Muestras de Hogares (PNAD), mientras que los datos de 2019 fueron utilizados para el IVS.

Para calcular las tasas de mortalidad, fueron utilizados los números de decesos disponibles en el SIM, junto con



los datos poblacionales del censo demográfico de 2010¹¹, suministrados por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE). Se utilizó una estandarización de las tasas, usando el “método directo” en los resultados para evitar distorsiones poblacionales. La población de referencia utilizada en esta estandarización fue la brasileña, tal como está registrada en el censo demográfico de 2010¹¹. Los resultados analizados consistieron en las tasas de mortalidad por diferentes tipos de cáncer en la población anciana residente en las diferentes UF del Brasil.

Para empezar, se realizó un análisis descriptivo de las variables del estudio, involucrando la obtención de medidas resumen, y visualizaciones gráficas, para organizar y describir las características del conjunto de datos. Se calcularon los valores de mínimo, máximo, primer y tercer cuartiles, mediana, media y desviación estándar de los datos sobre las tasas de mortalidad por UF.

Para estimar la evolución de la serie de tiempo, se usaron modelos de regresión lineal generalizada de Prais-Winsten¹³, relacionando las tasas de mortalidad (Y) con el tiempo en años (X), según la ecuación teórica:

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

Donde β_0 corresponde a la intersección entre la recta y el eje vertical; el valor β_1 corresponde a la inclinación de la recta, β_2 corresponde al término cuadrático de la regresión, cuya significación estadística indica mejor representación de los datos por relación no lineal y ϵ corresponde al componente aleatorio del error. Para estos análisis, la variable tiempo (en años) fue centralizada para evitar autocorrelación de los datos, por estar ordenados. Para cada modelo analizado, se consultaron el valor del coeficiente de determinación dado por la estadística R cuadrado (R^2), el valor de p –calculado a través de la prueba t de Student– y el nivel de significancia estadística¹⁴.

Por último, se realizó un análisis de agrupamiento de los datos de mortalidad por estado. Las variables consultadas para este análisis fueron las socioeconómicas, ya citadas anteriormente, más los valores mínimo, máximo, media de las tasas calculadas, por estado, y las respectivas desviaciones estándar de las tasas, para el período investigado. El propósito fue discernir patrones geográficos y demográficos en la mortalidad de personas mayores, buscando proporcionar fundamentos para el desarrollo de políticas públicas más eficaces y focalizadas en ese segmento de la población.

Para los análisis del estudio, se consideraron: nivel de significación estadística del 5%, con la ayuda computacional del software WPS¹⁵ Spreadsheets para tabulaciones y cálculos; y del software R¹⁶ versión 4.2.3, para estimar los modelos de regresión (haciendo uso de

los paquetes “prais” y “sandwich”), y para la confección del análisis de agrupamientos (utilizando los paquetes “dplyr”, “stringr”, “cluster”, “ggplot2”, “readxl” y “factoextra”).

Por tratarse de datos secundarios de dominio público, se dispensan el análisis y la aprobación del Comité de Ética en Pesquisa, de acuerdo con la Resolución n.º 510/2016¹⁷ del Consejo Nacional de Salud.

RESULTADOS

Los resultados del análisis de los datos recolectados (Tabla 1) revelaron una amplia variación en las tasas de mortalidad por neoplasias a lo largo del período de 2011 a 2020. El estado de Maranhão presentó la menor tasa registrada en cualquier año dentro de este intervalo, totalizando 34,6 muertes por cada 100 000 habitantes, mientras que el Distrito Federal registró la tasa más elevada, llegando a 136,1 muertes por cada 100 000 habitantes. Además, tanto la media como la mediana más altas para este intervalo temporal fueron observadas en el Distrito Federal, mientras que las más bajas fueron registradas en Maranhão. En cuanto a la dispersión de los datos, la desviación estándar mínima fue identificada en Piauí, alcanzando 5,6, mientras que la máxima se observó en Roraima, con 20,7.

De los 27 modelos ajustados, cada uno correspondiendo a una UF, 24 mostraron un coeficiente de determinación (R^2) superior a 0,9, indicando una explicación satisfactoria de la variación de los datos. Tal resultado implica que estos 24 modelos fueron capaces de explicar adecuadamente la variación observada en los datos. Aun así, el coeficiente de determinación fue menor de 0,9 en los estados de Acre, Amazonas, y Pará, oscilando entre 0,7 y 0,9, sugiriendo una explicación moderada de la variación de los datos para estas UF.

Con un nivel de significación estadística establecido en 5%, se observó que los valores de p asociados a los 27 modelos ajustados fueron todos inferiores a 0,05. Tal constatación indica que todos los 27 modelos se presentaron estadísticamente significativos, rechazando la hipótesis nula y proporcionando evidencias sustanciales de que los resultados obtenidos no sucedieron por casualidad.

En lo que respecta al coeficiente angular de la línea de regresión ajustada (ver Tabla 2), denotado por β_1 , se constató que todos los modelos exhibieron valores positivos para β_1 . El valor más elevado fue observado en el modelo ajustado para el estado de Roraima ($\beta_1 = 6,507$), mientras que el menor valor fue encontrado en el estado de Piauí ($\beta_1 = 1,732$). Todos estos coeficientes exhibieron valores de p inferiores al nivel de significación estadística establecido en 5%, conforme se indica en la Tabla 2. Tal constatación sustenta la afirmación de que, a partir de los



Tabla 1. Tasas de mortalidades por neoplasias, en personas mayores con 60 años o más, por UF, subdivididas en menor registrada en el período 2011-2020 (mín.), mayor tasa registrada en el mismo período (máx.), primer cuartil, tercer cuartil, mediana, tasa media del período (media) y desviación estándar de las tasas en el período

UF	Mín.	Máx.	1C	3C	Mediana	Media	DE
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
Bahía	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 del Sur	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
Río de Janeiro	67,8	85,2	73,4	82,0	78,0	77,4	5,9
Río Grande del Norte	58,9	78,9	61,2	73,9	68,2	68,3	7,5
Río Grande del Sur	87,5	112,7	94,7	107,3	100,5	100,4	8,5
Rondonia	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

Leyendas: UF = Unidades de la Federación; mín. = mínima; máx. = máxima; 1C = primer cuartil; 3C = tercer cuartil; DE = desviación estándar.

27 modelos ajustados, hay una tendencia creciente en las mortalidades.

Después de aplicar el método de la silueta, métrica que permite cuantificar qué tan bien cada unidad se encaja en su propio agrupamiento con relación a los demás, se determinó que se utilizarían tres conglomerados para agrupar los datos de las 27 UF, como se representa en la Figura 1.

El agrupamiento que presentó la menor media de fallecimientos de personas mayores por neoplasias, considerando una tasa de 100 000 habitantes por año, fue el conglomerado 1, registrando 63,2 muertes por cada 100 000 habitantes. En contraste, el agrupamiento con la mayor media fue el conglomerado 2, con una tasa de 85,5 muertes por cada 100 000 habitantes.

El agrupamiento identificado como conglomerado 2 exhibió el mayor IDH-M medio, con un valor de 0,788. Este mismo agrupamiento mostró también la menor tasa de analfabetismo, registrando 4,2%, y el menor IVS, con un valor de 0,206. El conglomerado 3 registró el menor Índice de Gini, con un valor de 0,487. Los valores de tales estadísticas, para cada estado, se presentan en la Tabla 3.

El agrupamiento identificado como conglomerado 1 presentó el menor IDH-M, con una puntuación de 0,716. El mismo conglomerado mostró el mayor coeficiente de desigualdad de ingresos, medido por el Índice de Gini, alcanzando el valor de 0,539. El conglomerado 1 también se destacó por presentar la más alta tasa de analfabetismo, registrando al 11,9% de la población mayor de 15 años



Tabla 2. Coeficiente de inclinación de la recta ajustada usando el modelo de regresión de Prais-Winsten (beta1), sus respectivos valores de *p* (nivel de significación del 5%) y tendencia, para cada uno de los modelos de regresión ajustados a los datos de las UF del Brasil

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

Leyenda: UF = Unidades de la Federación.

en esta condición. Finalmente, el mismo conglomerado exhibió el más alto IVS, alcanzando 0,302.

DISCUSIÓN

Los resultados descriptivos muestran que dos UF (Río Grande del Sur y el Distrito Federal) obtuvieron medias de las tasas de mortalidad, calculadas para cada año del período 2011-2020, superior a 100. Las menores medias se registraron en estados de las regiones Norte y Nordeste. A través de la aplicación de la técnica de regresión de Prais-Winsten¹³ a los conjuntos de datos de todas las 27 UF, se observó que existe una tendencia creciente en los



Figura 1. Visualización cartográfica de los tres agrupamientos, producidos por el análisis de agrupamientos, con sus respectivos colores (conglomerado 1 – color rojo; conglomerado 2 - color azul; conglomerado 3 - color verde)

Nota: El conglomerado 1 estuvo formado por las UF del Acre, Alagoas, Amazonas, Bahía, Ceará, Maranhão, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Río de Janeiro, Río Grande del Norte, Sergipe y Tocantins. El conglomerado 2 estuvo formado por las UF del Amapá, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso del Sur, Minas Gerais, Paraná, Río Grande del Sur, Santa Catarina y São Paulo. El conglomerado 3 por las UF de Rondonia y Roraima.

datos de todas las UF, incluyendo al Distrito Federal. Y finalmente, el análisis de conglomerados proporcionó un número de tres conglomerados, con 14, 11 y dos estados, respectivamente. La mayoría de los estados de las regiones Norte y Nordeste se quedó en el conglomerado 1; y la mayoría de los estados de las regiones Sur, Sudeste y Centro-Oeste, en el conglomerado 2.

Entre las cinco UF con el mayor coeficiente β_1 de sus respectivos modelos, tres quedan en la región Norte del país (Roraima, Rondonia y Amapá), una pertenece a la región Centro-Oeste (Distrito Federal), y una a la región Sur (Santa Catarina); y todas estas UF o están contenidas en el conglomerado 2, o conforman el conglomerado 3. Cuanto mayor es el coeficiente de inclinación de la recta, mayores son las velocidades de crecimiento de la tendencia de aumento de las tasas estandarizadas de mortalidad, aunque las tasas medias registradas para el período estudiado no estén entre las mayores registradas. Lo que fue el caso de los tres estados de la región Norte anteriormente citados. Si las velocidades de crecimiento de las tasas estandarizadas, en todas las UF, permanecieren constantes, estos tres estados de la región Norte alcanzarán eventualmente a los estados con las mayores tasas registradas para el período estudiado.

A pesar de eventuales subnotificaciones que puedan haber comprometido parcialmente los datos extraídos del Departamento de Información e Informática del SUS (DATASUS) (como ya se registró en otros estudios)¹⁸; dicha constatación resalta la creciente proporción de



Tabla 3. Índice de Desarrollo Humano Municipal, Índice de Gini, tasa de analfabetismo y Índice de Vulnerabilidad Social de cada una de las UF del Brasil

UF	IDH-M	Índice de Gini	Ts. Analf.	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
Bahía	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 del Sur	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
Río de Janeiro	0,791	0,519	2,4	0,276
Río Grande del Norte	0,728	0,523	12,9	0,285
Río Grande del Sur	0,793	0,481	2,8	0,201
Rondonia	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

Leyendas: UF = Unidades de la Federación; IDH-M = Índice de Desarrollo Humano Municipal; Ts. Analf. = tasa de analfabetismo; IVS = Índice de Vulnerabilidad Social.

personas mayores en la población brasileña, acompañada de una esperanza de vida en ascenso.

Proyecciones del IBGE ya señalaron que la esperanza de vida al nacer sobrepasará los 80 años en la década de 2040¹⁹; con el cambio en el perfil demográfico del país, el segmento de la salud de la persona mayor ganará más destaque en la realidad del país, en los próximos años²⁰.

El SUS necesitará adaptarse para atender adecuadamente a un número creciente de personas mayores. En una

encuesta presentada en 2018, con una muestra de personas con 60 años o más, tomada de 23 estados del país, el 46% de las 6590 personas mayores encuestadas buscó atención médica, con 53 personas mayores no siendo atendidas, a pesar de necesitar realmente de atención²¹.

Algunos tipos de neoplasias pertenecen a la lista de causas de muertes evitables²². Y muertes por algunos tipos de neoplasias, como el cáncer de próstata y el de mama, que pueden ser diagnosticados tempranamente con exámenes preventivos, presentaron tendencias crecientes en la población de 80 años o más, para el período 2000-2017²³. Estudios anteriores ya mostraban la importancia del acompañamiento médico no solo como herramienta de prevención de enfermedades, sino como forma de medición de la calidad de vida de un individuo²⁴.

Se observó que los tres estados de la región Sur del Brasil registraron, al menos en un año, una tasa de mortalidad mayor de 100, al mismo tiempo en que la región se destacó con los mejores indicadores socioeconómicos. Esta constatación suscita reflexiones sobre la longevidad de los residentes en áreas con mejores condiciones socioeconómicas. Existe la posibilidad de que tal hecho contribuya, de manera destacada, para la longevidad en esas UF.

En contraste, el agrupamiento 1, compuesto casi exclusivamente por estados de las regiones Norte y Nordeste del Brasil, presentaron las más bajas tasas de mortalidad por neoplasias, acompañadas de los peores indicadores socioeconómicos, inclusive registrando el estado con el menor coeficiente de inclinación de la línea de regresión ajustada por el modelo (en este caso, Piauí). Esta observación sugiere una esperanza de vida reducida en esos lugares locales, lo que puede explicar las tasas de mortalidad más bajas. Frente a estas disparidades entre conglomerados, es imperativo que se direccionen políticas públicas para mejorar el acceso a la salud y la calidad de los cuidados para las personas mayores en todo el país, especialmente en las regiones más vulnerables.

Otras justificaciones de los datos encontrados pueden ser la subnotificación y la baja calidad de las informaciones. Un estudio mostró que seis estados tenían una proporción no adecuada de causas no específicas, en los fallecimientos por neoplasias, para el período 2009-2019, y cinco de estos estados quedaban en las regiones Norte y Nordeste²⁵, situación no adecuada para la correcta vigilancia del cáncer y sus respectivos factores de riesgo. En el caso de la región Norte, esta puede ser una de las explicaciones de por qué los estados de esta región se dividieron en los tres conglomerados (inclusive, con dos de ellos formando, exclusivamente, el conglomerado 3 –conglomerado con la mayor desviación estándar de las tasas para el período). A pesar de que, actualmente, existen



instrumentos de monitoreo y evaluación de las acciones de vigilancia sobre neoplasias, en cada estado del país existe el desafío de mantenerlos y fortalecerlos²⁶.

Una observación adicional relevante es la presencia de conglomerados que englobaron estados geográficamente distantes entre sí, mientras que un conglomerado estuvo formado por estados de la misma región (en el caso, el conglomerado 3, formado por Rondonia y Roraima). Esta diversidad sorprendente en los datos de mortalidad e indicadores socioeconómicos, incluso dentro de las mismas regiones geográficas, sugiere la necesidad de estudios más profundos para investigar estas tendencias con mayor detalle.

El presente estudio hizo un análisis robusto de los datos de neoplasias y de los datos socioeconómicos, utilizando más de una técnica estadística para comprender el perfil de cada una de las UF respecto a los datos y para destacar semejanzas o diferencias regionales. La combinación de datos descriptivos con análisis avanzados permite una interpretación más rica y contextualizada. Además, el tema escogido es de gran importancia para el planeamiento de la salud pública.

Habiendo destacado estos puntos positivos del estudio, es también necesario destacar, sin embargo, que la dependencia de datos secundarios, para la construcción de este artículo, puede constituir un punto negativo, considerando que no se conocen realmente las limitaciones de esos datos, pudiendo ellos contener fallas o graves subnotificaciones. El estudio también no se profundiza en cuanto a las tendencias de crecimiento de las tasas de mortalidad, en cada una de las UF, al no explicar si ellas presentan grandes variaciones en este crecimiento, para el período estudiado.

Además, un estudio como este, que limitó el grupo etario de su población objetivo, puede no considerar patrones de neoplasias que surjan en grupos etarios más jóvenes y que pueden tener relación con determinantes contextuales semejantes. Otra posible limitación del estudio fue tratar al envejecimiento como un fenómeno homogéneo, ignorando que el impacto del envejecimiento poblacional varía significativamente entre grupos sociales, dentro de una misma población. Y esto puede interferir en la construcción del perfil que el estudio deseó hacer.

El presente estudio puede ser el punto inicial para el desarrollo de otros estudios. Un artículo futuro podrá, por ejemplo, hacer una exploración más profunda de los determinantes socioeconómicos en el acceso a la salud en el Brasil. También es posible hacer un análisis de calidad de los datos de mortalidad por neoplasias; o también investigaciones longitudinales y proyecciones futuras, respecto a las tendencias de mortalidad por neoplasias, entre otras posibilidades.

Finalmente, este estudio puede servir como una importante base para la aplicación de la recién publicada Política Nacional de Cuidados Paliativos²⁷, la cual pretende crear equipos multiprofesionales que diseminen las prácticas paliativas a los demás equipos de la red de atención de salud; busca promover información cualificada y educación en cuidados paliativos; y garantizar el acceso a medicamentos e insumos necesarios a quien está en cuidados paliativos. La conexión entre el presente estudio y esta política puede facilitar tomas de decisiones más extensas respecto al tema de la vigilancia del cáncer.

CONCLUSIÓN

Los resultados de este estudio revelaron una tendencia creciente en la mortalidad por neoplasias entre la población anciana en todas las UF del Brasil, destacando Río Grande del Sur y el Distrito Federal, que presentaron las mayores tasas promedio de mortalidad en el período de 2011 a 2020. El análisis de conglomerados puso en evidencia una complejidad en las variaciones regionales, identificando tres agrupamientos distintos. Las UF con mayores tasas promedio de mortalidad estaban contenidas en el conglomerado 2, sin que esto indicase una situación precaria en los sistemas de salud de dichos estados, pues este mismo conglomerado fue el que registró casi todos los mejores índices socioeconómicos. No obstante, las UF de las regiones Norte y Nordeste (mayoritariamente reunidas en el conglomerado 1), en general, registraron menores tasas de mortalidad, acompañadas por los peores indicadores socioeconómicos, lo que puede reflejar una esperanza de vida más baja y posibles subnotificaciones en los registros de fallecidos.

APORTES

Felipe Carneiro de Souza contribuyó sustancialmente en la concepción y en el planeamiento del estudio; en la obtención, análisis e interpretación de los datos; en la redacción y revisión crítica. Cleber Nascimento do Carmo contribuyó sustancialmente en la concepción y en el planeamiento del estudio; en la redacción y revisión crítica. Ambos autores aprobaron la versión final a publicarse.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Nada a declarar.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Felipe Carneiro de Souza es becario de Iniciación Científica del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq).



REFERENCIAS

- 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>
- 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>
- 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://doi.org/10.1136/bmjgh-2024-015694>
- 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>
- 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>
- 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>
- 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>
- 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>
- 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>
- IPEA data [Internet]. Versão 1.15.5. Brasília, DF: IPEA; 2006. [acesso 2024 ago 15]. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>
- Prais SJ, Winsten CB. Trend estimators and serial correlation. Chicago: Cowles Commission; 1954. (CCDP statistics; no.383).
- Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiol Serv Saude.* 2015;24(3):565-76. doi: <https://doi.org/10.5123/s1679-49742015000300024>
- WPS [Internet]. Versão 12.0. 9. 18826. Singapura: Kingsoft Office Software; ©2016-2019. [acesso 2024 ago 25]. Disponível em: <https://br.wps.com/>
- 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/>
- 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
- 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>
- 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>
- Travassos GF, Coelho AB, Arends-Kuennen 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>
- 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>
- 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

