

Perfil epidemiológico e tendência da mortalidade por câncer de próstata no Brasil e suas regiões de 2012 a 2021

Epidemiological profile and trend in prostate cancer mortality in Brazil and its regions from 2012 to 2021

Perfil epidemiológico y tendencia de la mortalidad por cáncer de próstata em Brasil y sus regiones de 2012 a 2021

RESUMO

Objetivo: analisar a tendência temporal da mortalidade por câncer de próstata no país e macrorregiões no período de 2012 a 2021. **Métodos:** O presente estudo consiste em um estudo ecológico, descritivo e exploratório do câncer de próstata no Brasil de 2012 a 2021. Foram calculadas as taxas padronizadas de mortalidade (TPM). A tendência temporal foi estipulada pela regressão de Prais-Winsten. **Resultados:** As maiores médias da TPM no Brasil foram para a região Centro-Oeste com 61,70 óbitos por 100 mil homens (desvio padrão - DP=4,25), seguida do Nordeste com 60,71 óbitos/100mil (DP=1,77). A região Centro-Oeste apresentou uma variação percentual anual (VPA) entre 55-59 anos de -5,07% (intervalo de confiança de 95% - IC95% = -8,44; -1,57), enquanto no Nordeste foi de -1,75% (IC95% = -2,43; -1,05). A raça indígena no Brasil obteve VPA de 5,58% (IC95% = 1,35; 10,03). **Conclusão:** A tendência temporal do Centro-Oeste e Nordeste entre 55-59 anos foi de diminuição no Brasil, enquanto a mortalidade na cor indígena no padrão Brasil houve crescimento.

DESCRIPTORIOS: Câncer de próstata; Mortalidade; Fatores de risco; Perfil de saúde; Perfil epidemiológico dos grupos étnicos.

ABSTRACT

Objective: To analyze the temporal trend of prostate cancer mortality in the country and macro-regions from 2012 to 2021. **Methods:** This is an ecological, descriptive and exploratory study of prostate cancer in Brazil from 2012 to 2021. Standardized mortality rates (SMR) were calculated. The time trend was stipulated by Prais-Winsten regression. **Results:** The highest PMR averages in Brazil were for the Midwest region with 61.70 deaths per 100,000 men (standard deviation - SD=4.25), followed by the Northeast with 60.71 deaths/100,000 (SD=1.77). The Midwest region had an annual percentage change (APC) between 55-59 years of -5.07% (95% confidence interval - 95%CI = -8.44; -1.57), while in the Northeast it was -1.75% (95%CI = -2.43; -1.05). The indigenous race in Brazil had a PAV of 5.58% (95%CI = 1.35; 10.03). **Conclusion:** The temporal trend in the Midwest and Northeast between 55-59 years of age was downward in Brazil, while mortality in the indigenous race in Brazil pattern was upward.

DESCRIPTORS: Prostate cancer; Mortality; Risk factors; Health profile; Epidemiological profile of ethnic groups.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la tendencia temporal de la mortalidad por cáncer de próstata en el país y macrorregiones de 2012 a 2021. **Métodos:** Se trata de un estudio ecológico, descriptivo y exploratorio del cáncer de próstata en Brasil de 2012 a 2021. Se calcularon las tasas estandarizadas de mortalidad (TME). La tendencia temporal fue estipulada por regresión de Prais-Winsten. **Resultados:** Los promedios más altos de TMP en Brasil fueron para la región Centro-Oeste con 61,70 muertes por 100.000 hombres (desviación estándar - DE=4,25), seguida por el Nordeste con 60,71 muertes/100.000 (DE=1,77). La región Centro-Oeste presentó un cambio porcentual anual (CPA) entre 55-59 años de -5,07% (intervalo de confianza del 95% - IC 95% = -8,44; -1,57), mientras que en el Nordeste fue de -1,75% (IC 95% = -2,43; -1,05). La raza indígena en Brasil tuvo un PAV de 5,58% (IC 95% = 1,35; 10,03). **Conclusión:** La tendencia temporal en el Medio Oeste y Nordeste entre 55-59 años de edad fue descendente en Brasil, mientras que el patrón de mortalidad en la raza indígena en Brasil fue ascendente.

DESCRIPTORIOS: Câncer de próstata; Mortalidad; Factores de riesgo; Perfil de salud; Perfil epidemiológico de grupos étnicos.

RECEBIDO EM: 08/04/2024 APROVADO EM: 16/05/2024

Como citar este artigo: Dantas LG, Campos AHPS, Lima YS, Barretto JSA, Neto JMS, Pionorio VAL, Batista JFC, Lima SO. Epidemiological profile and trend in prostate cancer mortality in Brazil and its regions from 2012 to 2021. *Saúde Coletiva* (Edição Brasileira) [Internet]. 2024 [acesso ano mês dia];14(90):XXXXX-XXXXX. Disponível em:
DOI: 10.36489/saudecoletiva.2024v14i90pXXXXX-XXXXX

- ID** **Lucas Gomes Dantas**
Acadêmico de Medicina Universidade Tiradentes.
ORCID: xxxxxxxxxxxxxxxx
- ID** **Ana Helena Prado Santana Campos**
Acadêmica de Medicina Universidade Tiradentes.
ORCID: xxxxxxxxxxxxxxxx
- ID** **Yvanna Santos Lima**
Acadêmica de Medicina Universidade Tiradentes.
ORCID: xxxxxxxxxxxxxxxx
- ID** **Júlia Santos de Almeida Barretto**
Acadêmica de Medicina Universidade Tiradentes.
ORCID: xxxxxxxxxxxxxxxx
- ID** **José Monteiro Sobral Neto**
Acadêmico de Medicina Universidade Tiradentes.
ORCID: xxxxxxxxxxxxxxxx
- ID** **Vitor Alcantara Lopes Pionorio**
Acadêmico de Medicina Universidade Tiradentes.
ORCID: xxxxxxxxxxxxxxxx
- ID** **Jefferson Felipe Calazans Batista**
Acadêmico de Medicina Universidade Tiradentes.
ORCID: xxxxxxxxxxxxxxxx
- ID** **Sonia Oliveira Lima**
Acadêmica de Medicina Universidade Tiradentes.
ORCID: xxxxxxxxxxxxxxxx

INTRODUÇÃO

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA), em 2020, ficou constatado que os cânceres com maior incidência em homens são os de pulmão e o da próstata, sendo o de pulmão predominante na população mundial. Ambos, ao contrário de alguns outros tipos, independem do Índice de Desenvolvimento Humano do país. O câncer de próstata no período de 2020 a 2022 apresentou uma média de 65 mil casos novos, com taxa de incidência de 62,95 casos a cada 100 mil homens. Esse câncer ocupa a primeira posição em incidência, em todas as regiões brasileiras, não considerando o câncer de pele não melanoma¹. O câncer de próstata possui maior incidência em homens entre as idades de 45 a 60 anos e seu diagnóstico pre-

coce pode auxiliar em um melhor prognóstico. Dessa forma, é importante a realização do exame clínico periódico, devido a sua baixa sintomatologia em estágios iniciais, manifestando-se com dificuldade miccional e aumento da frequência urinária noturna, sintomas semelhantes ao da hiperplasia prostática benigna². A realização do toque retal, de exames como o antígeno específico da próstata detectado no sangue (PSA), exames de imagem e quando suspeito, a biópsia são ferramentas para confirmar o diagnóstico desse câncer, permitindo seu tratamento. É uma neoplasia de evolução lenta, e o fator indolente está relacionado à sua relativa baixa mortalidade quando comparado à sua alta incidência³. A mortalidade causada pelo câncer de próstata atinge majoritariamente, pessoas com idades maiores que 55 anos, sendo ainda mais letal nos acima

de 75 anos⁴. A redução da mortalidade dos portadores do câncer de próstata depende de um diagnóstico precoce que possa otimizar um tratamento curativo. Com o intuito de identificar áreas de maior taxa de mortalidade para o direcionamento de políticas públicas no Brasil objetivou-se analisar a tendência temporal da mortalidade por câncer de próstata no país e macrorregiões no período de 2012 a 2021. **MÉTODOS** Estudo ecológico de série temporal quantitativo, exploratório e descritivo. Utilizou-se de dados abertos e públicos dos óbitos por neoplasia maligna da próstata no Brasil no período de 2012 a 2021, em pessoas do sexo masculino a partir dos 45 anos. Os dados foram extraídos do Sistema de Informação sobre Mortalidade refe-

rente a causa básica de morte no código C61. As informações são disponibilizadas pelo Departamento de Informática do Sistema único de Saúde (Datapus) e foram acessadas em dezembro de 2023 via Tabnet. Os resultados foram apresentados até o ano de 2021, pela indisponibilidade de dados mais recentes na data de levantamento do estudo.

As variáveis selecionadas foram: macrorregião do Brasil de residência (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-oeste), faixa etária a cada 5 anos (45 a 80 anos e mais), ano do óbito (2012-2021), raça/cor (branca, preta, parda, amarela, indígena). Inclui-se a partir de 45 anos, justificada pela orientação da investigação de neoplasia maligna de próstata ser indicada em negros ou grupos de risco a partir desta faixa etária⁵.

A análise descritiva foi realizada por meio de frequência absoluta e relativa (%). Foram calculadas as taxas brutas de mortalidade por câncer de próstata segundo ano, local e grupo (faixa etária e raça/cor). A fórmula utilizada foi:

$$\frac{o_i}{p_i} \times 100 \text{ mil}$$

Onde: oi – óbitos por câncer de próstata pessoas do sexo masculino, em uma faixa etária ou raça/cor em determinado local e período; e pi população residente masculina na mesma faixa etária ou raça/cor, local e período. As estimativas populacionais por faixa etária, local e período foram extraídas das projeções intercensitárias do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) edição de 2018⁶, acessadas via Tabnet.

Tendo em vista que o IBGE não disponibiliza estimativas intercensitárias da população residente segundo raça/cor, optou-se por estimar as populações nos anos estudados utilizando a técnica de interpolação geométrica. Foram consideradas as populações censos 2000 e 2010 para interpolar a população para os anos de 2001 a 2009 e extrapolar para 2011 a 2021. A fórmula para interpolação seguiu:

$$\frac{Y - C}{X - A} = \frac{D - C}{B - A}$$

$$Y = \frac{(D - C)}{(B - A)} \times (X - A) + C$$

Onde: Y – refere-se a estimativa da população a ser interpolada; X – refere-se ao ano da população a ser interpolada; C – a estimativa populacional no ano 2000; D – a estimativa populacional no ano 2010; A – o ano 2000; B – o ano 2010.

A fim de eliminar as diferenças etárias ao comparar as taxas brutas de mortalidade por macrorregiões brasileiras, realizou-se a padronização das taxas gerais. Foram seguidos os métodos descritos por Naing⁷. Foi adotado o método direto, tendo a população padrão a mundial estimada pela OMS (2000-2025)⁸.

A padronização das taxas de mortalidade segue as seguintes etapas:

- 1) Cálculo das taxas específicas por faixa etária a cada 5 anos
- 2) Cálculo dos óbitos esperados, dado pela multiplicação das taxas específicas pela população padrão específicas por faixa etária
- 3) Somatório dos óbitos esperados totais
- 4) Cálculo da taxa padronizada geral dado pela divisão dos óbitos esperados totais pela população padrão total

As taxas padronizadas foram comparadas apenas entre as macrorregiões, enquanto os coeficientes por faixa etária e raça/cor foram utilizados em sua forma bruta.

A tendência temporal foi estimada pela de regressão de Prais-Winsten. Foi considerado variável independente o tempo (ano do óbito) e dependente as taxas brutas e padronizadas de mortalidade por câncer de próstata. Todos os indicadores foram transformados em logaritmos de base 10 para: (1) reduzir a heterogeneidade de variância dos re-

síduos; (2) corrigir possíveis desvios de normalidade; (3) permitir o cálculo da variação percentual anual (VPA)⁹.

Com base nos resultados da regressão, estimou-se a VPA e seu respectivo intervalo de confiança de 95% (IC95%) pelas fórmulas⁹.

$$\text{Variação percentual} = [-1 + 10^{P^2}] \times 100\%$$

$$\text{IC95\%}_{inferior} = [-1 + 10^{C_{inf. de b^2}}] \times 100\%$$

$$\text{IC95\%}_{superior} = [-1 + 10^{C_{sup. de b^2}}] \times 100\%$$

Esse parâmetro é empregado para descrever e quantificar a tendência. Resultados negativos indicam diminuição dos indicadores ao longo dos anos analisados, resultados positivos sinalizam aumento, quando não há significância estatística (p>0,05), trata-se de tendência estacionária⁹.

A técnica de Prais-Winsten objetiva corrigir a autocorrelação serial dos modelos de regressão. Considerando a natureza do dado, a correção nem sempre é satisfatória, por isso, a presente pesquisa optou por reportar e analisar o indicador de Durbin-Watson corrigido. Desta forma, para este estudo valores de 1,5 e 2,5 foram considerados confiáveis⁹.

Os cálculos descritivos as taxas foram realizados no Microsoft Excel 365. O Stata 17 foi utilizado para análise de tendência temporal. O nível de significância adotado foi de 5% (p<0,05).

Dispensou-se apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa por se tratar de um estudo com dados secundários e de acesso público.

RESULTADOS

No Brasil foram identificados 149.350 mil óbitos por câncer de próstata no período de 2012 a 2021. Nesse cenário, a macrorregião com maior mortalidade foi a Sudeste com 42% dos óbitos totais. A região sul ocupou o terceiro lugar com uma porcentagem de óbitos igual a 17%. As menores proporções de mortes foram observadas no Norte, com 5,6% dos óbitos (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição absoluta e relativa das variáveis sociodemográficas dos óbitos por câncer de próstata entre homens no Brasil, 2012-2021

CARACTERÍSTICAS	N	%
Faixa etária		
45 a 49 anos	592	0,4
50 a 54 anos	1.693	1,1
55 a 59 anos	4.542	3,0
60 a 64 anos	9.633	6,4
65 a 69 anos	16.166	10,8
70 a 74 anos	22.969	15,4
75 a 79 anos	28.167	18,9
80 anos e mais	65.588	43,9
Raça/cor		
Branca	76.232	51,0
Preta	15.217	10,2
Amarela	955	0,6
Parda	51.473	34,5
Indígena	243	0,2
Ignorado	5.230	3,5
Macrorregião		
Norte	8.385	5,6
Nordeste	41.526	27,8
Sudeste	63.333	42,4
Sul	25.422	17,0
Centro-oeste	10.684	7,2

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Tabela 2 – Distribuição das taxas brutas e padronizadas de mortalidade por câncer de próstata a cada 100 mil homens segundo macrorregião do país, 2012-2021

CARACTERÍSTICAS	MACRORREGIÃO					
	NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUL	CENTRO-OESTE	BRASIL
Bruta						
2012	42,96	57,04	50,69	55,37	50,55	52,52
2013	43,60	58,50	49,07	57,54	52,76	52,69
2014	46,93	58,52	48,31	57,04	55,48	52,66
2015	48,38	60,21	48,42	54,07	51,30	52,43
2016	43,11	60,05	49,67	53,38	53,28	52,64
2017	47,59	61,29	49,14	53,89	51,74	52,96
2018	44,60	59,98	48,89	54,69	49,72	52,30
2019	43,37	60,25	49,15	54,09	50,18	52,33
2020	41,40	59,84	46,27	53,53	48,51	50,57

Com relação à taxa padronizada de mortalidade, as maiores médias observadas no intervalo de 2012 a 2021 foram no Centro-Oeste, com 61,70 óbitos por 100 mil homens (DP=4,25), seguida do Nordeste com 60,71 óbitos/100 mil (DP=1,77), Sul com 59,68 mortes para cada 100 mil (DP=4,83), Norte com 56,05 óbitos/100mil (DP= 3,30), Sudeste com 41,74 mortes/100 mil (DP=2,83). A média nacional com 56,07 óbitos/100mil (DP=2,63) entre 2012 e 2021 foi ultrapassada em todos os anos apenas pela região Nordeste e, em segundo lugar a região Centro-Oeste durante os anos de 2012 a 2020. A região Sudeste teve as menores taxas de mortalidade anuais quando comparadas à média nacional (Tabela 2).

No que diz respeito à tendência, a região Nordeste teve uma redução da mortalidade de 1,75% ao ano entre a faixa etária dos 55 aos 59 anos, ficando atrás somente da região Sul e Centro-Oeste com redução de 2,8% e 5% ao ano, respectivamente. No Sudeste, a faixa etária dos 45 aos 49 anos teve a maior redução da região, com 3,39% ao ano, enquanto o Centro-Oeste apresentou a maior diminuição da mortalidade de 5,07% ao ano entre 55-59 anos. A tendência temporal para a região Norte se manteve estacionária em todas as faixas etárias analisadas (Tabela 3).

2021	4,160	57,17	47,30	55,79	48,30	50,74
Padronizada						
2012	54,06	57,73	46,47	65,74	63,13	58,93
2013	55,18	59,65	44,37	67,13	65,71	58,72
2014	59,52	60,09	43,08	65,32	68,64	58,28
2015	61,38	62,06	42,58	60,64	63,16	57,51
2016	54,45	61,98	42,93	58,68	64,87	57,08
2017	60,50	63,15	41,77	57,90	62,10	56,70
2018	56,33	61,64	40,90	57,32	58,99	55,30
2019	54,61	61,66	40,37	55,58	58,65	54,56
2020	52,26	61,01	37,33	53,74	56,41	52,04
2021	52,24	58,15	37,60	54,80	55,41	51,60

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Tabela 3 – Tendência temporal das taxas de mortalidade a cada 100 mil homens por faixa etária nas macrorregiões brasileiras, 2012-2021

VARIÁVEIS	VPA (%)	VPA (%)		P-VALOR	D-W CORRIGIDO	INTERPRETAÇÃO
		INF.	SUP.			
Norte						
45 a 49 anos	-5,90	-15,12	4,35	0,212	2,047	Estacionária
50 a 54 anos	-3,46	-19,57	15,88	0,668	1,582	Estacionária
55 a 59 anos	-1,75	-3,75	0,30	0,084	2,071	Estacionária
60 a 64 anos	-2,21	-5,88	1,59	0,213	1,990	Estacionária
65 a 69 anos	0,80	-1,39	3,04	0,427	1,628	Estacionária
70 a 74 anos	-1,07	-2,15	0,03	0,054	2,600	Estacionária
75 a 79 anos	-0,51	-1,39	0,37	0,215	1,578	Estacionária
80 anos e mais	-0,78	-2,95	1,44	0,437	1,743	Estacionária
Geral (TPM)	-0,74	-2,27	0,81	0,299	1,772	Estacionária
Nordeste						
45 a 49 anos	1,55	-6,29	10,05	0,670	1,896	Estacionária
50 a 54 anos	-1,79	-4,83	1,36	0,223	1,880	Estacionária
55 a 59 anos	-1,75	-2,43	-1,05	<0,001	1,869	Diminuição
60 a 64 anos	-0,20	-0,97	0,58	0,576	1,398	Estacionária
65 a 69 anos	-0,47	-2,64	1,75	0,637	1,467	Estacionária
70 a 74 anos	-0,28	-1,68	1,15	0,667	1,580	Estacionária
75 a 79 anos	0,16	-0,88	1,20	0,737	1,921	Estacionária
80 anos e mais	0,71	-0,40	1,84	0,178	1,478	Estacionária
Geral (TPM)	0,13	-1,08	1,35	0,813	1,412	Estacionária
Sudeste						
45 a 49 anos	-3,39	-5,35	-1,40	0,005	2,047	Diminuição
50 a 54 anos	-2,14	-3,73	-0,53	0,016	1,819	Diminuição

55 a 59 anos	-0,32	-0,98	0,34	0,297	2,254	Estacionária
60 a 64 anos	-1,14	-2,32	0,08	0,063	1,949	Estacionária
65 a 69 anos	-1,35	-3,17	0,50	0,130	1,900	Estacionária
70 a 74 anos	-2,48	-3,68	-1,24	0,002	1,896	Diminuição
75 a 79 anos	-2,32	-3,46	-1,17	0,002	1,968	Diminuição
80 anos e mais	-2,41	-2,77	-2,06	<0,001	1,578	Diminuição
Geral (TPM)	-2,16	-2,70	-1,62	<0,001	1,925	Diminuição
Sul						
45 a 49 anos	1,27	-6,78	10,03	0,734	1,785	Estacionária
50 a 54 anos	-3,35	-7,02	0,45	0,076	1,956	Estacionária
55 a 59 anos	-2,81	-3,68	-1,94	<0,001	1,866	Diminuição
60 a 64 anos	-0,77	-1,60	0,07	0,068	2,215	Estacionária
65 a 69 anos	-1,97	-3,37	-0,54	0,013	2,007	Diminuição
70 a 74 anos	-2,84	-3,53	-2,15	<0,001	2,479	Diminuição
75 a 79 anos	-2,88	-4,81	-0,94	0,009	1,876	Diminuição
80 anos e mais	-2,57	-3,06	-2,06	<0,001	2,009	Diminuição
Geral (TPM)	-2,46	-3,11	-1,79	<0,001	1,621	Diminuição
Centro-oeste						
45 a 49 anos	2,12	-8,27	13,68	0,664	2,270	Estacionária
50 a 54 anos	-4,19	-9,80	1,77	0,141	1,554	Estacionária
55 a 59 anos	-5,07	-8,44	-1,57	0,011	2,108	Diminuição
60 a 64 anos	-1,56	-5,09	2,12	0,353	2,046	Estacionária
65 a 69 anos	-2,50	-4,54	-0,43	0,024	2,255	Diminuição
70 a 74 anos	-3,17	-5,68	-0,58	0,023	1,829	Diminuição
75 a 79 anos	-1,26	-1,88	-0,64	0,002	1,931	Diminuição
80 anos e mais	-1,70	-3,04	-0,35	0,020	1,505	Diminuição
Geral (TPM)	-1,95	-2,88	-1,02	0,001	1,582	Diminuição
Brasil						
45 a 49 anos	-1,05	-3,93	1,91	0,432	1,838	Estacionária
50 a 54 anos	-2,52	-3,77	-1,26	0,002	1,883	Diminuição
55 a 59 anos	-1,49	-1,88	-1,11	<0,001	2,217	Diminuição
60 a 64 anos	-1,07	-2,27	0,15	0,077	1,755	Estacionária
65 a 69 anos	-1,17	-2,39	0,07	0,061	1,728	Estacionária
70 a 74 anos	-1,86	-2,93	-0,78	0,004	1,763	Diminuição
75 a 79 anos	-1,62	-2,21	-1,03	<0,001	2,162	Diminuição
80 anos e mais	-1,44	-1,79	-1,10	<0,001	1,443	Diminuição
Geral (TPM)	-1,48	-1,98	-0,98	<0,001	1,778	Diminuição

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Nota: VPA = Variação Percentual Anual; IC95% inf. e sup. = intervalo de confiança de 95% superior e inferior; D-W = Durbin-Watson; TPM = Taxa Padronizada de Mortalidade por 100 mil homens

A cor preta apresentou destaque nas taxas brutas de mortalidade na região Centro-oeste em comparação com as outras raças/cor. Observou-se que as regiões Sul e Centro-Oeste ultrapassaram a taxa de mortalidade total do Brasil na raça/cor preta, enquanto no Nordeste e Sudeste a raça branca se destacou e a amarela apresentou as menores taxas. O sul apresentou as maiores taxas de mortalidade na população indígena (Tabela 4).

Tabela 4 – Distribuição das taxas brutas de mortalidade a cada 100 mil homens segundo raça/cor, macrorregião e ano do óbito, Brasil, 2012-2021

CARACTERÍSTICAS	ANO DO ÓBITO										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Norte											
Branca	7,82	8,06	8,10	8,20	8,38	8,53	8,75	8,94	8,71	9,05	8,45
Preta	8,31	8,53	8,27	8,66	8,61	9,25	9,58	9,42	9,73	9,75	9,05
Amarela	4,00	3,51	3,22	2,99	3,23	3,58	2,96	3,14	2,70	3,07	3,21
Parda	4,80	4,88	5,28	5,34	5,55	5,83	5,62	5,82	5,67	5,69	5,46
Indígena	2,15	2,48	2,45	2,54	2,06	2,49	2,69	2,89	4,95	2,83	2,77
Nordeste											
Branca	4,86	5,56	5,12	5,32	4,51	5,25	5,43	4,86	4,71	5,37	5,10
Preta	4,50	4,86	4,45	4,96	4,49	5,73	5,34	4,90	5,68	5,32	5,05
Amarela	3,88	0,45	0,85	0,80	0,38	0,71	1,02	1,29	1,54	1,48	1,21
Parda	3,86	3,93	4,64	4,82	4,58	5,02	4,74	4,75	4,48	4,63	4,56
Indígena	2,16	1,20	2,34	1,71	1,67	1,62	1,59	2,58	4,54	1,72	2,14
Sudeste											
Branca	6,52	6,66	6,73	7,22	7,02	7,67	7,62	7,77	7,68	7,61	7,25
Preta	6,51	7,22	6,62	6,81	6,79	7,62	7,32	7,36	7,78	7,92	7,22
Amarela	2,28	1,87	1,63	1,42	1,55	1,17	1,39	0,97	1,34	1,76	1,50
Parda	5,96	6,20	6,70	6,86	7,22	7,27	7,24	7,55	7,56	7,27	7,00
Indígena	1,38	2,71	3,11	3,93	3,01	4,65	3,74	2,04	5,63	2,77	3,32
Sul											
Branca	8,10	8,13	8,10	8,35	8,67	8,69	8,85	9,22	8,92	9,17	8,62
Preta	9,73	9,48	9,28	10,32	10,58	10,85	11,93	11,40	11,29	11,82	10,72
Amarela	5,81	5,59	5,29	4,83	5,37	6,30	5,52	5,75	4,11	4,36	5,26
Parda	4,12	4,00	4,20	4,20	4,50	4,88	4,69	4,85	4,49	4,77	4,49
Indígena	4,48	6,00	5,17	4,20	3,06	5,05	7,49	8,44	9,66	8,47	5,77
Centro-oeste											
Branca	8,91	9,41	9,60	9,29	9,45	9,56	9,99	9,97	9,85	10,64	9,67
Preta	11,72	12,26	12,53	12,03	9,93	12,38	11,57	12,97	14,17	11,94	12,16
Amarela	3,47	5,24	3,21	2,21	4,69	4,54	1,99	3,48	6,37	6,54	4,24
Parda	3,34	3,37	3,47	3,34	3,13	4,01	3,75	4,02	4,33	4,28	3,73
Indígena	4,09	1,38	2,80	4,26	0,00	0,00	2,96	4,51	1,52	9,28	3,05
Brasil											

Branca	7,08	7,79	7,97	7,52	8,23	7,83	8,47	8,67	8,22	8,35	8,01
Preta	8,86	9,20	9,98	8,20	8,62	8,26	9,13	9,01	10,03	9,15	9,05
Amarela	2,49	1,55	2,19	3,45	1,96	3,10	1,18	2,25	0,54	1,81	2,00
Parda	4,89	5,18	5,88	5,68	5,98	6,24	5,38	5,53	5,60	5,75	5,62
Indígena	0,74	3,62	0,00	0,70	2,05	1,35	1,98	2,60	5,11	1,89	2,04

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

A região Sul mostrou o maior crescimento da mortalidade na cor parda de 3,3% ao ano, seguido de um aumento de 1,33% das mortes na cor branca. No Centro-Oeste a população de cor amarela mostrou redução significativa de 8,44% ao ano. Dentre todas as macrorregiões, o Nordeste foi a que apresentou

o menor crescimento da mortalidade na cor preta com 1,88% ao ano, enquanto regiões como Norte cresceram 2,25% ao ano. No que diz respeito a raça/cor indígena, a tendência foi estacionária em todas as macrorregiões, contudo, ao observar o padrão do Brasil há um crescimento de 5,58% ao ano. Além disso, destaca-se

a diminuição anual das ocorrências classificadas como ignoradas no Nordeste, Sudeste e Brasil. Nos últimos dois anos analisados, a região Nordeste apresentou aumento nas taxas de mortalidade nas populações de cor parda, branca e preta respectivamente (Tabela 5).

Tabela 5 – Tendência temporal das taxas de mortalidade a cada 100 mil homens por raça/cor nas macrorregiões brasileiras, 2012-2021

VARIÁVEIS	VPA (%)	VPA (%)		P-VALOR	D-W CORRIGIDO	INTERPRETAÇÃO
		INF.	SUP.			
Norte						
Branca	-0,46	-1,72	0,80	0,421	2,265	Estacionária
Preta	2,25	1,14	3,37	0,002	2,369	Crescimento
Amarela	2,61	-13,36	2,156	0,734	1,412	Estacionária
Parda	1,79	-0,65	4,30	0,130	1,713	Estacionária
Indígena	5,95	-1,09	13,50	0,089	1,960	Estacionária
Ignorado	-4,13	-12,08	4,52	0,293	2,118	Estacionária
Nordeste						
Branca	2,05	1,28	2,83	<0,001	1,732	Crescimento
Preta	1,88	1,09	2,66	<0,001	2,147	Crescimento
Amarela	-4,46	-9,80	1,21	0,106	1,506	Estacionária
Parda	2,32	0,79	3,85	0,008	1,220	Crescimento
Indígena	5,61	-1,75	13,53	0,120	1,668	Estacionária
Ignorado	-8,10	-8,86	-7,34	<0,001	3,089	Diminuição
Sudeste						
Branca	1,59	1,20	1,99	<0,001	1,970	Crescimento
Preta	2,71	1,56	3,85	<0,001	1,837	Crescimento
Amarela	-2,41	-5,85	1,16	0,156	1,908	Estacionária
Parda	1,95	0,67	3,25	0,008	1,979	Crescimento
Indígena	8,14	-1,68	18,96	0,095	1,417	Estacionária
Ignorado	-11,83	-15,47	-8,04	<0,001	1,801	Diminuição

Sul						
Branca	1,33	0,84	1,82	<0,001	1,961	Crescimento
Preta	0,92	-1,24	3,13	0,358	1,994	Estacionária
Amarela	4,52	-6,14	16,39	0,371	1,862	Estacionária
Parda	3,30	1,74	4,91	0,001	1,955	Crescimento
Indígena	4,95	-1,37	11,69	0,106	2,671	Estacionária
Ignorado	-2,48	-5,07	0,17	0,063	1,811	Estacionária
Centro-oeste						
Branca	1,53	0,78	2,28	0,002	1,914	Crescimento
Preta	0,40	-1,38	2,22	0,617	1,999	Estacionária
Amarela	-8,44	-15,72	-0,55	0,039	1,731	Diminuição
Parda	1,16	-0,98	3,35	0,248	1,712	Estacionária
Indígena	11,33	-0,05	23,99	0,051	1,316	Estacionária
Ignorado	-5,88	-11,45	0,03	0,051	1,784	Estacionária
Brasil						
Branca	1,56	1,29	1,83	<0,001	2,043	Crescimento
Preta	2,08	1,50	2,66	<0,001	1,943	Crescimento
Amarela	-2,52	-4,32	-0,69	0,013	1,811	Diminuição
Parda	1,97	0,70	3,25	0,007	1,822	Crescimento
Indígena	5,58	1,35	10,03	0,016	1,980	Crescimento
Ignorado	-8,74	-10,77	-6,67	<0,001	1,825	Diminuição

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

DISCUSSÃO

A mortalidade e a prevalência do câncer de próstata variam conforme cada região do planeta¹⁰. Um crescimento lento e progressivo da mortalidade por esse agravo foi observado em países da América do Sul, onde o Brasil e o México apresentaram a menor mortalidade, com 12-13 óbitos por 100 mil habitantes durante o ano de 2000, em comparação com toda a América do Sul onde a mesma apresentou 50,2 mortes/100 mil habitantes no ano de 2008 com um aumento para 59,2 casos em 2020¹¹.

No presente estudo, verificou-se no Brasil uma diminuição na taxa de mortalidade por faixa etária, justificado pos-

sivelmente pelo aumento dos incentivos e das políticas públicas voltadas para a prevenção e diagnóstico, bem como, por o início da investigação precoce por meio do exame físico da próstata a partir dos 45 anos de idade na população de raça/cor preta, e 55 anos nas demais⁵. É sabido que, a incidência e prevalência do câncer de próstata em todo o mundo aumenta com o passar dos anos na população masculina. A presença do câncer de próstata abaixo dos 40 anos é predominantemente rara¹⁰. No entanto, devido às desigualdades regionais e os perfis socioeconômicos heterogêneos, as taxas por raça/cor ainda continuam elevadas mesmo apresentando significativa redução em todas as regiões do Brasil.

Observou-se que, entre as macrorregiões do país, a Centro-Oeste liderou com maiores taxas de óbitos na população de cor preta, enquanto no intervalo de idade dos 55 aos 59 anos mostrou-se favorável, apresentando uma diminuição significativa. Essa mesma redução ocorreu numa faixa etária de intenso rastreamento para populações que não apresentam riscos¹¹. As diversas barreiras e dificuldades de acesso ao diagnóstico e tratamento, tendo como principal fator a deficiência do sistema de assistência à saúde nessa localidade, colaboraram para o aumento da taxa de mortalidade na última década analisada¹¹. Isso pode ser justificado pela territorialidade e perfil socioeconômico da região¹².

No período analisado, a cor preta se destacou com maiores taxas de mortalidade, principalmente na região Centro-Oeste do país. A população de homens afrodescendentes possui no seu código genético as variantes da área cromossômica 8q24 mais comuns, que mostram estar relacionadas com o aumento da probabilidade de desenvolver câncer de próstata^{13,14}. Outrossim, a população masculina de cor preta possui também tendência a desenvolver as formas mais graves e agressivas da doença que podem ser associadas à questão genética¹⁰. Por mais que as evidências relacionadas ao aumento da atividade física com a diminuição do câncer de próstata sejam limitadas, ser um praticante ativo de exercícios em qualquer época da vida que promovam algum tipo de movimentação corpórea se mostrou benefício entre todos os grupos étnicos. Evidenciou-se que, pós cirurgia bariátrica, devido a redução do peso e a mudança de estilo de vida dos pacientes houve diminuição do risco para diversos tipos de câncer incluindo de próstata¹⁵. A falta de rastreamento e de diagnósticos precisos e tratamentos eficientes envolvem não só o despreparo dos profissionais e do sistema de saúde público como também a abordagem frente a diversas comorbidades fatoriais que favorecem o desenvolvimento desse agravo.

O crescimento da mortalidade em indígenas por câncer de próstata no Brasil, como um todo, foi maior quando comparada com as demais raças/cor estudadas. É importante compreender, que não só a raça deve ser colocada como fator de risco preponderante ou como o único a ter relevância clínica¹⁶. Nesse sentido, é de fundamental importância que exista uma investigação mais detalhada e criteriosa quanto ao uso da palavra raça quando se está tentando atribuí-la determinado fator de risco ou herdabilidade genética. Tal aumento da mortalidade global brasileira nos indígenas é possivelmente explicado pela dificuldade do acesso assistencial à saúde que determinadas populações

possuem, que devido a localidade onde residem, a chegada do sistema público de saúde se torna deficitária.

A região Nordeste apresentou uma elevação significativa nas taxas de mortalidade nos anos de 2020 a 2021 nas populações de cor parda, branca e preta. Dados esses concordantes com uma pesquisa onde no período da pandemia do novo coronavírus houve aumento da mortalidade pelo câncer de próstata nessa região. O que pode ter sido relacionado ao estado de quarentena decretado e a instalação de protocolos que visavam a segurança da população, a ida às consultas médicas se tornou mais difícil, e conseqüentemente negligenciando o tratamento do câncer de próstata¹². Nesse sentido, a medida que a doença avança, o prognóstico terapêutico se torna reservado e a sobrevida global diminui, favorecendo assim para um aumento nas taxas elevadas de mortalidade¹⁷.

Os cânceres evoluem de maneira lenta ao passar dos anos, onde em muitos casos, mesmo estando presente de forma histológica, a sintomatologia e suas manifestações clínicas se tornam inespecíficas ou ausentes¹⁸. Pela dinâmica populacional evidenciada no Brasil, a precisão da causa base do óbito fica prejudicada pelo conjunto de comorbidades prévias que podem ou não estar atreladas ao câncer de próstata¹¹. Torna-se evidente, portanto, a necessidade de priorizar ações de saúde pública e coletiva do homem em cada região do país, respeitando suas diferenças territoriais e socioeconômicas, principalmente nas regiões onde o acesso à localidade é de extrema dificuldade. É de total importância atentar para as medidas diagnósticas e terapêuticas precoces, a busca mais ativa de homens que possuem fatores de risco de herdabilidade, obesidade, sedentarismo, faixa etária e raça/cor, a formulação e propagação de informações mais assertivas acerca do exame de próstata e a capacitação dos profissionais que estão em contato direto com essa popu-

lação masculina, visando a diminuição das taxas de mortalidade em grupos de maior e menor risco quanto em regiões que outrora não haviam aumentos significativos em suas taxas.

A presente pesquisa possui a limitação da qualidade dos dados utilizados que, por serem secundários podem sofrer com a subnotificação, especialmente pelo preenchimento inadequado ou incorreto da declaração de óbito, isso pode levar a classificações errôneas que impedem a verificação do real cenário no país. Porém, o estudo é relevante pela sua representação nacional e por considerar no delineamento aspectos como faixa etária e raça/cor, que como demonstrado, podem apresentar padrões temporais distintos. Portanto, essa pesquisa pode contribuir para um melhor direcionamento das políticas de saúde. Sugere-se a intensificação das ações de rastreamento, principalmente em macrorregiões e grupos menos favorecidos.

CONCLUSÃO

No presente estudo foi observado consideráveis taxas de mortalidade por câncer de próstata no Brasil no período estudado. As regiões Centro-oeste e Nordeste do país, apresentaram taxas padronizadas de mortalidade superiores as outras macrorregiões. A cor preta apresentou destaque nas taxas brutas de mortalidade na região Centro-oeste em comparação com as outras raças/cor. Além disso, observou-se que, as regiões Sul e Centro-Oeste ultrapassaram a taxa total do Brasil na raça/cor preta. No tocante a tendência temporal, no geral, há uma redução das taxas, especialmente nas regiões Sudeste, Nordeste e Centro-oeste. Há um crescimento anual da mortalidade entre pessoas pretas, pardas e brancas, enquanto as de raça amarela e as classificações ignoradas apresentam redução.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional do Câncer. Incidência de câncer no Brasil, <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/estimativa2020.pdf>. (2024, accessed 1 April 2024).
2. Rawla P. Epidemiology of Prostate Cancer. *World J Oncol* 2019; 10: 63–89.
3. Sekhoacha M, Riet K, Motloung P, Gumenku L, Adegoke A, Mashele S. Prostate Cancer Review: Genetics, Diagnosis, Treatment Options, and Alternative Approaches. *Mol Basel Switz* 2022; 27: 5730.
4. World Health Organization. Prostate cancer, <https://platform.who.int/mortality/themes/theme--details/topics/indicator-groups/indicator-group-details/MDB/prostate-cancer> (2024, accessed 1 April 2024).
5. Brasil. Câncer de próstata, <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/cancer-deprostata#:~:text=Hist%C3%B3rico%20de%20c%C3%A2ncer%20na%20fam%C3%ADlia> (2024, accessed 1 April 2024).
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. IBGE, <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html> (2021, accessed 18 October 2021).
7. Naing NN. Easy Way to Learn Standardization : Direct and Indirect Methods. *Malays J Med Sci MJMS* 2000; 7: 10–15.
8. Ahmad OB, Boschi-Pinto C, Lopez AD, Murray CJ, Lozano R, Inoue M. Age Standardization of Rates: A new WHO Standard.
9. Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiol E Serviços Saúde* 2015; 24: 565–576.
10. Ng KL. The Etiology of Prostate Cancer. In: Bott SR, Ng KL (eds) *Prostate Cancer*. Brisbane (AU): Exon Publications, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK571322/> (2021, accessed 1 April 2024).
11. Silva JFS da, Mattos IE, Aydos RD. Tendencies of mortality by prostate cancer in the states of the Central-West Region of

12. Costa YXA, Duarte TC, Silva-Barbosa CE da, Neto BHM da S, Sousa JBM de, Macedo G de S, Soares IM, Marchezini JL da C, Buna S dos SS, Martins KO, Andrade BC de M, Peixoto ELO, Leite LDF, Vieira SC, Oliveira MC de, Santos CCT. Diagnóstico de câncer de próstata em uma análise de incidência nos estados da Bahia e Rio Grande do Norte: houve influência do COVID-19? *Res Soc Dev* 2022; 11: e59711226285–e59711226285.
13. Okobia MN, Zmda JM, Ferrell RE, Patrick AL, Bunker CH. Chromosome 8q24 variants are associated with prostate cancer risk in a high risk population of African ancestry. *The Prostate* 2011; 71: 1054–1063.
14. Freedman ML, Haiman CA, Patterson N, McDonald GJ, Tanodon A, Waliszewska A, Penney K, Steen RG, Ardlie K, John EM, Oakley-Girvan I, Whittemore AS, Cooney KA, Ingles SA, Altschuler D, Henderson BE, Reich D. Admixture mapping identifies 8q24 as a prostate cancer risk locus in African-American men. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2006; 103: 14068–14073.
15. Friedenreich CM, Ryder-Burbidge C, McNeil J. Physical activity, obesity and sedentary behavior in cancer etiology: epidemiologic evidence and biologic mechanisms. *Mol Oncol* 2021; 15: 790–800.
16. Chowdhury-Paulino IM, Ericsson C, Vince R, Spratt DE, George DJ, Mucci LA. Racial disparities in prostate cancer among black men: epidemiology and outcomes. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 2022; 25: 397–402.
17. Braga SFM, Souza MC de, Oliveira RR de, Andrade EIG, Acurcio F de A, Cherchiglia ML. Patient survival and risk of death after prostate cancer treatment in the Brazilian Unified Health System. *Rev Saúde Pública*; 51. Epub ahead of print 15 May 2017. DOI: 10.1590/S1518-8787.2017051006766.
18. Silva GA e, Jardim BC, Ferreira V de M, Junger WL, Girianelli VR. Mortalidade por câncer nas capitais e no interior do Brasil: uma análise de quatro décadas. *Rev Saúde Pública* 2020; 54: 126–126