

SAÚDE E AMBIENTE

V.9 • N.1 • 2022 - Fluxo Contínuo

ISSN Digital: 2316-3798

ISSN Impresso: 2316-3313

DOI: 10.17564/2316-3798.2022v9n1p146-158



TENDÊNCIA DA MORTALIDADE POR CÂNCER DOS ÓRGÃOS DA GENITAL MASCULINA NO BRASIL E REGIÕES NO PERÍODO DE 1980 A 2019

TREND OF MALE GENITAL CANCER MORTALITY IN BRAZIL AND
REGIONS IN THE PERIOD FROM 1980 TO 2019

TENDENCIA DE LA MORTALIDAD POR CÁNCER DE ÓRGANOS
GENITALES MASCULINO EN BRASIL Y REGIONES EN EL PERÍODO
DE 1980 A 2019

Maria Fernanda de Sá Camarço¹

Liliane Almeida Santos²

Rodrigo Emanuel Viana dos Santos³

Haniel Saul Vasconcelos Bezerra Silva⁴

Vitória Alves Silva⁵

Paola Rachel Pinheiro Leitão⁶

Danielle Santos Azevedo⁷

Michelle Ribeiro Santos⁸

Yonara Yasmim Ferreira Anjos⁹

Carla Viviane Freitas de Jesus¹⁰

Jefferson Felipe Calazans Batista¹¹

RESUMO

Estimar a tendência temporal da mortalidade por neoplasias malignas dos órgãos da genitália masculina no Brasil e suas regiões no período de 1980 a 2019. Trata-se de um estudo ecológico de série temporal sobre mortalidade por cânceres dos órgãos da genital masculina, no Brasil e regiões, de 1980 a 2019. Os dados foram provenientes do Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM). Os dados foram estratificados segundo ano, região, categoria CID-9/CID-10 e faixa etária. As Taxas Padronizadas de Mortalidade (TPM) foram calculadas e utilizadas para estimar a tendência que foi feita pelo modelo de regressão linear com correção da autocorrelação de *Prais-Winsten*. No Brasil ao longo dos 40 anos foram registradas 346.943 mortes por neoplasias malignas das genitálias masculinas. A média da taxa padronizada de mortalidade no Brasil foi de 11,06 óbitos para cada 100 mil mulheres (DP=2,27). A tendência temporal no Brasil foi de crescimento (Variação Percentual Anual - VPA=1,32%, $p<0,05$). O Norte, Nordeste e Centro-oeste também apresentaram crescimento (VPA= 2,95%, 3,90% e 1,65%, respectivamente). O Sul e Sudeste apresentaram tendência estacionária ($p>0,05$). A tendência temporal demonstrou que somente as regiões Sul e Sudeste apresentaram estabilidade, enquanto o Brasil, Norte, Nordeste e Centro-oeste apresentaram crescimento.

PALAVRAS-CHAVE

Estudos de Séries Temporais. Mortalidade. Neoplasias. Doenças dos Genitais Masculinos.

ABSTRACT

To estimate the temporal trend of mortality from malignant neoplasms of male genital organs in Brazil and its regions from 1980 to 2019. This is an ecological time series study on mortality from cancers of the male genital organs, in Brazil and regions, from 1980 to 2019. Data came from the Mortality Information System (MSI). Data were stratified according to year, region, ICD-9/ICD-10 category and age group. Standardized Mortality Rates (SMR) were calculated and used to estimate the trend made by the linear regression model with Prais-Winsten autocorrelation correction. In Brazil over the 40 years, 346,943 deaths from malignant neoplasms of male genitalia were recorded. The mean standardized mortality rate in Brazil was 11.06 deaths per 100,000 women (SD=2.27). The time trend in Brazil was of growth (Annual Percentage Change - APC=1.32%, $p<0.05$). The North, Northeast and Midwest also showed growth (APC= 2.95%, 3.90% and 1.65%, respectively). The South and Southeast showed a stationary trend ($p>0.05$). The time trend showed that only the South and Southeast regions showed stability, while Brazil, North, Northeast and Midwest showed growth.

KEYWORDS

Times series studies. Neoplasm. Mortality. Male genital diseases

RESUMEN

Estimar la tendencia temporal de la mortalidad por neoplasias malignas de los órganos genitales masculinos en Brasil y sus regiones de 1980 a 2019. Se trata de un estudio ecológico de serie temporal sobre la mortalidad por cánceres de los órganos genitales masculinos, en Brasil y regiones, de 1980 a 2019. Los datos provienen del Sistema de Información de Mortalidad (SIM). Los datos se estratificaron según año, región, categoría ICD-9/ICD-10 y grupo de edad. Se calcularon las Tasas de Mortalidad Estandarizadas (SMR) y se utilizaron para estimar la tendencia realizada por el modelo de regresión lineal con corrección de autocorrelación de Prais-Winsten. En Brasil, en los últimos 40 años, se registraron 346.943 muertes por neoplasias malignas de los genitales masculinos. La tasa de mortalidad media estandarizada en Brasil fue de 11,06 muertes por 100.000 mujeres (DE=2,27). La tendencia temporal en Brasil fue de crecimiento (Cambio Porcentual Anual - CPA=1,32%, $p<0,05$). El Norte, Nordeste y Medio Oeste también mostraron crecimiento (CPA= 2,95%, 3,90% y 1,65%, respectivamente). El Sur y Sudeste presentaron tendencia estacionaria ($p>0,05$). La tendencia temporal mostró que solo las regiones Sur y Sudeste mostraron estabilidad, mientras que Brasil, Norte, Nordeste y Centro Oeste mostraron crecimiento.

PALAVRAS-CLAVE

Estudios de Series Temporales, Neoplasias, Mortalidad, Enfermedades de los genitales masculinos.

1 INTRODUÇÃO

As neoplasias malignas que atingem o sistema genital masculino são compostas pela bolsa escrotal, testículos, vias espermáticas (epidídimo, ducto deferente e uretra), glândulas sexuais acessórias (glândulas seminais, próstata e glândulas bulbouretrais), pênis e próstata, no qual este apresenta a maior incidência de câncer (COSTA *et al.*, 2021).

Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), no Brasil, o câncer (CA) de próstata é o segundo mais comum entre os homens ficando atrás apenas do câncer de pele não-melanoma. Apenas no ano de 2019 foram registrados 15.983 óbitos por CA de próstata (INCA, 2019). Nos Estados Unidos da América (EUA) mais de 211 mil casos foram notificados em 2018, com mais de 32 mil mortes no mesmo período (CDC, 2018).

Ainda que os cânceres de pênis e de testículo sejam responsáveis por uma pequena parcela dos casos em todo o mundo, estes podem ser mais agressivos que os demais e provocam sérios impactos psicológicos (ALMEIDA; STROPARO, 2020). A incidência de câncer de pênis está relacionada, principalmente, à infecção por Papiloma Vírus Humano (HPV) e má higiene íntima, o que o caracteriza como um dos mais preocupantes (SILVA *et al.*, 2021). São 2.087 novos casos de câncer de pênis em 2022 nos EUA e cerca de 470 mortes (ACS, 2022).

Um fator preocupante no acometimento de cânceres na região genital de homens, são os impactos psicológicos, explicado pelas raízes culturais, onde a saúde do homem é muitas vezes negligenciada, o que culmina com o diagnóstico tardio das doenças, acarretando muitas vezes em um prognóstico ruim. Neste contexto, o câncer nos homens, quando atinge a região genital, que corresponde a um símbolo de virilidade dentro da cultura machista, afeta o estado físico e mental do indivíduo (FERRER *et al.*, 2013).

Os cânceres da genital masculina são um importante agravamento em saúde e com consideráveis índices de incidência e mortalidade, principalmente no Brasil, por isso, o objetivo deste estudo é de estimar a tendência temporal da mortalidade por neoplasias malignas dos órgãos da genitália masculina no Brasil e suas regiões no período de 1980 a 2019.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo ecológico de série temporal, de abordagem quantitativa de caráter descritivo e exploratório que utilizou de dados sobre mortalidade por neoplasias malignas das genitálias masculinas no Brasil, de 1980 a 2019. Os dados foram levantados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

(DATASUS). As informações referentes ao SIM provêm da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados a Saúde Nona e Décima divisão (CID-9 e CID-10). Os códigos CID selecionados foram descritos no Quadro 1.

Quadro 1 – Códigos CID-9 e CID-10 das neoplasias malignas das genitálias masculinas

Genitálias masculinas			
CID-9		CID-10	
185	Próstata	C60	Pênis
186	Testículo	C61	Próstata
187	Pênis e outros órgãos da genitália masculina	C62	Testículo
		C63	Outros órgãos da genitália masculina e não especificados
		C57	Outros órgãos genitais femininos e não especificados

Nota: CID = Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados a Saúde; CID-9 = 1980 a 1995; CID-10 = 1996 a 2019.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Os óbitos foram estratificados segundo ano, região, e faixa etária (a cada 5 anos) a partir de 20 anos até 80+ e localidade específica da neoplasia (Categoria CID-9 e 10). Os resultados foram dispostos em formato de frequência absoluta (N) e relativa (%), média (M), desvio padrão (DP), mínimo e máximo.

A padronização das taxas de mortalidade foi realizada seguindo os preceitos instituídos por Curtin e Klein (1995) do *National Center for Health Statistics* (NCHS), método atualmente aplicado pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) (XU *et al.*, 2021).

Foi adotado o método direto, tendo como população padrão, a mundial da OMS (2000-2025) (AHMAD *et al.*, 2001). Para cálculo das taxas os dados de mortalidade foram estratificados por faixa etária a cada 10 anos.

Assim, define-se primeiramente a Taxa de Mortalidade Específica por Idade (TMEI) a cada 10 anos, o cálculo da TMEI é dado da seguinte forma:

$$TMEI = \frac{m_{is}}{p_{is}} \times 100.000$$

No qual:

- m_{is} são os óbitos em cada intervalo de faixa etária (a cada 10 anos)
- p_{is} é a população residente no mesmo intervalo de faixa etária, segundo os censos populacionais de 1980, 1991, 2000 e 2010, bem como as projeções censitárias entre 1980 e 2019, provenientes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (IBGE, 2013, 2021).

O método direto de padronização, é matematicamente uma média ponderada das TMEI. Para computar

a Taxa Padronizada de Mortalidade (TPM) é necessário usar a população padrão para determinar o *standard weight* (peso padrão, em tradução livre), da população em cada faixa etária. O cálculo é dado por:

$$w_{ip} = \frac{p_{ip}}{\sum_i p_{ip}}$$

No qual:

- W_{ip} é o peso padrão da população em cada faixa etária determinada
- P_{ip} é a população padrão em cada faixa etária (população padrão total).

A TPM por cada faixa etária, é dada da seguinte forma:

$$TPM_i = TMEI \times w_{ip}$$

Por fim, a TPM anual é dada por: $\sum TPM_i$

Para o cálculo de tendência foi realizado regressão linear com correção da autocorrelação de *Prais-Winsten*. A fórmula para estimativa da tendência foi definida pela seguinte equação:

$$Y = b_0 + b_1 X$$

Onde o valor de b_0 corresponde a interseção o eixo vertical e a reta; o b_1 é a inclinação da reta; o valor de Y são os valores da série temporal, no caso do presente estudo, a taxa padronizada de mortalidade por neoplasias das genitálias masculinas; e o X a escala de tempo (ano). Para cada mudança unitária em X o valor de Y cresce em b_1 , entretanto, como os valores entre as variáveis são medidos em escalas diferentes, foi estimado a taxa percentual de variação (ANTUNES; CARDOSO, 2015).

Para a taxa supracitada, os valores da variável dependente (TPM) foram transformados em valores logarítmicos de base 10. Esta transformação proporciona a redução da heterogeneidade de variância dos resíduos. Para estimar a Variação Percentual Anual (VPA) e seu respectivo Intervalo de Confiança (IC), utilizou-se as seguintes fórmulas:

$$VPA = [-1 + 10^{b_1}] \times 100\%$$

$$IC_{\text{mínimo}} 95\% = [-1 + 10^{IC_{\text{dob1mínimo}}}] \times 100\%$$

$$IC_{\text{máximo}} 95\% = [-1 + 10^{IC_{\text{dob1máximo}}}] \times 100\%$$

Estes indicadores são utilizados para descrever e quantificar a tendência, onde resultados negativos ou positivos, quando estatisticamente significativos, ($p < 0,05$) indicam diminuição ou aumento, respectivamente, se não houver diferença significativa entre seu valor e zero ($p > 0,05$), trata-se tendência estacionária (ANTUNES; CARDOSO, 2015). Após a correção da autocorrelação, valores de Durbin-Watson entre 1,5 e 2,5 foram aceitos (FIELD, 2009).

O programa utilizado para os cálculos de tendência foi o *Stata 16*. Já para análise descritiva dos dados, foi utilizado o *Microsoft Excel 2019*. O nível de significância de 5% ($p < 0,05$) foram adotados para o modelo.

Este estudo dispensa a apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) por possuir como fonte de informação, dados secundários de acesso público onde não há informação a nível de indivíduo. Po-

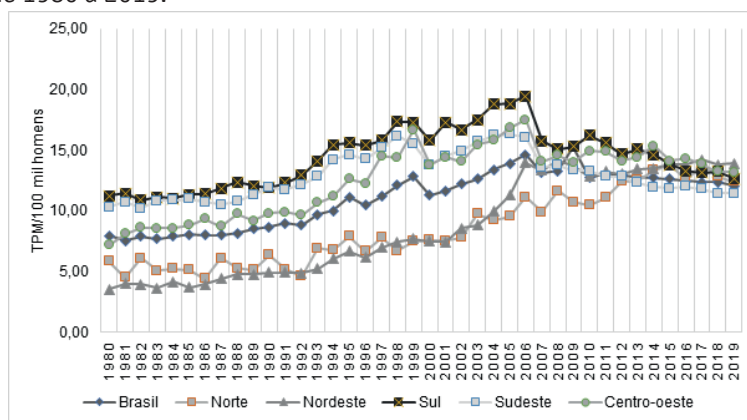
rém, respeitou-se todos os preceitos e diretrizes apresentados na resolução 510 de 2016 da Comissão Nacional de Ética e Pesquisa (CONEP).

3 RESULTADOS

No Brasil ao longo dos 40 anos foram registradas 346.943 mortes por neoplasias malignas das genitálias masculinas. Dentre as regiões do país, o Sudeste apresentou 47,3% (n=163.967) dos óbitos totais, seguido do Nordeste com 23,4% (n=81.297), Sul com 18,5% (n=64.344), Centro-oeste com 6,4% (n=22.203) e o Norte com 4,4% (n=15.132).

A média da taxa padronizada de mortalidade no Brasil foi de 11,06 óbitos para cada 100 mil mulheres (DP=2,27), logo após tem o Sul com média de 14,43 óbitos/100 mil mulheres (DP=2,43), seguido do Sudeste com 12,93/100 mil (DP=1,88), Centro-oeste com 12,57/100 mil (DP=2,85), Nordeste com 8,68/100 mil (DP=4,07) e Norte com 8,52/100 mil (DP=3,01) (Figura 1).

Figura 1 – Taxa padronizada de mortalidade por neoplasias malignas da genitália masculina no Brasil e suas regiões de 1980 a 2019.



Nota: TPM = Taxa padronizada de mortalidade.

Fonte: Dados da pesquisa.

Dentre as neoplasias específicas da genitália masculina, destaca-se a predominância da mortalidade por câncer de próstata no Brasil, que somada a CID-9 e 10 resulta em 327.615 óbitos representando 94,4% do total no país.

Nas regiões, a mortalidade por câncer de próstata é maior no Sudeste, o Nordeste apresenta-se em segundo lugar somente na CID-10, enquanto na CID-9 este lugar é ocupado pelo Sul. Entre as demais especificidades, as neoplasias de pênis e testículos estão em segundo e terceiro lugar no maior número de mortes no Brasil, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1 – Óbitos por neoplasias específicas da genitália masculina, segundo CID-9 e CID-10 por região do país, 1980 a 2019

CID	Neoplasias	Região – N (%)					Brasil
		Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste	
185	Próstata	1.556 (10,3)	9.097 (11,2)	32.160 (19,6)	11.839 (18,4)	2.816 (12,7)	57.468 (16,6)
186	Testículos	78 (0,5)	190 (0,2)	1.074 (0,7)	695 (1,1)	114 (0,5)	2.151 (0,6)
187	Pênis e outros órgãos da genitália	143 (0,9)	745 (0,9)	1.367 (0,8)	458 (0,7)	186 (0,8)	2.899 (0,8)
C60	Pênis	613 (4,1)	2.382 (2,9)	2.794 (1,7)	992 (1,5)	597 (2,7)	7.378 (2,1)
C61	Próstata	12.328 (81,5)	67.924 (83,6)	123.377 (75,2)	48.442 (75,3)	18.076 (81,4)	270.147 (77,9)
C62	Testículos	353 (2,4)	723 (0,9)	2.784 (1,7)	1.773 (2,8)	352 (1,6)	5.985 (1,7)
C63	Outros órgãos da genitália e não especificados	61 (0,4)	236 (0,3)	411 (0,3)	145 (0,2)	62 (0,3)	915 (0,3)
Total		15.132	81.297	163.967	64.344	22.203	346.943

Nota: Códigos CID-9 referem-se aos óbitos de 1980 a 1996, CID-10 referem-se a 1997 a 2019.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Na análise de tendência, o Nordeste apresenta tendência de crescimento com o maior VPA dentre as demais regiões, sendo estatisticamente significativo a $p < 0,001$, logo após vem o Norte que também demonstra crescimento estatisticamente significativo com VPA de quase 3%. A região Centro-oeste e o Brasil apresentaram VPA pouco acima de 1%, demonstrando tendência de crescimento ($p < 0,05$) (Tabela 2).

Tabela 2 – Tendência da mortalidade por neoplasias malignas da genitália masculina no Brasil e suas regiões de 1980 a 2019

Região	VPA (%)	IC (95%)	p-valor	Durbin-Watson		Interpretação
				Original	Corrigido	
Norte	2,95	2,60; 3,30	<0,001	1,725	1,864	Crescente
Nordeste	3,90	2,99; 4,82	<0,001	0,386	1,952	Crescente
Sul	0,39	-0,82; 1,61	0,519	0,163	1,795	Estacionária
Sudeste	0,30	-0,78; 1,39	0,580	0,136	1,686	Estacionária
Centro-oeste	1,65	0,61; 2,70	0,003	0,334	2,489	Crescente
Brasil	1,32	0,52; 2,14	0,002	0,352	2,394	Crescente

Nota: Regressão Linear com correção da autocorrelação de Prais-Winsten; VPA = Variação Percentual Anual; IC = Intervalo de Confiança.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

4 DISCUSSÃO

O câncer de próstata liderou com os maiores índices de mortalidade em toda série temporal. Esses dados são semelhantes aos encontrados nos EUA, que entre 2014-2018 notificaram cerca de 149.535 mortes pelo agravo (CDC, 2018). O que pode ser explicado pelo fato de que o CA de próstata é o maior causador de morte em homens e possui uma sobrevida média de 5 a 10 anos (FRIESTINO *et al.*, 2013).

Outro fator que se deve destacar, é o cuidado com a saúde, pois é sabido que homens apresentam menor preocupação quando comparado a mulheres, especialmente quando se trata da próstata, onde o teste preventivo é o toque retal. A cultura e a masculinidade envolvida são fatores limitadores para a busca de assistência à saúde, o que dificulta a implementação adequada das políticas de saúde já existentes (AMTHAUER, 2016).

Apesar do câncer de próstata se apresentar com maiores índices de mortalidade neste estudo, a literatura demonstra que as tendências para este agravo são em geral, de diminuição. Um estudo realizado no Estado de São Paulo identificou diminuição da tendência com VPA média de -2,10% (LUIZAGA *et al.*, 2020). Em alguns países esta realidade também foi encontrada. O Reino Unido apresentou VPA de -1,14% entre 1992 e 2004, os EUA apresentaram -4,17% no mesmo período (COLLIN *et al.*, 2008) e -7,19% entre 2009-2013 (JEMAL *et al.*, 2017). Assim, apesar do presente estudo não estimar a tendência específica por agravo, é possível destacar que apesar do alto índice de mortalidade neste agravo, as políticas públicas e a educação em saúde devem manter suas atividades de forma mais intensa e direcionada, a fim de reduzir a mortalidade nos próximos anos.

No presente estudo, o Brasil apresentou tendência de crescimento na mortalidade por neoplasias malignas do trato genital masculino ao longo dos 40 anos. A mudança na mortalidade por um câncer específico ao longo de anos, pode ser explicada por: programas de rastreamento do câncer e os avanços no tratamento e controle. Estes fatores podem influenciar na incidência e consequente mortalidade futura (BEZERRA-DE-SOUZA *et al.*, 2012).

Os programas de rastreamento são ferramentas de extrema importância para a detecção precoce do câncer, o que pode ser peça chave para sobrevivência do indivíduo. Com isso, a detecção precoce quando feita de forma eficaz, é responsável por identificar os casos novos da doença no curto prazo, gerando um aumento na incidência e reduzindo, consequentemente, a mortalidade no longo prazo. Esta realidade é evidenciada em vários países desenvolvidos (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

É notório que o Brasil ao longo dos anos analisados neste estudo, perpassou por mudanças importantes no âmbito social, econômico, políticas e de saúde, principalmente desde a implementação do Sistema Único de Saúde (SUS) em 1988. No ano de 2005 houve a implementação da portaria nº 2.439 instituindo que neoplasias são consideradas um problema de saúde pública (BRASIL, 2005). Agregado a isso, em 2013 surge a Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer (PNPCC) com o intuito de reduzir a incidência e mortalidade por câncer em todo território nacional (BRASIL, 2013). Entretanto, a nível epidemiológico o Brasil ainda apresenta tendência de crescimento, o que sugere a importância da intensificação destas políticas.

Dentre as regiões do país, o Norte, Nordeste e Centro-oeste apresentaram crescimento da tendência, enquanto Sul e Sudeste apresentam estabilização. Tais resultados podem ser explicados pela desigualdade socioeconômica entre as regiões do país. De acordo com o estudo de Ribeiro e Nardocci (2013), quanto menor o nível socioeconômico de um indivíduo acometido por câncer, maior é a chance de mortalidade. O estudo de Barbosa e colaboradores (2016) apontou que melhores condições de vida reduzem a mortalidade.

As desigualdades entre as regiões impactam diretamente no acesso ao serviço de saúde, refletindo no diagnóstico, tratamento e controle das neoplasias. As regiões Sul e Sudeste são áreas urbanas em sua maioria, com predomínio de sistemas de saúde mais bem equipados, por outro lado, o Norte e Nordeste apresenta mais áreas rurais, uma clara desigualdade socioeconômica e menor acesso a serviços de saúde (BARBOSA *et al.*, 2015; GIUSTI *et al.*, 2016).

A limitação do presente estudo deve-se a possibilidade de subnotificação, por omissão, perda ou por inadequado preenchimento da causa de morte. Assim, as informações podem não representar a realidade. Outra limitação é a classificação do agravo, com as mudanças na CID alguns agravos sofrem alterações e passam a serem identificados de forma isolada, o que limita realização de uma estimativa linear e fiel ao longo dos 40 anos deste estudo. No entanto, os resultados apresentados são importantes por conseguir evidenciar a um nível populacional e temporal, a realidade do grande grupo de neoplasias malignas da genital masculina. Neste sentido, pode subsidiar um panorama geral dos agravos contribuindo para melhoria dos indicadores no país.

5 CONCLUSÃO

Evidenciou-se um índice considerável de mortalidade por neoplasias dos órgãos genitais masculinos no Brasil. A região Sudeste e Nordeste apresentaram os maiores quantitativos de óbitos. O Sul e Sudeste lideraram com as maiores médias das TPM. O câncer de próstata foi responsável pela maior parte dos óbitos gerais evidenciados. No tocante a tendência temporal, somente as regiões Sul e Sudeste apresentaram estabilidade, enquanto o Brasil, Norte, Nordeste e Centro-oeste apresentaram crescimento.

É notório que os cânceres dos órgãos da genital masculina são um problema de saúde e que os índices de mortalidade são consideráveis principalmente quando comparados a países como os EUA. Por isso, sugere-se que as políticas públicas sejam constantemente revisadas e sua implementação seja intensificada. Além disso, ressalta-se a importância da educação de saúde e busca ativa dos indivíduos que apresentam fatores de risco que possam propiciar o desenvolvimento do câncer ou aumente as chances de mortalidade.

REFERÊNCIAS

ACS. American Cancer Society. **Key Statistics for Penile Cancer**. 2022. Disponível em: <https://www.cancer.org/cancer/penile-cancer/about/key-statistics.html>. Acesso em: 8 mar. 2022

AHMAD, O. B. *et al.* Age Standardization of Rates: A New WHO Standard. **GPE Discussion Paper Series**, n. 31, p. 10-12, 2001.

ALMEIDA, R. B.; STROPARO, E. Alterações e neoplasias de testículo e pênis: mais atenção à saúde masculina. **Rev Eletr Biociên Biotecnol Saúde**, v. 13, n. 26, p. 45-56, 2020.

AMTHAUER, C. Representations of masculinity in adherence of rectal examination as prevention against prostate cancer. **Rev Pesq Cuid Fundam**, v. 8, n. 3, p. 4733-4737, 2016.

ANTUNES, J.L.F.; CARDOSO, M.R.A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiol Serv saúde**, v. 24, p. 565-576, 2015.

BARBOSA, I. R. *et al.* Cancer mortality in Brazil. **Medicine**, v. 94, n. 16, p. e746, 24 2015.

BARBOSA, I. R. *et al.* Desigualdades socioeconômicas e mortalidade por câncer: um estudo ecológico no Brasil. **Rev Bras Prom Saúde**, v. 29, n. 3, p. 350-356, 30 2016.

BEZERRA-DE-SOUZA, D. L. *et al.* Predictions and estimations of colorectal cancer mortality, prevalence and incidence in Aragon, Spain, for the period 1998-2022. **Rev Esp Enferm Dig**, v. 104, n. 10, p. 518-523, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.439, de 08 de dezembro de 2005. Institui a Política Nacional de Atenção Oncológica: promoção, prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e cuidados paliativos. **Diário Oficial da União**, Sec. 1, p. 80-81, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 874, de 16 de maio de 2013. Institui a Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer na Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da União**, Sec. 1, p. 80-81. 2013.

CDC – Center for Disease Control and Prevention. **United States Cancer Statistics: Data Visualizations**. 2018. Disponível em: <https://gis.cdc.gov/Cancer/USCS/#/AtAGlance/>. Acesso em: 31 jan. 2022

COLLIN, S.M. *et al.* Prostate-cancer mortality in the USA and UK in 1975–2004: an ecological study. **Lancet Oncol**, v. 9, n. 5, p. 445-452, 2008.

COSTA, A.S. *et al.* Mortalidade por neoplasias dos órgãos genitais masculinos: desafios na prevenção e detecção precoce. **Rev Interdiscipl Saúde**, v. 8, n. 1, p. 546-557, 2021.

CURTIN, L.R.; KLEIN, R.J. **Direct Standardization (Age-Adjusted Death Rates). Healthy People 2000: Statistical Notes**. Washington, DC: American Psychological Association. 1995. Disponível em: <http://doi.apa.org/get-pe-doi.cfm?doi=10.1037/e584012012-001>. Acesso em: 10 jan. 2022

FERRER, M. *et al.* Quality of life impact of treatments for localized prostate cancer: Cohort study with a 5year follow-up. **Radiother Oncol**, v. 108, n. 2, p. 306-313, 2013.

FIELD, A. **Descobrimos a estatística usando o SPSS**. 2. ed. Porto Alegre: Grupo A - Bookman, 2009.

FRIESTINO, J.K.O. *et al.* Mortalidade por câncer de próstata no Brasil: contexto histórico e perspectivas. **Rev Baiana Saúde Públ**, v. 37, n. 3, p. 688-701, 2013.

GIUSTI, A.C.B.S. *et al.* Trends and predictions for gastric cancer mortality in Brazil. **World J Gastroentero**, v. 22, n. 28, p. 6527-6538, 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeção da população do Brasil por sexo e idade: 2000-2060**. 2013. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default_tab.shtm. Acesso em: 30 de mar. 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação**. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>. Acesso em: 18 out. 2021.

INCA. Instituto Nacional do Câncer. **Atlas de mortalidade por câncer**. Brasília: Ministério da Saúde. 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/aplicativos/atlas-de-mortalidade-por-cancer>. Acesso em: 8 mar. 2022

JEMAL, A. *et al.* Annual Report to the Nation on the Status of Cancer, 1975-2014, Featuring Survival. **JNCI-J Natl Cancer I**, v. 109, n. 9, p. dx030, 2017.

LUIZAGA, C.T.M. *et al.* Tendências na mortalidade por câncer de próstata no estado de São Paulo, 2000 a 2015. **Rev Saúde Públ**, v. 54, n. 1, p. 54-87, 2020.

OLIVEIRA, N.P.D. *et al.* Regional and gender differences in laryngeal cancer mortality: trends and predictions until 2030 in Brazil. **Or Surg Or Med Or Pa**, v. 122, n. 5, p. 547-554, 2016.

RIBEIRO, A.A.; NARDOCCI, A.C. Desigualdades socioeconômicas na incidência e mortalidade por câncer: revisão de estudos ecológicos, 1998-2008. **Sau Soc**, v. 22, p. 878-891, 2013.

SILVA, A.K.F.E *et al.* Diagnóstico do HPV em homens: uma revisão sistemática. **Res Soc Develop**, v. 10, n. 12, p. e329101220064-e329101220064, 2021.

XU, J. *et al.* Deaths: Final Data for 2019. **Natl Vital Stat Rep**, v. 70, n. 8, p. 87, 2021.

Recebido em: 5 de Abril de 2022

Avaliado em: 15 de Junho de 2022

Aceito em: 15 de Junho de 2022

1 Enfermeira. Universidade Tiradentes, Aracaju, SE.
E-mail: mfscamarco@gmail.com

2 Enfermeira; Programa de Pós-graduação em Saúde e Ambiente. Universidade Tiradentes, Aracaju, SE.
E-mail: liliane.almeida@souunit.com.br.

3 Enfermeiro, Especialista em Perícia Criminal e Ciências Forenses. Universidade Tiradentes, Aracaju, SE.
E-mail: r_vianaenf@hotmail.com

4 Acadêmico de Enfermagem. Universidade Tiradentes, Aracaju, SE. E-mail: hanielvasconcelos@gmail.com

5 Acadêmica de Enfermagem. Universidade Tiradentes, Aracaju, SE. E-mail: vitoriasueli1@hotmail.com

6 Enfermeira. Universidade de Fortaleza, Fortaleza, CE.
E-mail: paolarachelleitao@gmail.com

7 Enfermeira. Universidade Tiradentes, Aracaju, SE.
E-mail: danielleazevedo.enf@gmail.com.

8 Enfermeira. Universidade Tiradentes, Aracaju, SE.
E-mail: michelleribeiro26@hotmail.com

9 Enfermeira, Especialista em Neonatologia e Pediatria. Universidade Tiradentes, Aracaju, SE.
E-mail: yonaraanjos@gmail.com

10 Enfermeira, Doutora em Saúde e Ambiente. Universidade Tiradentes, Aracaju, SE. E-mail: carlavfj@gmail.com

11 Enfermeiro, Mestre em Saúde e Ambiente. Universidade Tiradentes, Aracaju, SE.
E-mail: jefferson.calazans.enf@gmail.com



A autenticidade desse artigo pode ser conferida no site <https://periodicos.set.edu.br>

Copyright (c) 2022 Revista Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente



Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

