

# Incidência, mortalidade e sobrevida do câncer de próstata em dois municípios com alto índice de desenvolvimento humano de Mato Grosso, Brasil

## *Incidence, mortality and survival of prostate cancer in two municipalities with a high human development index in Mato Grosso, Brazil*

Flávio de Macêdo Evangelista<sup>1</sup>, Francine Nesello Melanda<sup>1</sup>, Viviane Cardozo Modesto<sup>1</sup>, Mariana Rosa Soares<sup>1</sup>, Marco Aurélio Bertúlio das Neves<sup>1</sup>, Bárbara da Silva Nalin de Souza<sup>1</sup>, Neuciani Ferreira da Silva e Sousa<sup>1</sup>, Noemi Dreyer Galvão<sup>1</sup>, Amanda Cristina de Souza Andrade<sup>1</sup>

**RESUMO:** *Objetivo:* Analisar a incidência, a mortalidade e a sobrevida por câncer de próstata em Cuiabá e Várzea Grande, no período de 2000 a 2016. *Métodos:* Foram utilizados os dados do Registro de Câncer de Base Populacional e do Sistema de Informações sobre Mortalidade. Para a análise de tendência da incidência e mortalidade, foi utilizada a regressão por *Joinpoint* segundo faixa etária. Para estimar a probabilidade de sobrevivência foi utilizado o método de Kaplan-Meier e, para avaliar a associação com a faixa etária, foi estimado o *hazard ratio* (HR). *Resultados:* De 2000 a 2016, registraram-se 3.671 casos novos e 892 óbitos por câncer de próstata. A média das taxas no período (100.000 habitantes) foi de 87,96 para incidência e 20,22 para mortalidade. Verificou-se tendência decrescente da taxa de incidência para todas as idades de 2006 a 2016 (variação percentual anual — APC=−3,2%) e para homens com 80 anos ou mais de 2000 a 2016 (APC=−3,0%), bem como tendência crescente da taxa de mortalidade nos homens de 60–69 anos de 2000 a 2009 (APC=3,2%). A probabilidade de sobrevida específica em cinco anos foi de 79,6% (intervalo de confiança — IC95%: 77,2; 81,9) e diminuiu com o aumento da faixa etária (HR=2,43; IC95%: 1,5; 3,9 para aqueles de 70 a 79 anos e HR=7,20; IC95%: 4,5; 11,5 para aqueles de 80 anos ou mais). *Conclusão:* A taxa de incidência de câncer de próstata apresentou tendência de decréscimo a partir de 2006 para todas as idades, a taxa de mortalidade foi estável no período e o pior prognóstico foi observado em homens com 70 anos ou mais.

**Palavras-chave:** Câncer de próstata. Incidência. Mortalidade. Sobrevida.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva – Cuiabá (MT), Brasil.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Saúde Coletiva – Cuiabá (MT), Brasil.

**Autor correspondente:** Flávio de Macêdo Evangelista. Rua 32 Quadra 54 Casa 27, CPA III Setor V, CEP: 78058-378, Cuiabá (MT), Brasil. E-mail: flavio.ufmt.isc@gmail.com

**Conflito de interesses:** nada a declarar – **Fonte de financiamento:** Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SES-MT) — projeto de Extensão “Vigilância de câncer e seus fatores associados: atualização de registro base populacional e hospitalar” por meio do contrato 088/2016 com a Universidade Federal de Mato Grosso, que teve vigência de abril de 2016 a março de 2021. Ministério Público do Trabalho 23ª Região — Projeto de Pesquisa “Câncer e seus fatores associados: análise de registro de base populacional e hospitalar por meio do Acordo de Cooperação Técnica nº 08/2019, com vigência de julho de 2019 a julho de 2023.

**ABSTRACT:** *Objective:* To analyze the incidence, mortality and survival of prostate cancer in Cuiabá and Várzea Grande, Brazil from 2000 to 2016. *Methods:* Data from the Population-based Cancer Registry and the Mortality Information System were used. Mortality and incidence trends were analyzed using joinpoint regression models by age group. Survival analyses were performed using the Kaplan-Meier method, and hazard ratio was estimated by age group. *Results:* From 2000 to 2016, 3,671 new cases and 892 deaths for prostate cancer were recorded. The average incidence and mortality rates were 87.96 and 20.22 per 100,000, respectively. Decreasing incidence trend was noted for all age groups from 2006 to 2016 (APC=-3.2%) and for men with 80+ years of age from 2000 to 2016 (APC=-3.0%), and increasing mortality trend for men 60-69 years of age from 2000 to 2009 (APC=3.2%). The specific five-year survival rate for prostate cancer was 79.6% (95%CI 77.2-81.9), and the rate decreased with advanced age (HR=2.43, 95%CI 1.5-3.9, for those 70 to 79 years old and HR=7.20, 95%CI 4.5-11.5, for those 80 or older). *Conclusion:* The incidence rate of prostate cancer showed a decreasing trend from 2006 for all age groups; the mortality rate was stable in that period, and worse prognosis was observed in men 70 years or older. *Keywords:* Prostate cancer. Incidence. Mortality. Survival.

## INTRODUÇÃO

Segundo a *Global Cancer Statistics* (GLOBOCAN), excluindo o câncer de pele não melanoma, estimou-se no mundo, para o ano de 2020, 19,3 milhões de casos novos de câncer e 9,9 milhões de mortes. Deles, respectivamente, 10,1 milhões (52,3%) e 5,5 milhões (55,5%) foram em homens. O câncer de próstata tem risco estimado que varia de 6,3 a 83,4/100 mil e maior na China e em países da Europa Oriental, como Bielorrússia, Bulgária e Eslováquia<sup>1</sup>.

No Brasil, em 2020, o câncer de próstata apresentou 98 mil casos novos<sup>1</sup>. Em 2019, no Brasil, foi o segundo câncer que mais levou os homens a óbito, com 15.983 mortes<sup>2</sup>. Um estudo que analisou a sobrevida em 71 países constatou que, no Brasil, esse tipo de câncer teve sobrevida de 92,8% durante o quadriênio 2000-2004, de 94,8% no quadriênio 2005-2009 e de 94,1% no quadriênio 2010-2014<sup>3</sup>.

Existem alguns fatores de risco bem conhecidos para o desenvolvimento do câncer de próstata que podem explicar sua incidência, entre os quais se destacam a idade avançada (por terem um desenvolvimento lento, pequenos cânceres de próstata podem permanecer desconhecidos), a etnia (alguns estudos demonstram que homens negros têm incidência maior do que homens brancos) e a origem hereditária (ter um histórico familiar de câncer de próstata aumenta o risco de desenvolvimento)<sup>4,5</sup>.

Cabe ressaltar que as tendências de mortalidade por câncer resultam de tendências anteriores de incidência e sobrevida, e esses três indicadores são medidas sumárias que fornecem informações instantâneas de um processo de longo prazo, ou seja, dependente do tempo. Sendo assim, a análise conjunta dos três indicadores tem potencial para fornecer um panorama mais claro sobre o progresso de determinado tipo de câncer do que qualquer medida isolada<sup>6</sup>.

O objetivo do estudo foi analisar a incidência, a mortalidade e a sobrevida por câncer de próstata nos municípios de Cuiabá e Várzea Grande, no período de 2000 a 2016.

## MÉTODOS

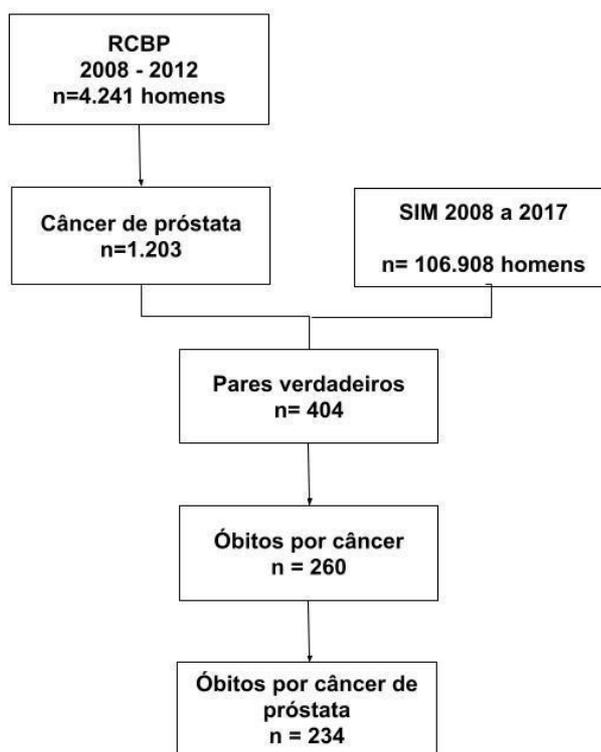
Trata-se de um estudo sobre incidência, mortalidade e sobrevida de câncer de próstata nos dois municípios mais populosos de Mato Grosso, Cuiabá e Várzea Grande. Em 2010, Cuiabá tinha população de 551.098 habitantes (48,8% do sexo masculino), densidade demográfica de 157,66 hab./km<sup>2</sup> e índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,785. Várzea Grande, por sua vez, tinha população de 252.596 habitantes (52,5% do sexo masculino), densidade demográfica de 240,98 hab./km<sup>2</sup> e IDH de 0,734<sup>7</sup>.

Foram selecionados os municípios de Cuiabá e Várzea Grande em razão da disponibilidade dos dados de incidência que foram obtidos do Registro de Câncer de Base Populacional (RCBP) de Cuiabá, considerando o período de 2000 a 2016, disponíveis na página eletrônica do Sistema de Registro de Câncer de Base Populacional (BasepopWeb), desenvolvido pelo Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Os dados do RCBP Cuiabá abrangem os municípios de Cuiabá e Várzea Grande e os correspondentes ao período de 2008 a 2016 foram atualizados por meio do projeto de extensão “Vigilância de Câncer e seus fatores associados: atualização dos registros de base populacional e hospitalar”, em parceria com a Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SES-MT).

A fonte de dados sobre os óbitos ocorridos entre 2000 e 2017 foi o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), dados esses fornecidos pela SES-MT, enquanto os populacionais foram obtidos do Censo Demográfico de 2000 e 2010 e, para os períodos intercensitários, foram utilizadas estimativas populacionais obtidas do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde<sup>7</sup>.

As taxas de incidência e mortalidade (por 100 mil habitantes) por câncer de próstata (C61 no capítulo II da 10<sup>a</sup> revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde) foram calculadas para cada ano entre 2000 e 2016. As taxas brutas específicas foram obtidas para cada faixa etária utilizando-se intervalos de dez anos e padronizadas por idade, pelo método direto, considerando-se a população padrão mundial proposta por Segi<sup>8</sup> e modificada por Doll et al.<sup>9</sup>.

Para a análise de sobrevida específica em cinco anos, foram considerados os casos novos ocorridos no período de 2008 a 2012 por câncer de próstata e os óbitos no período de 2008 a 2017. O período de entrada dos homens na coorte foi de 1º de janeiro de 2008 a 31 de dezembro de 2012, com acompanhamento até 31 de dezembro de 2017, data estabelecida como fim do estudo. Esses períodos foram selecionados em função da disponibilidade de dados do RCBP e do SIM e da possibilidade de relacionamento entre eles, considerando-se o tempo máximo de cinco anos entre o diagnóstico e o óbito. O relacionamento probabilístico das bases (Figura 1) foi realizado no *software LinkPlus* e utilizou as variáveis nome do indivíduo e nome da mãe, levando em conta as informações de primeiro nome e data de nascimento. Foram considerados como falha os óbitos por câncer de próstata e, como censura, a perda de seguimento e o óbito por outras causas. O tempo em meses de sobrevida em cinco anos foi obtido pela diferença entre a data do óbito e a data do diagnóstico do câncer de próstata.



RCBP: Registro de Câncer de Base Populacional; SIM: Sistema de Informações sobre Mortalidade.

Figura 1. Fluxograma do relacionamento probabilístico entre os registros de base populacional de câncer de próstata no período de 2008 a 2012 e os de mortalidade no período de 2008 a 2017, de Cuiabá e Várzea Grande, 2000 a 2016.

Para a análise de tendência da incidência e mortalidade foi utilizada a regressão por *Joinpoint* usando o ano calendário como variável regressora. A autocorrelação serial foi verificada pelo teste de Durbin-Watson e, para a análise da incidência, foi utilizado o modelo de erros correlacionados. Calcularam-se a variação percentual anual (*annual percent change* — APC) e a variação percentual média anual (*average annual percent change* — AAPC) — média geométrica ponderada das diferentes APC com peso igual ao tamanho do seguimento para cada intervalo de tempo<sup>10,11</sup>. A análise por faixas etárias foi realizada de 50 anos ou mais, pois na regressão de *Joinpoint* a série não pode ter valores nulos. Para estimar a probabilidade de sobrevivência específica em cinco anos para o geral e por faixa etária (<50 anos; 50 a 59 anos; 60 a 69 anos; 70 a 79 anos; 80 anos ou mais) foi utilizado o método de Kaplan-Meier. Estimaram-se o *hazard ratio* (HR) e intervalos de 95% de confiança por meio do modelo de regressão de Cox. O pressuposto do modelo de Cox foi verificado pela análise de resíduos de Schoenfeld. As análises foram realizadas com o *software Joinpoint Regression Program*, versão

8.3.6.1 (Statistical Research and Applications Branch, National Cancer Institute, Bethesda, Estados Unidos) e o *software* STATA, versão 16.0. Adotou-se o nível de significância de 5%.

Este estudo faz parte do projeto de pesquisa intitulado “Câncer e seus fatores associados: análise dos registros de base populacional e hospitalar”, aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário Júlio Muller (CEP-HUJM) sob parecer nº 3.048.183, de 20 de novembro de 2018, e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SES-MT) sob parecer nº 3.263.744, de 12 de abril de 2019. O projeto usufrui de parceria com o financiamento do Ministério Público do Trabalho 23ª Região, de julho de 2019 a julho de 2023.

## RESULTADOS

No período de 2000 a 2016, foram registrados 3.671 casos novos de câncer de próstata nos municípios analisados, 74% dos quais em Cuiabá. Quanto à distribuição por faixas etárias, 2,6% eram homens com idade abaixo de 50 anos, 15,2% estavam na faixa etária de 50 a 59 anos, 37% na de 60 a 69 anos, 32% na de 70 a 79 anos e 13,3% tinham 80 anos ou mais. Em relação à mortalidade, houve 892 óbitos (68% em Cuiabá), sendo 0,6% na faixa etária de 40 a 49 anos, 5,5% na de 50 a 59 anos, 21,6% na de 60 a 69 anos, 38,2% na de 70 a 79 anos e 33,9% na de 80 anos ou mais.

A média das taxas de incidência padronizada por idade de câncer de próstata no período foi de 87,96 (por 100 mil habitantes). As maiores taxas foram registradas em 2004 (105,87), 2006 (110,56) e 2007 (107,52), e a partir de 2006 se verifica um declínio constante, chegando a 59,79 por 100 mil habitantes em 2016. Na análise por faixa etária, entre 60 e 69 anos e 70 e 79 anos foram observadas as maiores taxas de incidência no período (Figura 2).

Quanto à mortalidade, observa-se a média das taxas padronizadas por idade de 20,22 (por 100 mil habitantes), com menor variação ao longo do período, passando de 27,71 por 100 mil habitantes em 2000 para 22,93 em 2016. As diferenças observadas entre as faixas etárias foram menores que as observadas para a incidência, com valores mais expressivos dos 60 anos em diante (Figura 2).

A taxa de incidência padronizada por idade por câncer de próstata apresentou tendência estável até 2006 e decréscimo entre 2006 e 2016 (APC=-3,2%; IC95% -6,1—0,3). Na análise por faixa etária, verificou-se tendência decrescente somente entre aqueles com 80 anos ou mais e no período de 2000 a 2016 (APC=-3,0%; IC95% -5,7—0,3). A tendência da taxa de mortalidade padronizada por idade, considerando-se todas elas, foi estável durante o período analisado. Em relação às faixas etárias, apenas entre os homens de 60 a 69 anos se observou tendência crescente no período de 2000 a 2009 (APC=3,2%; IC95% 0,2—6,2), seguida de estabilidade entre 2009 e 2016 (Tabela 1).

Entre 2008 e 2012 foram diagnosticados 1.203 homens com câncer de próstata. Quando acompanhados por cinco anos, 234 foram a óbito pela doença (Figura 1). A sobrevida específica em cinco anos dos homens diagnosticados com câncer de próstata no período estudado foi de 79,6% (IC95% 77,2—81,9). A probabilidade de sobrevida específica em cinco anos diminuiu com o aumento da faixa etária, sendo 96,3% (IC95% 76,5—99,5) em homens com idade menor

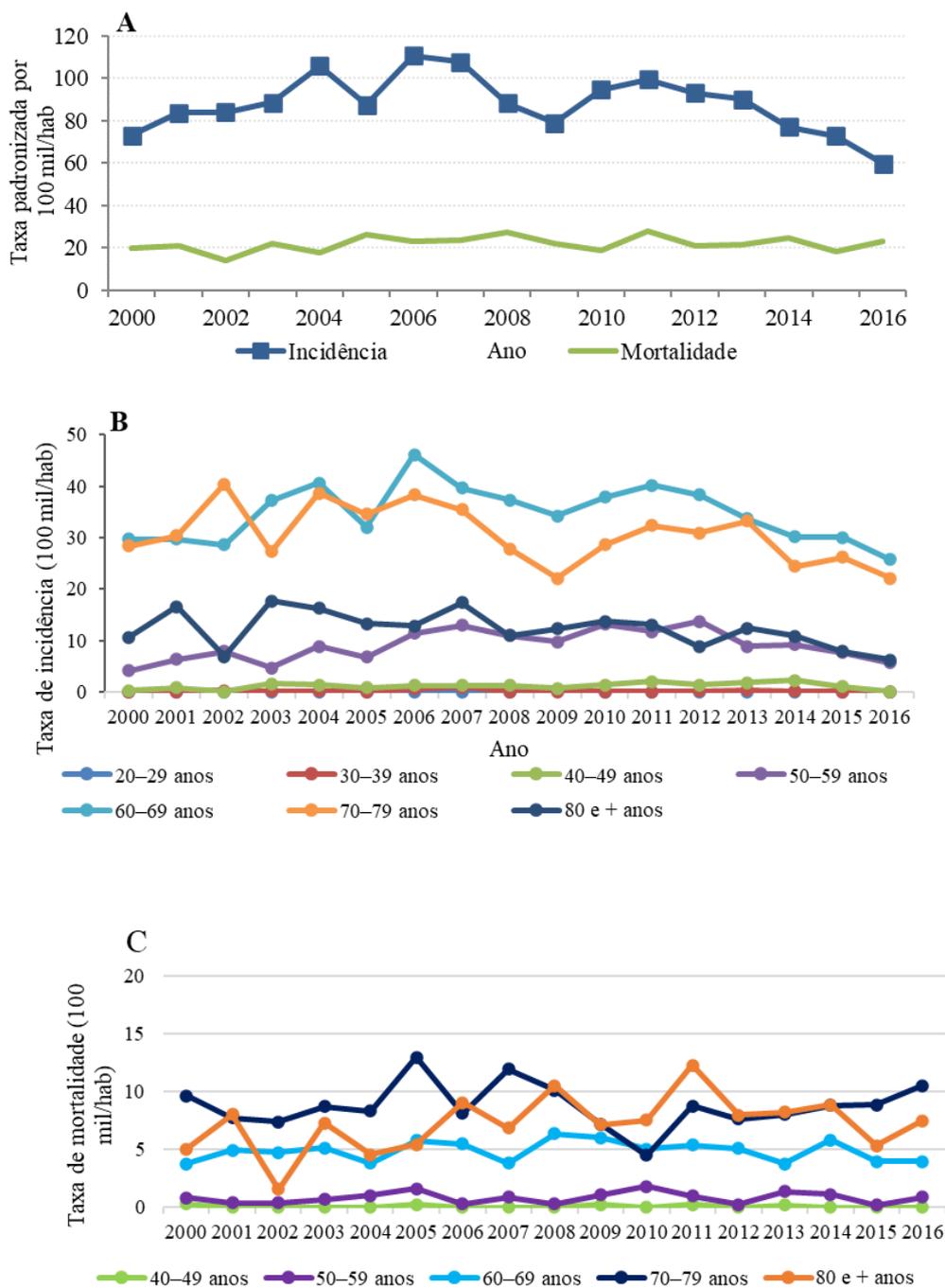


Figura 2. Taxa padronizada de incidência e mortalidade por câncer de próstata para a população total (A) e taxa de incidência (B) e mortalidade (C) por faixa etária, Cuiabá e Várzea Grande, 2000 a 2016.

Tabela 1. Tendência das taxas de incidência e mortalidade por câncer de próstata segundo faixas etárias entre 2000 e 2016, Cuiabá e Várzea Grande.

Tendência	Ano	APC	IC95%	AAPC	IC95%
Incidência					
Faixa etária					
50 a 59 anos	2000–2016	2,2	(-1,6–6,2)	2,2	(-1,6–6,2)
60 a 69 anos	2000–2016	-0,5	(-2,5–1,5)	-0,5	(-2,5–1,5)
70 a 79 anos	2000–2016	-2,1	(-4,1–0,0)	-2,1	(-4,1–0,0)
80 anos ou mais	2000–2016	-3,0*	(-5,7--0,3)	-3,0*	(-5,7--0,3)
Todas as idades	2000–2006	5,4	(-2,2–13,5)	-0,1	(-3,1–3,0)
	2006–2016	-3,2*	(-6,1--0,3)		
Mortalidade					
Faixa etária					
50 a 59 anos	2000–2016	0,7	(-6,6–8,5)	0,7	(-6,6–8,5)
60 a 69 anos	2000–2009	3,2*	(0,2–6,2)	-0,2	(-2,7–2,2)
	2009–2016	-4,5	(-9,1–0,4)		
70 a 79 anos	2000–2007	5,8	(-0,7–12,6)	1,8	(-6,9–11,2)
	2007–2010	-17,0	(-49,8–36,9)		
	2010–2016	7,8	(-0,7–16,9)		
80 anos ou mais	2000–2016	3,9	(-0,6–8,6)		
Todas as idades	2000–2016	1,0	(-0,8–2,7)	1,0	(-0,8–2,7)

APC: annual percent change; AAPC: average annual percent change; IC95%: intervalo de 95% de confiança; \*( $p < 0,05$ ).

que 50 anos e 46,0% (IC95% 37,2–54,4) naqueles de 80 anos ou mais (Figura 3). O risco de morte foi estatisticamente maior entre aqueles de 70 a 79 anos (HR=2,43; IC95% 1,5–3,9) e 80 anos ou mais (HR=7,20; IC95% 4,5–11,5) quando comparados aos de 50 a 59 anos (Tabela 2).

## DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo revelam que, no período entre 2000 e 2016, em Cuiabá e Várzea Grande, a taxa de incidência de câncer de próstata apresentou tendência de decréscimo a partir de 2006 para todas as idades e entre os idosos de 80 e mais. Quanto à taxa de mortalidade, especificamente na faixa etária de 60 a 69 anos se verificou tendência de crescimento entre 2000 e 2009, mas que não foi suficiente para alterar a tendência geral de estabilidade observada em toda a série. A sobrevida específica em cinco anos foi de 79,6%

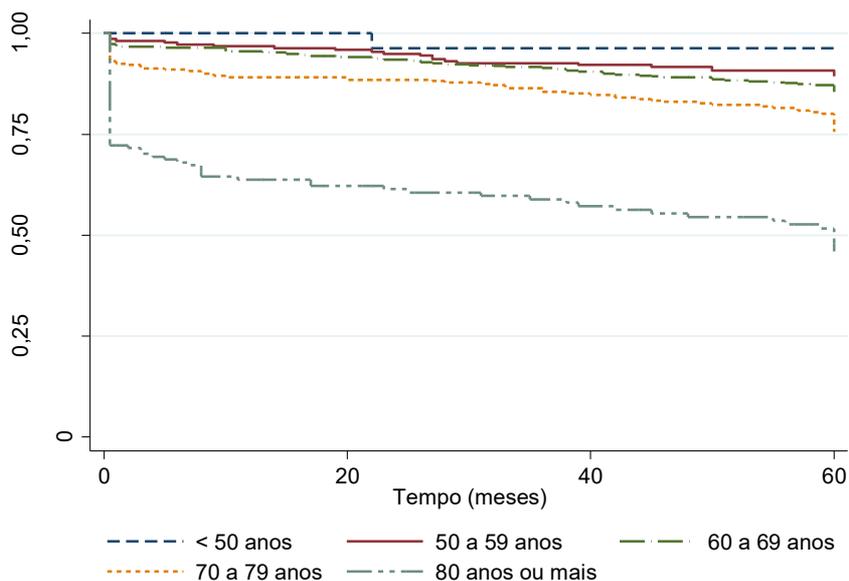


Figura 3. Curva de sobrevida de câncer de próstata por faixa etária, Cuiabá e Várzea Grande, 2008 a 2012.

Tabela 2. Casos, óbitos e sobrevida por câncer de próstata para o geral e por faixa etária, Cuiabá e Várzea Grande, 2008 a 2012.

	Casos novos		Óbitos		Sobrevida (60 meses)	HR (IC95%)
	n	%	n	%	% (IC95%)	
Faixa etária						
<50 anos	28	2,4	1	3,6	96,3 (76,5–99,5)	-
50 a 59 anos	219	18,6	23	10,5	89,4 (84,5–92,8)	1,00
60 a 69 anos	447	38,0	63	14,1	85,5 (81,8–88,5)	1,39 (0,9–2,2)
70 a 79 anos	334	28,4	74	22,2	75,6 (70,3–80,1)	2,43 (1,5–3,9)*
80 anos ou mais	148	12,6	73	49,3	46,0 (37,2–54,4)	7,20 (4,5–11,5)*
Todas as idades	1.203	28,4	234	19,4	79,6 (77,2–81,9)	

HR: hazard ratio; IC95%: intervalo de 95% de confiança; \*( $p < 0,05$ ).

considerando-se todas as idades e apresentou associação negativa com a idade, como menor sobrevida dos 70 anos em diante.

A média das taxas de incidência verificada neste estudo (87,96 por 100 mil habitantes) foi semelhante às observadas em regiões ou países mais desenvolvidos<sup>1,12</sup>. Segundo revisão sistemática realizada por Dasgupta et al.<sup>13</sup>, homens que vivem em áreas socialmente mais

favorecidas e urbanas, em geral, têm maior acesso ao teste de antígeno prostático específico (PSA), utilizado para o diagnóstico da doença, o que contribui para o aumento das taxas de incidência por câncer de próstata. Isso pode explicar, pelo menos em parte, as taxas elevadas de incidência de câncer de próstata nos municípios estudados, principalmente entre os idosos de 60 a 79 anos, visto que Cuiabá e Várzea Grande são altamente urbanizadas e usufruem de maior disponibilidade de serviços especializados e de apoio ao diagnóstico.

Quanto à tendência da incidência, considerando-se todas as idades foi observada redução na taxa a partir de 2006, e estudo que avaliou a carga do câncer de próstata com base em dados de registros de base populacional em 13 países nas Américas Central e do Sul constatou, para o Brasil, tendência de crescimento de 2,8% entre 2003 e 2007, justificando esse resultado como possível diferença no meio de diagnóstico, no acesso à saúde e na detecção precoce<sup>14</sup>. Outra pesquisa<sup>12</sup>, que avaliou as tendências temporais (período de 1980 a 2012) da incidência do câncer de próstata de 44 países com base nos registros populacionais, indicou redução ou estabilidade das taxas em muitos deles, principalmente nos desenvolvidos. No Brasil, resultado semelhante foi encontrado com dados do registro de câncer de Goiânia: a taxa de incidência do câncer de próstata apresentou redução de 4,1% no período de 2008 a 2012.

Para os idosos de 80 e mais, foi observada tendência decrescente da taxa de incidência no período. De modo análogo aos achados do presente estudo, Etxeberria et al.<sup>15</sup>, considerando o período de 1975 a 2013, verificaram que apenas entre os homens com mais de 75 anos foi observada redução nas taxas de incidência de câncer de próstata. Estimativas globais mostram que, em todas as faixas etárias, a incidência começou a diminuir em 2008, com a maior queda entre 2011 e 2012, o que pode ter sido associado à redução da triagem do PSA<sup>1</sup>. Ainda, em estudo realizado na Estônia (1995–2014), observou-se que grande parte dos diagnosticados com câncer de próstata tinha idade entre 65 e 74 anos, e a incidência do câncer aumentou até 2011, estabilizando-se nos anos seguintes, provavelmente graças ao aumento do teste do PSA<sup>16</sup>.

Entretanto, a indicação desse teste como estratégia de rastreamento do câncer de próstata não é consenso, uma vez que estudos demonstram desequilíbrio entre os possíveis riscos e benefícios na realização do exame<sup>17-19</sup>. No Brasil, o INCA não recomenda o uso do PSA para o rastreamento, e, caso o homem deseje realizar esse exame, devem ser observadas as circunstâncias individuais e a opinião profissional, salientando-se os benefícios e os malefícios dessa estratégia<sup>17</sup>.

O comportamento da taxa de mortalidade nos municípios estudados difere do verificado no Brasil no período de 1980 a 2010, em que a taxa de mortalidade por câncer de próstata apresentou tendência de crescimento<sup>20</sup>. Já um padrão semelhante, de estabilidade, foi observado em outras séries históricas, como a de 1996 e 2006<sup>21</sup> e a de 1990 a 2015<sup>22</sup>. Na região Centro-Oeste, para o conjunto dos municípios do interior, observou-se tendência crescente no período de 1980 a 2017 e queda nas taxas, para as capitais, entre 1997 e 2017<sup>23</sup>. Diferenças nas tendências de mortalidade podem ser atribuídas a metodologias usadas para o cálculo das taxas, como a redistribuição das causas mal definidas<sup>20-23</sup>.

No mundo, a tendência temporal de redução da mortalidade por esse tipo de câncer tem sido observada em países de alto desenvolvimento, tais como Irlanda, França e Austrália

(-5%), Alemanha e Reino Unido (-2,0%)<sup>12</sup>. Esses decréscimos têm sido associados, sobretudo, à detecção precoce e aos avanços nas formas de tratamento (prostatectomia radical para tumores localizados e aumento da terapia hormonal, entre outros) e maior acesso a elas. Todavia, a contribuição do rastreamento pelo teste do PSA na redução da mortalidade ainda é controversa, visto que o teste tende a aumentar na hiperplasia prostática benigna e não apenas no câncer de próstata. Além disso, os resultados do PSA mostram-se heterogêneos, não havendo unanimidade em seu uso pela comunidade médica<sup>13,17-19</sup>.

Para a faixa etária de 60 a 69 anos foi verificado um ponto de inflexão na tendência da taxa mortalidade por câncer de próstata, que de 2000 a 2009 apresentou crescimento e de 2009 a 2016 estabilidade, e para os demais grupos etários foi observada estabilidade. Resultado diferente do observado para o Brasil e para a Região Centro-Oeste no período de 1980 a 2010<sup>20</sup>, que apresentaram tendência de crescimento para todos os grupos etários de 60 anos em diante. A melhora do indicador de mortalidade para esse grupo etário pode indicar melhora no acesso ao diagnóstico precoce do câncer e ao seu tratamento ainda em fase inicial. Estudo realizado na Região Centro-Oeste<sup>24</sup> entre 2005 e 2009 encontrou correlação negativa das taxas de mortalidade por câncer de próstata com a proporção da população que realizou consultas médicas anuais e a proporção da população coberta por plano de saúde, que pode refletir de alguma maneira a melhor cobertura da rede assistencial de saúde e o acesso.

Apesar da estabilidade, destaca-se que o valor das taxas de mortalidade é similar ao observado em regiões menos desenvolvidas<sup>1,12</sup> e supera o observado para a Região Centro-Oeste no período de 2000 a 2011 e para o Estado de Mato Grosso entre 2000 e 2011<sup>20</sup>. Taxas mais elevadas de mortalidade por câncer de próstata podem refletir, entre outros fatores, as tendências de incidência subjacentes, a influência dos comportamentos nocivos à saúde e a precariedade da rede de assistência oncológica para a população de maneira geral<sup>4,5,25</sup>. Considerando-se a realidade local, é possível que a estabilidade da taxa de mortalidade em patamares mais altos esteja associada às dificuldades de diagnóstico e tratamento e à precariedade da rede assistencial, que ainda apresenta problemas estruturais, o que pode dificultar o tempo hábil para o tratamento<sup>22,23</sup>.

A sobrevida específica de câncer de próstata em Cuiabá e Várzea Grande foi maior do que a observada no Brasil (70%), obtida com base em dados da Base Nacional em Oncologia (Base Onco) no período de 2002 a 2003 e nas Regiões: Sul (62%), Centro-Oeste (68%), Norte e Nordeste (71% em ambas) e Sudeste (72%)<sup>26</sup>. Em países desenvolvidos, como os Estados Unidos, a sobrevida líquida até cinco anos após o diagnóstico foi de 96,7%<sup>27</sup>, e a sobrevida no quadriênio 2010–2014 foi de 90,2% na Áustria e de 93,6% no Canadá<sup>28</sup>. Esse resultado pode ser atribuído aos avanços no diagnóstico e no tratamento de câncer de próstata, que podem resultar em maior proporção de cura ou tempo de sobrevida.

Em um estudo de coorte de base populacional conduzido na região central da Dinamarca, a estimativa da sobrevida em cinco anos foi de 65% e, ao se avaliar a faixa etária, notou-se redução desse indicador de 70–79 anos em diante<sup>29</sup>. Em relação à idade, sabe-se que quanto maior a faixa etária maior o risco de se desenvolver câncer e ter pior prognóstico de sobrevida. Do mesmo modo, ao analisar a faixa etária, um estudo realizado nos Estados Unidos com base no banco de dados do *Surveillance, Epidemiology, and End Results Program (SEER)*,

com 24.054 pacientes, observou que os piores resultados de sobrevida foram encontrados em homens com 65 anos ou mais<sup>30</sup>. Além desse, outros trabalhos também mostram que, quanto maior a idade, menor a probabilidade de sobrevida do paciente<sup>31-33</sup>.

A sobrevida é o parâmetro utilizado para avaliar os resultados do diagnóstico e do tratamento do câncer, com observações obtidas em registros de saúde. Apesar de no Brasil existir pouca informação disponível a respeito da sobrevida em pacientes de câncer, os estudos de sobrevida apresentam importância na avaliação da distribuição de recursos e na identificação dos principais fatores prognósticos em determinada região e população<sup>34</sup>.

Como limitações da pesquisa, podemos destacar a ausência de dados de base populacional sobre o estadiamento no momento do diagnóstico dos tumores de próstata no Estado de Mato Grosso, os quais poderiam suscitar hipóteses sobre a detecção precoce e os avanços no tratamento da doença. Ademais, a ausência da informação da tábua de vida para os municípios de Cuiabá e Várzea Grande impossibilitou o cálculo da sobrevida líquida<sup>35,36</sup>.

A cobertura e a qualidade dos dados do SIM têm melhorado ao longo dos anos<sup>37,38</sup>. Em Cuiabá e Várzea Grande, as causas mal definidas representaram 4,76% de todos os óbitos e passaram de 9,51% em 2000 e para 2,73% em 2016; além disso, sua distribuição foi semelhante entre as faixas etárias<sup>39</sup>. Para o câncer de próstata, o RCBP Cuiabá apresentou, para todos os anos analisados, percentual de verificação microscópica maior que 70% e percentual de casos registrados somente pela declaração de óbito menor que 20%, conforme a Agência Internacional de Registros de Câncer<sup>40</sup>.

Verificou-se, no período de 2000 a 2016, flutuação das taxas de incidência, o que pode estar relacionado à qualidade dos dados, a diferenças na prática diagnóstica e a procedimentos de certificação de óbito<sup>14,41</sup>. Melhorias na cobertura e na qualidade do RCPB e do SIM são necessárias para fornecer estatísticas robustas sobre a carga do câncer.

O presente estudo avaliou somente a idade, entretanto outros fatores explicam a incidência, a mortalidade e a sobrevida, como etnia, hereditariedade, estado civil, local de residência e tipo de tratamento<sup>42-45</sup>. Apesar das limitações, não se extingue a relevância do uso de uma série histórica recente e a possibilidade de se avaliarem simultaneamente os indicadores de incidência, sobrevida e mortalidade.

Este estudo permitiu descrever a tendência decrescente da incidência e estabilidade da mortalidade, assim como estimar a sobrevida dos homens com câncer de próstata em Cuiabá e Várzea Grande. Foi possível identificar que as faixas etárias 60 a 69 anos e de 70 a 79 anos foram as que apresentaram as maiores taxas de incidência e mortalidade, respectivamente. Por sua vez, a faixa de 70 anos ou mais teve a pior probabilidade de sobrevida. O conhecimento da incidência, mortalidade e sobrevida contribui para a compreensão da magnitude do câncer e para o direcionamento de ações de prevenção e controle de câncer de próstata.

## AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior as bolsas de mestrado de Flávio de Macêdo Evangelista e Viviane Cardozo Modesto; à Secretaria de Estado de

Saúde de Mato Grosso (SES-MT) e ao Ministério Público do Trabalho 23ª Região o suporte financeiro do projeto; ao Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) a contribuição na capacitação dos registradores de câncer.

## APROVAÇÃO DO CEP

Comitê de Ética do Hospital Universitário Júlio Muller (CEP-HUJM), Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 98150718.1.0000.8124, número do parecer 3.048.183, de 20 de novembro de 2018, e do Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SES-MT), CAAE: 98150718.1.3003.5164, número do parecer 3.263.744, de 12 de abril de 2019.

## REFERÊNCIAS

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin* 2021; 71(3): 209-49. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>
2. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Atlas de mortalidade por câncer. Rio de Janeiro: INCA; 2019.
3. Allemani C, Matsuda T, Di Carlo V, Harewood R, Matz M, Nikšić M, et al. Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries. *Lancet* 2018; 391(10125): 1023-75. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)33326-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)33326-3)
4. Perdana NR, Mochtar CA, Umbas R, Ah Hamid AR. The risk factors of prostate cancer and its prevention: a literature review. *Acta Med Indones* 2016; 48(3): 228-38. PMID: 27840359
5. Leitzmann MF, Rohrmann S. Risk factors for the onset of prostatic cancer: age, location, and behavioral correlates. *Clin Epidemiol* 2012; 4: 1-11. <https://doi.org/10.2147/CLEPS16747>
6. Ellis L, Woods LM, Estève J, Eloranta S, Coleman MP, Rachet B. Cancer incidence, survival and mortality: explaining the concepts. *Int J Cancer* 2014; 135(8): 1774-82. <https://doi.org/10.1002/ijc.28990>
7. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010 [Internet]. [acessado em 6 dez. 2021]. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>
8. Segi M. Cancer mortality for selected sites in 24 countries (1950-1957). Sendai: Department of Public Health, Tohoku University, School of Medicine; 1960.
9. Doll R, Payne P, Waterhouse JAH. Cancer incidence in five continents vol. I. Berlin: Springer-Verlag; 1966.
10. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med* 2000; 19(3): 335-51. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0258\(20000215\)19:3<335::aid-sim336>3.0.co;2-z](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0258(20000215)19:3<335::aid-sim336>3.0.co;2-z)
11. Clegg LX, Hankey BF, Tiwari R, Feuer EJ, Edwards BK. Estimating average annual per cent change in trend analysis. *Stat Med* 2009; 28(29): 3670-82. <https://doi.org/10.1002/sim.3733>
12. Culp MBB, Soerjomataram I, Efstathiou JA, Bray F, Jemal A. Recent global patterns in prostate cancer incidence and mortality rates. *Eur Urol* 2020; 77(1): 38-52. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2019.08.005>
13. Dasgupta P, Baade PD, Aitken JF, Ralph N, Chambers SK, Dunn J. Geographical variations in prostate cancer outcomes: a systematic review of international evidence. *Front Oncol* 2019; 9: 238. <https://doi.org/10.3389/fonc.2019.00238>
14. Sierra MS, Soerjomataram I, Forman D. Prostate cancer burden in Central and South America. *Cancer Epidemiol* 2016; 44 Suppl 1: S131-S140. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2016.06.010>
15. Etxeberria J, Guevara M, Moreno-Iribas C, Burgui R, Delfrade I, Floristan Y, et al. Prostate cancer incidence and mortality in Navarre (Spain). *An Sist Sanit Navar* 2018; 41(1): 9-15. <https://doi.org/10.23938/ASSN.0123>
16. Innos K, Baburin A, Kotsar A, Eiche IE, Lang K. Prostate cancer incidence, mortality and survival trends in Estonia, 1995-2014. *Scand J Urol* 2017; 51(6): 442-9. <https://doi.org/10.1080/21681805.2017.1392600>

17. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Detecção precoce do câncer. Rio de Janeiro: INCA; 2021. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//deteccao-precoce-do-cancer.pdf>
18. Gonçalves EP, Waichel HW, Milani LZ, Fay AP. Rastreamento do câncer de próstata e o papel das campanhas de conscientização. *Acta Méd (Porto Alegre)* 2018; 39(2): 515-24.
19. Modesto AADA, Lima RLB, D'Angelis AC, Augusto DK. Um novembro não tão azul: debatendo rastreamento de câncer de próstata e saúde do homem. *Interface (Botucatu)* 2018; 22(64): 251-62. <https://doi.org/10.1590/1807-57622016.0288>
20. 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 Saúde Pública* 2014; 30(3): 559-66. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00005813>
21. Jerez-Roig J, Souza DLB, Medeiros PFM, Barbosa IR, Curado MP, Costa ICC, et al. Future burden of prostate cancer mortality in Brazil: a population-based study. *Cad Saúde Pública* 2014; 30(11): 2451-8. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00007314>
22. Guerra MR, Bustamante-Teixeira MT, Corrêa CSL, Abreu DMX, Curado MP, Mooney M, et al. Magnitude e variação da carga da mortalidade por câncer no Brasil e Unidades da Federação, 1990 e 2015. *Rev Bras Epidemiol* 2017; 20. Suppl 1: 102-17. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700050009>
23. Azevedo e Silva G, Jardim BC, Ferreira VM, Junger WL, Girianelli VR. Cancer mortality in the capitals and in the interior of Brazil: a four-decade analysis. *Rev Saúde Pública* 2020; 54: 126. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002255>
24. Silva JFS, Silva AMC, Lima-Luz L, Aydos RD, Mattos IE. Correlação entre produção agrícola, variáveis clínicas-demográficas e câncer de próstata: um estudo ecológico. *Ciênc Saúde Coletiva* 2015; 20(9): 2805-12. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015209.00582015>
25. Silva JFS, 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(2): 395-406. <https://doi.org/10.1590/1809-4503201400020009>
26. Braga SFM, Souza MC, Oliveira RR, Andrade EIG, Acurcio FA, Cherchiglia ML. Patient survival and risk of death after prostate cancer treatment in the Brazilian Unified Health System. *Rev Saúde Pública* 2017; 51(0): 46. <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2017051006766>
27. Steele CB, Li J, Huang B, Weir HK. Prostate cancer survival in the United States by race and stage (2001-2009): findings from the CONCORD-2 study. *Cancer* 2017; 123 Suppl 24(Suppl 24): 5160-77. <https://doi.org/10.1002/cncr.31026>
28. Coleman MP, Quaresma M, Berrino F, Lutz JM, De Angelis R, Capocaccia R, et al. Cancer survival in five continents: a worldwide population-based study (CONCORD). *Lancet Oncol* 2008; 9(8): 730-56. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(08\)70179-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(08)70179-7)
29. Nguyen-Nielsen M, Nørgaard M, Jacobsen JB, Borre M, Thomsen RW, Sogaard M. Comorbidity and survival of Danish prostate cancer patients from 2000-2011: a population-based cohort study. *Clin Epidemiol* 2013; 5(Suppl 1): 47-55. <https://doi.org/10.2147/CLEP.S47153>
30. Zheng Z, Zhou Z, Yan W, Zhou Y, Chen C, Li H, et al. Tumor characteristics, treatments, and survival outcomes in prostate cancer patients with a PSA level <4 ng/ml: a population-based study. *BMC Cancer* 2020; 20(1): 340. <https://doi.org/10.1186/s12885-020-06827-z>
31. Huang TB, Zhou GC, Dong CP, Wang LP, Luan Y, Ye JT, et al. Marital status independently predicts prostate cancer survival in men who underwent radical prostatectomy: an analysis of 95,846 individuals. *Oncol Lett* 2018; 15(4): 4737-44. <https://doi.org/10.3892/ol.2018.7964>
32. Liu Y, Xia Q, Xia J, Zhu H, Jiang H, Chen X, et al. The impact of marriage on the overall survival of prostate cancer patients: a surveillance, epidemiology, and end results (SEER) analysis. *Can Urol Assoc J* 2019; 13(5): E135-E139. <https://doi.org/10.5489/auaj.5413>
33. Xing Y, Meng Q, Sun L, Chen X, Cai L. Survival analysis of patients with unilateral and bilateral primary breast cancer in Northeast China. *Breast Cancer* 2015; 22(5): 536-43. <https://doi.org/10.1007/s12282-014-0517-3>
34. Freitas Júnior R, Nunes RD, Martins E, Curado MP, Freitas NMA, Soares LR, et al. Prognostic factors and overall survival of breast cancer in the city of Goiania, Brazil: a population-based study. *Rev Col Bras Cir* 2017; 44(5): 435-43. <https://doi.org/10.1590/0100-69912017005003>
35. Perme MP, Stare J, Estève J. On estimation in relative survival. *Biometrics* 2012; 68(1): 113-20. <https://doi.org/10.1111/j.1541-0420.2011.01640.x>
36. Spika D, Racht B, Bannon F, Woods LM, Maringe C, Bonaventure A, Coleman MP, Allemani C. Life tables for the CONCORD programme. Available from: <http://csg.lshtm.ac.uk/life-tables>
37. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Saúde Brasil 2014: uma análise da situação de saúde e das causas externas. Brasília: Ministério da Saúde; 2015. Disponível: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_brasil\\_2014\\_analise\\_situacao.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2014_analise_situacao.pdf)

38. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Saúde Brasil estados 2018: uma análise de situação de saúde segundo o perfil de mortalidade dos estados brasileiros e do Distrito Federal. Brasília: Ministério da Saúde; 2018. Disponível: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_brasil\\_estados\\_2018\\_analise\\_situacao\\_saude\\_mortalidade.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_estados_2018_analise_situacao_saude_mortalidade.pdf)
39. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Estatísticas vitais. Sistema de Informação sobre mortalidade [Internet] [acessado em 6 dez. 2021]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/estatisticas-vitais/>
40. Curado MP, Edwards B, Shin HR, Storm H, Ferlay J, Heanue M, et al. Cancer incidence in five continents vol IX. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2007. Disponível em: <https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Scientific-Publications/Cancer-Incidence-In-Five-Continents-Volume-IX-2007>
41. Bray F, Znaor A, Cueva P, Korir A, Swaminathan R, Ullrich A, et al. Chapter 5. Quality control at the population-based cancer registry. In: Bray F, Znaor A, Cueva P, Korir A, Swaminathan R, Ullrich A, et al. Planning and developing population-based cancer registration in low- or middle-income Settings. In: Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2014. p. 21-5.
42. Migowski A, Azevedo e Silva G. Sobrevida e fatores prognósticos de pacientes com câncer de próstata clinicamente localizado. *Rev Saúde Pública* 2010; 44(2): 344-52. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102010000200016>
43. Hu Y, Zhao Q, Rao J, Deng H, Yuan H, Xu B. Longitudinal trends in prostate cancer incidence, mortality, and survival of patients from two Shanghai city districts: a retrospective population-based cohort study, 2000-2009. *BMC Public Health* 2014; 14: 356. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-356>
44. Ricco A, Hanlon A, Lanciano R. Propensity score matched comparison of intensity modulated radiation therapy vs stereotactic body radiation therapy for localized prostate cancer: a survival analysis from the National Cancer Database. *Front Oncol* 2017; 7: 185. <https://doi.org/doi:10.3389/fonc.2017.00185>
45. Beksisa J, Getinet T, Tanie S, Diribi J, Hassen HY. Survival and prognostic determinants of prostate cancer patients in Tikur Anbessa Specialized Hospital, Addis Ababa, Ethiopia: a retrospective cohort study. *PLoS One* 2020; 15(3): e0229854. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229854>

Recebido em: 23/08/2021

Revisado em: 29/12/2021

Aceito em: 10/01/2022

Preprint: 25/04/2022

<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/4015>

**Contribuições dos autores:** Evangelista, F.M.: Análise formal, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição. Melanda, F.N.: Escrita – revisão e edição. Modesto, V.C.: Escrita – revisão e edição. Soares, M.R.: Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição. Neves, M.A.B.: Escrita – revisão e edição. Souza, B.S.N.: Escrita – revisão e edição. Silva e Sousa, N.F.: Conceituação, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Metodologia. Galvão, N.D.: Administração do projeto, Conceituação, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Metodologia, Obtenção de financiamento. Andrade, A.C.S.: Análise formal, Conceituação, Curadoria de dados, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Metodologia, Supervisão.

