



ISSN: 2230-9926

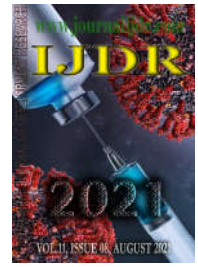
Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 11, Issue, 08, pp. 49885-49889, August, 2021

<https://doi.org/10.37118/ijdr.22695.08.2021>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

MORTALIDADE PELOS CÂNCERES MASCULINOS MAIS INCIDENTES NO BRASIL E REGIÕES

Nórton Ramsés Canossa Mantey*¹, Júlia Santos Pereira² and Jacques Magnos Canossa Mantey¹

¹Departamento de Medicina, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Brasil

²Departamento de Medicina, Universidade de Pernambuco, Recife, Brasil

ARTICLE INFO

Article History:

Received 09th May, 2021
Received in revised form
16th June, 2021
Accepted 07th July, 2021
Published online 30th August, 2021

Key Words:

Câncer, Epidemiologia,
Incidência, Mortalidade.

*Corresponding author:

Nórton Ramsés Canossa Mantey

ABSTRACT

Introdução: O câncer é um problema de saúde pública associado a diversos fatores, como hábitos de vida e fatores genéticos. Tanto no Brasil, quanto no mundo, o sexo masculino é o mais acometido pelas neoplasias, e vista a heterogeneidade do território brasileiro, há divergências entre as taxas de mortalidade entre as regiões. **Método:** Este artigo é um estudo ecológico que utilizou dados do DATASUS para analisar a tendência de mortalidade dos cinco tipos de câncer que mais matam homens no Brasil, analisando os dados por regiões. **Resultados:** As ocorrências de mortalidade por câncer de brônquios e pulmões foi crescente no Brasil, sendo a taxa de neoplasia de estômago a única dentre as cinco a ser decrescente em todas as regiões brasileiras. A mortalidade por câncer de esôfago se mostrou decrescente na maior parte das regiões brasileiras, o câncer de próstata apresentou mortalidade decrescente no Brasil, o câncer de fígado e vias biliares foi crescente nas cinco regiões durante o período estudado. **Conclusão:** Neste estudo observou-se uma variação entre a mortalidade pelas regiões brasileiras por câncer em indivíduos do sexo masculino, sugerindo uma considerável discrepância entre as cinco regiões do Brasil, desde o atendimento à saúde, até os fatores ambientais.

Copyright © 2021, Nórton Ramsés Canossa Mantey et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Nórton Ramsés Canossa Mantey, Júlia Santos Pereira and Jacques Magnos Canossa Mantey, 2021. "Mortalidade pelos cânceres masculinos mais incidentes no Brasil e regiões", *International Journal of Development Research*, 11, (08), 49885-49889.

INTRODUCTION

Em 1920 o Brasil passou a considerar o câncer um grave problema de saúde pública ao observar as altas taxas de mortalidade em países desenvolvidos¹. Mais de 100 anos se passaram e as taxas de neoplasia no país vêm se tornando cada vez maiores e mais graves. Atualmente, o câncer é a segunda causa de morte por doenças no Brasil, atrás apenas das doenças cardiovasculares, porém estima-se que as neoplasias venham a ocupar a primeira colocação em breve, visto que os avanços científicos e em medicamentos para as doenças cardiovasculares vêm aumentando². A estimativa de casos de câncer para cada ano do triênio 2020-2022 aponta para aproximadamente 620 mil novos casos de câncer no país, sendo mais comum em homens, fato que vem acontecendo há anos³. As análises mostram que, no mundo, o câncer responsável pela maior taxa de mortalidade entre homens foi o de brônquios e pulmões, seguido pelas neoplasias de: fígado, colorretal, de estômago e de próstata, sendo assim um quadro semelhante ao brasileiro, o qual tem quatro dessas neoplasias dentre as cinco principais causas de mortes por câncer por todas as idades entre homens, com exceção do câncer de colorretal, que no cenário brasileiro é preenchido pelo câncer de esôfago. Dentre os diversos fatores que propiciam o surgimento do câncer em uma

pessoa, pode-se citar o alcoolismo, o qual está diretamente associado ao câncer de fígado, que juntamente com o câncer de vias biliares é considerado o quinto maior responsável pelas mortes associadas a câncer em homens no Brasil⁴. O tabagismo também tem papel importante no câncer, pois está diretamente associado ao câncer de pulmão, que representa a maior mortalidade em homens de câncer no Brasil⁵. Esses fatores associados à obesidade e a infecções por hepatite, por exemplo, propiciam ainda mais risco para o surgimento de câncer⁶. Ao analisar as localidades específicas, as regiões Norte e Nordeste foram as que apresentaram maiores índices de mortalidade, diferentemente das regiões Sul e Sudeste, as quais apresentaram resultados constantes de declínio nas mortalidades⁷. Paralelo a isso, sabe-se que grupos menos desenvolvidos socioeconomicamente e com menos acesso ao sistema de saúde vêm apresentando índices de mortalidade mais altos que os grupos mais desenvolvidos⁸, o que pode estar relacionado a disparidade entre as regiões Norte e Nordeste, e Sul e Sudeste, visto que são dois extremos no âmbito de desenvolvimento no Brasil. Nesse contexto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a tendência temporal de mortalidade de indivíduos do sexo masculino de todas as faixas etárias pelos 5 principais cânceres encontrados do Brasil no período entre 2000 e 2019 nas cinco regiões do país, levando em consideração o impacto dos óbitos por causas mal definidas nos dados sobre mortalidade.

MÉTODOS

O artigo trata-se de um estudo ecológico das séries temporais sobre a tendência das taxas de mortalidade das cinco principais neoplasias relativas à mortalidade masculina entre os anos de 1988 e 2019, nas cinco regiões brasileiras e no Brasil. Foram utilizados dados disponibilizados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), relativos às cinco neoplasias com mais mortes no sexo masculino. Além disso, foram analisadas as cinco principais neoplasias referentes às taxas de mortalidade por cânceres em homens no Brasil, obtidas no ATLAS DE MORTALIDADE, sendo elas a neoplasia maligna dos brônquios e dos pulmões, a neoplasia maligna do fígado e das vias biliares intra-hepáticas, a neoplasia maligna de próstata, a neoplasia maligna do estômago e a neoplasia maligna do esôfago, sendo classificadas, segundo a 10ª Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), pelos códigos C34, C22, C61, C16 e C15, respectivamente. Também foram coletados dados de morte total bruta por faixa etária (0-19; 20-29; 30-39; 40-49; 50-59; 60-69; 70-79; 80+) de cada neoplasia, e de mortes mal definidas em todas as regiões brasileiras e no Brasil, também por faixa etária, bem como as taxas de mortalidade de cada câncer relativas ao total de mortes por neoplasias, assim como o total de mortes masculinas em cada região e no Brasil por faixa etária.

A análise da proporção entre mortes por cada uma das neoplasias estudadas pelo total de mortes por câncer foi realizada em grupos quadriênicos de 1989 a 2018, sendo feita uma tabela a partir dos dados do DATASUS e subdividindo tais proporções no tempo estimado em todas as regiões brasileiras e no Brasil por quadriênios (Tabela 1). A população brasileira masculina por faixa etária residente no período de 2000 a 2019 foi obtida na projeção feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no ano 2000 para o período de 2000 a 2020. A população mundial padronizada utilizada para fins estatísticos foi a orientada pela OMS⁹, 'new world standard population', descrita no Documento de Discussão 31: Padronização de Taxas por Idade: Um Novo Padrão da OMS (disponível em: <https://seer.cancer.gov/stdpopulations/world.who.html>). Para a análise da tendência temporal, a taxa de morte bruta de cada neoplasia estudada foi compensada pelas causas mal definidas usando a metodologia proposta por Oliveira et al. Dessa maneira a taxa de mortes compensada de cada neoplasia em cada faixa etária (X_c) é dada por $X_c = X + X * M / (T - M)$, onde X são as mortes definidas de cada neoplasia por faixa etária, M é o total de mortes mal definidas por faixa etária, e T é o total de mortes por faixa etária. Tal ajuste foi feito em todas as neoplasias e nas oito faixas etárias estudadas em todas as cinco regiões e no Brasil nos anos de 2000 a 2019.

Após o ajuste pelas mortes mal definidas foi feita a média móvel das mortes do triênio por faixa etária, e foi determinada a mortalidade percentual especulada de cada câncer por região brasileira e no Brasil em cada faixa etária. Tal proporção foi ajustada à população mundial para fins de cálculos, tendo por base a população proposta pela OMS (new world standard population), e foi feita a correção do total de mortes em todas as faixas etárias de cada neoplasia em todas as regiões e no Brasil para 100 mil homens, valendo-se, assim, do método direto, e tendo por fim a mortalidade compensada e ajustada pela população mundial a cada 100 mil homens. A partir dessa mortalidade esperada na população mundial foi determinado o modelo da regressão temporal, o R^2 e o p , além da tendência temporal, está última sendo com base na regressão linear. O modelo de regressão temporal utilizado foi a regressão polinomial cúbica/terceiro grau, tendo em vista que esta ofereceu um melhor ajuste aos dados. O nível de significância considerado para a pesquisa foi $p < 0,05$. Para análise gráfica foi utilizado o programa Microsoft Excel 2013¹⁰, e para análise estatística utilizou-se o IBM SPSS Statistics 22¹¹. A pesquisa não se valeu da apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa/ Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CEP/CONEP) por utilizar dados secundários disponibilizados pelo SIM e, portanto, não ser possível a identificação individual, conforme

a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 510, de 7 de abril de 2016.

RESULTADOS

Foi observado um declínio na taxa de mortes por quatro dos cinco cânceres que mais matam homens no Brasil em relação à morte total de homens por todos os cânceres, sendo eles os cânceres de: brônquios e pulmões, próstata, esôfago e estômago, enquanto apenas o câncer de fígado e vias biliares intra-hepáticas apresentou aumento no cenário nacional. Entretanto, quando analisadas as taxas de cada uma dessas cinco neoplasias nas cinco regiões do Brasil é notória a diferença de resultados entre as localidades. A tabela 1 representa a taxa de morte pelos cânceres analisados em relação à morte total por todos os cânceres. Foi observado que nas taxas de ocorrências de mortalidade por câncer de brônquios e pulmões houve uma leve diminuição em quatro das cinco regiões brasileiras, tendo aumentado apenas na região Nordeste o equivalente a 40,69% entre os quadriênios de 1988-1993 e 2014-2018. A região sul obteve o maior decréscimo (14,38%) na mortalidade por câncer de brônquios quando se compara o triênio de 1989-1993 e 2014-2018. A região Nordeste foi a única que apresentou declínio na mortalidade por câncer de próstata (8,65%).

Por outro lado, a taxa de câncer de próstata aumentou 44,7% no cenário nacional durante o período estudado, com destaque para a região Norte, onde houve um aumento de 51 % dentro do intervalo estudado na pesquisa. Período estudado (Tabela 1). A taxa de neoplasia de estômago foi a única dentre as cinco a ser decrescente em todas as regiões brasileiras, com destaque para a região Centro-Oeste, que teve um declínio de 48,06%, enquanto no cenário nacional foi observado uma diminuição da taxa em 42,81% no período estudado. (Tabela 1). Quanto à taxa de mortalidade nas neoplasias de esôfago houve uma diminuição de 16,71 % quando se compara os triênios de 1989-1993 e 2014-2018. Na região Sul observou-se a maior redução (28,44%) entre os triênios de 1989-1993 e 2014-2018, enquanto a região Nordeste foi a única que apresentou elevação (12,7 %) no mesmo período (Tabela 1). A mortalidade por câncer de fígado e vias biliares intra-hepáticas teve aumento de 21,09 % no Brasil, com destaque para o aumento de 35,61% de mortes por câncer de fígado e vias biliares intra-hepáticas na região Sul do Brasil, enquanto apenas nas regiões Norte (13,37%) e Nordeste (8,51%) houve decréscimo (Tabela 1). Os coeficientes de mortalidade por câncer de próstata revelaram uma tendência decrescente nas incidências de morte nas regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste - com destaque para a região Sudeste, que obteve um $R^2=0,9968$ - do país e no cenário nacional, mesmo com as curvas crescentes no Norte e Nordeste ($p < 0,0001$ em todas as cinco regiões e no país), como pode-se ver na Tabela 2.

Além desse resultado, os índices de mortalidade de câncer de esôfago também apresentaram conclusões significativas em todo o Brasil, com $p=0,002$ na região Norte e $p=0,003$ no Centro-Oeste. Porém, foram mais expressivas nas outras três regiões ($p < 0,0001$), onde se observou um declínio nas ocorrências de morte por tal neoplasia com uma notória curva de diminuição no Sul do Brasil. Quanto às estatísticas do câncer de fígado e vias biliares intra-hepáticas, ocorreu um aumento nos índices de morte em todo o país ($R^2=0,984$), sendo ele mais acentuado nas regiões Sul e Nordeste ($p < 0,0001$ para ambas). (Tabela 2). Por outro lado, a tendência da neoplasia de estômago apresentou um declínio no país e em quatro regiões do Brasil ($p < 0,0001$) - sobre as quais se destacaram as regiões Sul e Sudeste como as mais expressivas ($R^2=0,9903$ e $R^2=0,9977$, respectivamente) -, enquanto o Norte foi a única região a não mostrar resultados muito expressivos ao se encontrar em um gráfico de estabilidade. Ademais, o câncer de brônquios e pulmões também esteve em declínio no período estudado em algumas regiões do país, sendo elas: a região Sudeste, Centro-Oeste e principalmente a região Sul ($R^2=0,9945$); e em uma situação de estabilidade no Norte e crescente no Nordeste. (Tabela 2)

Tabela 1. Taxa de mortes dos 5 tipos de câncer mais incidentes em homens a cada 100.000 pessoas no Brasil e regiões

	1989-1993	1994-1998	1999-2003	2004-2008	2009-2013	2014-2018	Varição proporcional entre o primeiro e o último triênio
Câncer de brônquios e pulmões							
Centro-Oeste	15,1	15,32	14,2	14,73	14,35	14,19	-6,03
Nordeste	12,51	15,04	15,38	17,91	18,16	17,6	40,69
Norte	15,63	17,96	15	14,59	14,36	15,13	-3,2
Sudeste	16,62	15,96	15,3	14,59	13,91	13,59	-18,23
Sul	20,52	19,9	18,83	18,84	18,03	17,57	-14,38
Brasil	17,02	16,51	15,52	14,96	14,26	14,05	-17,45
Câncer de próstata							
Centro-Oeste	10,21	11,96	13,28	13,67	14,54	14,44	41,43
Nordeste	13,03	12,99	11,96	11,68	11,42	11,88	-8,83
Norte	8,81	10,66	11,43	13,04	13,2	13,31	51,08
Sudeste	8,97	10,87	11,55	12,28	12,05	11,88	32,44
Sul	7,89	9,64	10,54	11,24	11,42	11,22	42,20
Brasil	9,18	11,17	11,99	13,22	13,41	13,29	44,77
Câncer de estômago							
Centro-Oeste	14,19	12,45	10,47	9,43	8,28	7,37	-48,06
Nordeste	13,57	11,93	10,94	10,17	9,4	8,74	-35,59
Norte	20,12	17,04	15,56	15,24	14,42	14,05	-30,16
Sudeste	14,92	13	11,25	10,01	8,82	7,94	-46,78
Sul	12,85	11,07	9,84	8,78	7,85	7,2	-43,97
Brasil	14,39	12,51	10,99	9,95	8,95	8,23	-42,81
Câncer de esôfago							
Centro-Oeste	5,41	5,36	5,56	5,68	5,57	5,31	-1,85
Nordeste	4,8	4,87	4,55	4,75	5,15	5,41	12,71
Norte	3,72	3,25	3,09	3,21	3,14	3,45	-7,26
Sudeste	6,72	6,54	6,31	6,5	6,24	5,95	-11,46
Sul	9,46	8,88	8,53	8,14	7,54	6,77	-28,44
Brasil	7	6,7	6,39	6,34	6,11	5,83	-16,71
Câncer de Fígado e vias biliares intra-hepáticas							
Centro-Oeste	4,29	4,99	4,45	4,4	4,78	4,94	15,15
Nordeste	6,11	5,56	5,26	5,51	5,56	5,59	-8,51
Norte	7,18	7,07	7	5,99	6,21	6,22	-13,37
Sudeste	3,91	3,79	5,91	4,12	4,49	4,86	24,3
Sul	3,65	3,46	3,75	4,05	4,36	4,95	35,62
Brasil	4,22	4,1	4,22	4,46	4,78	5,11	21,09

Fonte: SIM, 2021

Tabela 2. Modelo de tendência de mortalidade dos 5 cânceres mais incidente em homens no Brasil e regiões

	R ²	p	Modelo	tendência
Câncer de brônquios e pulmões				
Sul	0,9945	<0,0001	$y = 0,0017x^3 - 10,085x^2 + 20306x - 1E+07$	decrésciente
Sudeste	0,9978	<0,0001	$y = 0,00008x^3 - 0,4625x^2 + 914,14x - 601865$	decrésciente
Centro-oeste	0,4196	0,49	$y = -0,0002x^3 + 1,0585x^2 - 2115,8x + 1E+06$	decrésciente
Norte	0,4254	0,46	$y = 0,0005x^3 - 2,9089x^2 + 5821,5x - 4E+06$	estável
Nordeste	0,9352	<0,0001	$y = 0,0007x^3 - 4,072x^2 + 8172,3x - 5E+06$	crecente
Brasil	0,9844	<0,0001	$y = 0,0004x^3 - 2,6508x^2 + 5318,5x - 4E+06$	crecente
câncer de próstata				
Sul	0,9886	<0,0001	$y = -0,0005x^3 + 3,1716x^2 - 6346,1x + 4E+06$	decrésciente
Sudeste	0,9968	<0,0001	$y = 0,0012x^3 - 7,3644x^2 + 14797x - 1E+07$	decrésciente
Centro-oeste	0,9368	<0,0001	$y = -0,0031x^3 + 18,641x^2 - 37437x + 3E+07$	decrésciente
Norte	0,9382	<0,0001	$y = -0,0021x^3 + 12,742x^2 - 25593x + 2E+07$	crecente
Nordeste	0,9671	<0,0001	$y = 0,0019x^3 - 11,279x^2 + 22705x - 2E+07$	crecente
Brasil	0,9892	<0,0001	$y = 0,001x^3 - 6,2017x^2 + 12486x - 8E+06$	decrésciente
Câncer de estômago				
Sul	0,9903	<0,0001	$y = 0,0007x^3 - 3,9968x^2 + 8010,8x - 5E+06$	decrésciente
Sudeste	0,9977	<0,0001	$y = 0,00005x^3 - 0,2617x^2 + 504,35x - 323140$	decrésciente
Centro-oeste	0,9727	<0,0001	$y = 0,0021x^3 - 12,744x^2 + 25592x - 2E+07$	decrésciente
Norte	0,1677	0,448	$y = -0,0006x^3 + 3,3421x^2 - 6726x + 5E+06$	estável
Nordeste	0,7699	<0,0001	$y = 0,0004x^3 - 2,14x^2 + 4298,8x - 3E+06$	decrésciente
Brasil	0,995	<0,0001	$y = 0,0003x^3 - 1,8925x^2 + 3788,4x - 3E+06$	decrésciente
Câncer de esôfago				
Sul	0,9979	<0,0001	$y = 0,0006x^3 - 3,3846x^2 + 6812x - 5E+06$	decrésciente
Sudeste	0,9889	<0,0001	$y = 0,0008x^3 - 4,835x^2 + 9727,1x - 7E+06$	decrésciente
Centro-oeste	0,624	0,003	$y = -0,0006x^3 + 3,3919x^2 - 6809,2x + 5E+06$	decrésciente
Norte	0,6409	0,002	$y = 0,0003x^3 - 1,5831x^2 + 3172x - 2E+06$	decrésciente
Nordeste	0,9939	<0,0001	$y = -0,0003x^3 + 1,651x^2 - 3317,4x + 2E+06$	crecente
Brasil	0,9924	<0,0001	$y = 0,0003x^3 - 2,0035x^2 + 4031x - 3E+06$	decrésciente
Câncer de fígado e vias biliares				
Sul	0,8865	<0,0001	$y = -0,0001x^3 + 0,8498x^2 - 1709,5x + 1E+06$	crecente
Sudeste	0,9483	<0,0001	$y = -0,0006x^3 + 3,5197x^2 - 7075,4x + 5E+06$	crecente
Centro-oeste	0,6728	0,001	$y = -0,0007x^3 + 4,1277x^2 - 8298,8x + 6E+06$	crecente
Norte	0,8867	<0,0001	$y = -0,001x^3 + 5,7833x^2 - 11647x + 8E+06$	crecente
Nordeste	0,9464	<0,0001	$y = 0,0005x^3 - 2,7916x^2 + 5614,9x - 4E+06$	crecente
Brasil	0,984	<0,0001	$y = -0,0002x^3 + 1,4352x^2 - 2885,2x + 2E+06$	crecente

Fonte: SIM, 2021

DISCUSSÃO

O presente estudo demonstrou uma tendência geral de diminuição da mortalidade pelas cinco principais causas de mortalidade de câncer em indivíduos do sexo masculino, com uma ampla exceção da neoplasia de fígado e vias biliares, a qual apresentou aumento significativo na análise temporal de 18 anos em todas as regiões. Tais dados, quando confrontados com os de outra pesquisa que engloba o período de 2008 a 2011, entram em desacordo, tendo em vista que, segundo o autor, a tendência da mortalidade masculina para a região Norte é decrescente¹². Todavia, quando analisados os dados dos anos posteriores, como nesse artigo, percebe-se um expressivo aumento de óbitos após 2011, fazendo com que a tendência temporal de mortalidade fosse crescente. Além disso, a proporção de morte por neoplasia de fígado e vias biliares em relação ao total de mortes por todas as neoplasias no período de 1989 a 2018, teve uma tendência decrescente nos estados do Norte e Nordeste, e crescente nas demais regiões. A mortalidade por neoplasia de fígado e vias biliares sofreu, de maneira geral, um aumento significativo em todas as regiões brasileiras. Tal achado foi semelhante ao pesquisado em outros 184 países do mundo, em que, países como Estados Unidos, Canadá, Noruega, Reino Unido e Holanda apresentaram tendência crescente na mortalidade por fígado e vias biliares⁶. A taxa de incidência dessa neoplasia também sofreu um aumento nos países da América Latina, em especial no Brasil⁶, o que pode estar relacionado ao aumento de mortes por essa neoplasia. Acredita-se que tal tendência crescente também possa ser decorrente do consumo de álcool, produtos com aflatoxinas, cirrose hepática e infecções pelo vírus da hepatite B e C^{13,14}. A endemicidade dos vírus da hepatite em certas regiões do Brasil pode estar relacionado ao aumento da carcinoma de fígado e vias biliares, tendo em vista que há uma quantidade significativa de pessoas idosa com a doença crônica, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, de modo que tal aumento possa estar relacionado ao desenvolvimento de cirrose e carcinoma hepático¹⁴.

Foi observada uma tendência crescente na proporção de mortes por neoplasia de fígado e vias biliares nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste em relação às mortes por todas as neoplasias, porém ainda com valores menores que observado nas regiões Norte e Nordeste. Isso se deve a maior e melhor estruturação dessas regiões para diagnóstico e tratamento precoce¹⁴. O câncer de esôfago apresentou tendência temporal significativamente decrescente na maior parte dos estados, com exceção do Norte e do Nordeste, que tiveram uma tendência crescente segundo esse estudo. Outro estudo realizado na China, no Japão e na Coreia do Sul demonstrou uma decrescência padronizada na incidência de mortes por essa neoplasia, atribuindo as causas, principalmente, ao consumo de tabaco e de álcool¹⁵. Tal neoplasia apresenta um mau prognóstico e com taxa de incidência semelhante às taxas de mortalidade, sendo isso decorrente, geralmente, de seu diagnóstico tardio¹⁶. No presente estudo houve uma diminuição muito significativa da mortalidade desse câncer nas regiões Sul e Sudeste e uma diminuição não muito expressiva no Centro-Oeste. No Norte e Nordeste observou-se um aumento da incidência de mortalidade, o que pode ser decorrente da maior notificação e determinação de morte nesses estados, e não propriamente da falta de tratamento. Há, também, o fator socioeconômico como forte influenciador nas taxas de incidência e de mortalidade por essa neoplasia, quando comparado com outras regiões¹⁵. Outros fatores que devem ser levados em consideração são os fatores de risco, tais como o alcoolismo e o tabaco¹⁷. Houve concordância na tendência temporal geral do país com os dados apresentados pela OMS, a qual expõe a tendência decrescente da mortalidade de tal neoplasia, bem como com os padrões encontrados na cidade de Salvador, no estado da Bahia (região nordeste), os quais tiveram tendência crescente¹⁶.

O câncer de estômago teve tendência decrescente em todas as cinco regiões, com exceção da região Norte, que teve estabilidade¹⁸. Tal incidência pode ser decorrente não apenas do fator de risco de infecção por *Helicobacter pylori*, mas também do consumo de bebidas alcoólicas e processados^{19,20}, os quais o sexo masculino utiliza mais frequentemente quando comparado com o sexo

feminino²¹. A tendência de queda foi observada nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Norte, o que se deve, principalmente, ao diagnóstico precoce, como também é observado na Coreia do Sul, onde houve uma diminuição significativa das mortes após a inserção de práticas de detecção e tratamento precoce²⁰. Também foi observada uma tendência decrescente na incidência de cânceres de estômago no mundo, de modo geral a melhora nas situações socioeconômica, higiênica e a alimentícia da população levaram a diminuição da incidência de *H. pylori*, e, por consequência, na incidência do câncer de estômago, o qual está intimamente ligado a infecção por esse vírus²¹. Além dessa relação de incidência, o câncer de estômago também se relaciona às dietas ricas em cloreto de sódio, ao consumo de água e alimentos com grandes quantidades de compostos nitrosos e ao baixo consumo de vitaminas C e E, sendo todos esses fatores de risco para a neoplasia de estômago. O câncer de próstata demonstrou tendência temporal decrescente em três regiões, sendo elas a Sul, a Sudeste e a Centro-oeste, e tendência crescente no Norte e no Nordeste. Todavia, em decorrência da disparidade de proporção nos anos 2000, tal tendência fez com que fosse observado uma aproximação da proporção de óbitos por 100 mil em 2018 em todas as regiões²². A tendência crescente em algumas regiões deve-se ao aumento de diagnósticos dados principalmente por meio do teste PSA. Porém, somente o diagnóstico precoce, segundo alguns autores, não é fator decisivo para a diminuição da mortalidade, sendo necessário o acompanhamento e o tratamento acertado e precoce^{23,24}. A tendência decrescente no Sul, no Sudeste e no Centro-oeste, regiões que já contavam com uma ampla cobertura do teste PSA, é ocasionada pela melhora no tratamento, tendo em vista que esta neoplasia já está presente de 15 a 20 anos antes dos sintomas clínicos relevantes aparecerem. Porém, ainda não há consenso sobre quais fatores determinam a diminuição da mortalidade de câncer de próstata²⁵, visto que essa diminuição poderia ser decorrente tanto do melhor rastreamento, como do tratamento precoce²⁶. Em uma análise realizada em 36 países, 23 apresentaram aumento de incidência, e 22 diminuição de mortalidade, tendo o Brasil no grupo de países em que há aumento da incidência e diminuição de mortalidade do câncer de próstata, juntamente com a República Tcheca, a França, a Irlanda, Israel, a Itália, o Japão, a Holanda, a Polônia, a Espanha, a Suíça e o Reino Unido²⁷. O câncer de pulmão teve tendência decrescente nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, sendo estável no Norte e crescente no Nordeste. Em uma visão geral, todas as regiões apresentaram tendência de queda para homens, sendo que a região Sul a que mais teve a mortalidade associada ao câncer de pulmão²⁸. A maioria dos estudos atribui essa redução a menor prevalência do hábito de fumar²⁹, mesmo que a incidência de câncer de pulmão devido ao tabaco ocorra cerca de 30 anos depois do pico de consumo³⁰, podendo ele ser responsável por cerca de 90% das neoplasias de pulmão, enquanto fatores ambientais e genéticos constituem os outros principais fatores de risco³¹. De maneira geral, o Brasil apresentou tendência decrescente de mortalidade por câncer de brônquios e pulmões na população masculina, porém, segundo outros autores, na feminina teve tendência crescente, seguindo o panorama mundial³².

CONCLUSÃO

As análises de mortalidade que utilizam métodos de redistribuição de casos mal definidos reduzem problemas de subestimação dos níveis de mortalidade por causa específica e são consideradas mais adequadas em análises comparativas entre regiões e tendências temporais. As diferentes regiões brasileiras apresentam diferentes incidências de câncer e os cálculos estatísticos são de grande importância para o Brasil e possibilitam a criação de medidas de saúde pública para a proteção da vida e redução de mortes evitáveis nos diferentes contextos de cada região.

REFERÊNCIAS

Amorim TR, Merchan-Hamann E. Mortality due to malignant neoplasms of the liver and intrahepatic bile ducts in Brazil,

- 1980-2010. *Cad Saude Publica*. 2013;29(7):1427-36.
- Balakrishnan M, George R, Sharma A, Graham DY. Changing trends in stomach cancer throughout the world. *Curr Gastroenterol Rep* [Internet]. 2017;19(8):1-10. Available from: doi: 10.1007/s11894-017-0575-8
- Barbosa IR, de Souza DLB, Bernal MM, do CC Costa Í. Cancer mortality in Brazil: temporal trends and predictions for the year 2030. *Medicine (Baltimore)*. 2015;94(16).
- Bonita R, Beaglehole R, Kjellström T. *Epidemiologia básica*. OPS; 2008.
- Chiuchetta JV, Magajewski F. Tendência temporal da mortalidade por câncer de estômago em Santa Catarina no período de 1996 a 2016. *Arq Catarinenses Med*. 2020;49(3):51-68.
- Collin SM, Martin RM, Metcalfe C, Gunnell D, Albertsen PC, Neal D, et al. Prostate-cancer mortality in the USA and UK in 1975-2004: an ecological study. *Lancet Oncol*. 2008;9(5):445-52.
- Conceição MBM, Boing AF, Peres KG. Time trends in prostate cancer mortality according to major geographic regions of Brazil: an analysis of three decades. *Cad Saude Publica*. 2014;30:559-66.
- Das SK. Harmful health effects of cigarette smoking. *Mol Cell Biochem*. 2003;253(1):159-65.
- de Oliveira Santos M. Estimativa 2020: Incidência de câncer no Brasil/Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. *Rev Bras Cancerol* [Internet]. 2019; Available from: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>
- de Oliveira TL, Nunes LC, de Souza Lopes T. Neoplasia maligna da próstata: tendência da mortalidade em Petrópolis-RJ, 1980-2012. *Rev Bras Cancerol*. 2016;62(4):315-20.
- Gomes MA, Priolli DG, Tralhão JG, Botelho MF. Carcinoma hepatocelular: epidemiologia, biologia, diagnóstico e terapias. *Rev Assoc Med Bras*. 2013;59(5):514-24.
- Guimarães RM, Martins C de A, Muzi CD, Duarte R dos S, Ramos R de S. Tendência para o câncer de fígado e vias biliares na Região Norte do Brasil. *Rev Pan-Amazônica Saúde*. 2015;6(1):29-34.
- Guzzinati S, Virdone S, De Angelis R, Panato C, Buzzoni C, Capocaccia R, et al. Characteristics of people living in Italy after a cancer diagnosis in 2010 and projections to 2020. *BMC Cancer*. 2018;18(1):1-13.
- IBM Corp.. *IBM SPSS Statistics for Windows, Versão 22.0*. Armonk, NY: IBM Corp, 2013.
- Ilic D, Neuberger MM, Djulbegovic M, Dahm P. Screening for prostate cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(1).
- INCA, 2020[acessado em 20 dez 2020]. Estimativa 2020 : incidência de câncer no Brasil. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>.
- INCA, 2020[acessado em 29 dez 2020]. Atlas on line de mortalidade. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/app/mortalidade>.
- Lacerda KC, Rocha RC, Melo MM de, Nunes LC. Mortalidade por câncer de estômago em Volta Redonda-RJ, 1981-2008. *Epidemiol e Serviços Saúde*. 2014;23:519-26.
- Lindblad M, Ye W, Lindgren A, Lagergren J. Disparities in the classification of esophageal and cardia adenocarcinomas and their influence on reported incidence rates. *Ann Surg*. 2006;243(4):479.
- Malta DC, Abreu DMX de, Moura L de, Lana GC, Azevedo G, França E. Trends in corrected lung cancer mortality rates in Brazil and regions. *Rev Saude Publica*. 2016;50:33.
- Malta DC, Abreu DMX de, Moura L de, Lana GC, Azevedo G, França E. Tendência das taxas de mortalidade de câncer de pulmão corrigidas no Brasil e regiões. *Rev Saude Publica*. 2016;50:33.
- Microsoft Office. *Microsoft Excel. Versão 15.0: software para processamento de texto, banco de dados e estatísticas para microcomputadores*. Redmond: Microsoft Corporation; 2013.
- Oliveira JFP de, Koifman RJ, Monteiro GTR. Câncer de estômago: tendência da incidência e da mortalidade no município de Fortaleza, Ceará. *Cad Saude Colet Rio J*. 2012;20(3):359-66.
- Rêgo MAV, da Fonseca AA. Tendência da mortalidade por câncer de esôfago na cidade de Salvador e no estado da Bahia, Brasil, 1980 a 2012. *Rev Bras Cancerol*. 2014;60(1):25-33.
- Saúde M da. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Coordenação de Prevenção e Vigilância. *A situação do câncer no Brasil*. INCA Rio de Janeiro; 2006.
- Silva JFS da, Mattos IE, Aydos RD. Tendência de mortalidade por câncer de próstata nos Estados da Região Centro-Oeste do Brasil, 1980-2011. *Rev Bras Epidemiol*. 2014;17:395-406.
- Silva VC, Koifman S. Tabagismo na América Latina: problema prioritário de saúde pública. *Cad Saude Publica*. 1998;14:99-108.
- Wong MCS, Goggins WB, Wang HHX, Fung FDH, Leung C, Wong SYS, et al. Global incidence and mortality for prostate cancer: analysis of temporal patterns and trends in 36 countries. *Eur Urol*. 2016;70(5):862-74.
- Wong MCS, Jiang JY, Goggins WB, Liang M, Fang Y, Fung FDH, et al. International incidence and mortality trends of liver cancer: a global profile. *Sci Rep*. 2017;7(1):1-9.
- Wünsch Filho V, Antunes JLF, Boing AF, Lorenzi RL. Prospects of research on social determinants in cancer. *Physis Rev Saúde Coletiva*. 2008;18(3):427-50.
- Yang L, Parkin DM, Li L, Chen Y. Time trends in cancer mortality in China: 1987-1999. *Int J cancer*. 2003;106(5):771-83.
- Yang S, Lin S, Li N, Deng Y, Wang M, Xiang D, et al. Burden, trends, and risk factors of esophageal cancer in China from 1990 to 2017: an up-to-date overview and comparison with those in Japan and South Korea. *J Hematol Oncol*. 2020;13(1):1-15.
