




Desigualdades sociais em câncer no sexo masculino em uma metrópole da região Sudeste do Brasil

Maria do Carmo Ferreira^I , Ivan Arroyave^{II} , Marilisa Berti de Azevedo Barros^{III} 

^I Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Campinas, SP, Brasil

^{II} Universidad de Antioquia. Escuela Nacional de Salud Pública. Medellín, Antioquia, Colombia

^{III} Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. Departamento de Saúde Coletiva. Campinas, SP, Brasil

RESUMO

OBJETIVO: Analisar as desigualdades segundo a vulnerabilidade social na incidência, mortalidade e estimativa de sobrevida de neoplasias no sexo masculino.

MÉTODOS: Foram analisados os casos e as mortes do total de neoplasias e das cinco mais incidentes em homens com 30 anos ou mais no município de Campinas (SP), entre 2010 e 2014, utilizando dados do Registro de Câncer de Base Populacional (RCBP) e do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). As áreas de residência foram agrupadas em cinco estratos de vulnerabilidade social (EVS) utilizando o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social. Para cada EVS, foram calculadas as taxas de incidência e de mortalidade padronizadas por idade. Um proxy de sobrevida em cinco anos foi calculado pelo complemento da razão da taxa de mortalidade pela taxa de incidência. As desigualdades entre os estratos foram mensuradas pelas razões entre taxas, pelo índice relativo de desigualdade (IRD) e pelo índice angular de desigualdade.

RESULTADOS: O IRD revelou que a incidência do total de neoplasias (0,66, IC95% 0,62–0,69) e dos cânceres colorretal e de pulmão foram menores entre os socialmente mais vulneráveis, que apresentaram maior incidência dos cânceres de estômago e da cavidade oral. As taxas de mortalidade por câncer de estômago, cavidade oral, próstata e por todas as neoplasias foram superiores nos segmentos mais vulneráveis, sem diferenças na mortalidade por câncer colorretal e de pulmão. A sobrevida foi menor no estrato de maior vulnerabilidade social para todos os cânceres estudados. O índice angular de desigualdade (IAD) mostrou o excesso de casos nos menos vulneráveis e de óbitos nos mais vulneráveis. As desigualdades sociais revelaram-se distintas conforme a localização do tumor e o indicador analisado.

CONCLUSÃO: Constatou-se uma tendência de inversão das desigualdades entre incidência e mortalidade e sobrevida, sendo esta última desfavorável ao segmento de maior vulnerabilidade social para os tipos de câncer, apontando a existência de inequidade no acesso ao diagnóstico precoce e ao tratamento efetivo e oportuno.

DESCRITORES: Homens. Neoplasias, epidemiologia. Sobrevida. Mortalidade. Disparidades nos Níveis de Saúde. Fatores Socioeconômicos.

Correspondência:

Maria do Carmo Ferreira
Rua da Lagoa, 152
13104-118 Campinas, SP, Brasil
E-mail: mcarmoferreira12@gmail.com

Recebido: 21 mar 2022

Aprovado: 30 jun 2022

Como citar: Ferreira MC, Arroyave I, Barros MBA. Desigualdades sociais em câncer no sexo masculino em uma metrópole da região Sudeste do Brasil. Rev Saude Publica. 2023;57:38. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057004712>

Copyright: Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte originais sejam creditados.



INTRODUÇÃO

As neoplasias constituem uma das principais causas de morbimortalidade no mundo, sendo a primeira causa de morte prematura na maior parte dos países desenvolvidos¹. No Brasil, o câncer de próstata é o mais incidente no sexo masculino, seguido pelo câncer de cólon e reto, de pulmão, de estômago e da cavidade oral. Na mortalidade, as principais causas de morte por neoplasia em homens são, em ordem decrescente, o câncer de pulmão, de próstata, de cólon e reto e de estômago².

Diferenças socioeconômicas são constatadas na incidência, na mortalidade e na sobrevida por câncer entre os países, entre estratos sociais dentro dos países, e decorrem de diferenciadas exposições a fatores de risco e acessos desiguais aos serviços de saúde^{1,3}.

A direção e magnitude das desigualdades sociais na incidência e na mortalidade por neoplasias diferenciam-se de acordo com a localização do tumor⁴⁻⁷, e têm se alterado ao longo do tempo em vários países^{8,9}.

Para o câncer de próstata, em alguns países não são evidenciadas desigualdades na incidência e na mortalidade^{6,7}. Já, em outros, como na Costa Rica, as maiores taxas de incidência e de mortalidade são observadas no estrato de melhor nível socioeconômico^{10,11}. Existem países em que a desigualdade se inverte e a incidência e a mortalidade são mais elevadas nos estratos em pior situação econômica^{5,6}. Em relação aos cânceres de estômago e da cavidade oral, os estudos em geral indicam que, na maior parte dos países, tanto as taxas de incidência quanto as de mortalidade são mais elevadas nos segmentos mais vulneráveis socialmente^{6-8,12,13}.

No passado, em países da Europa Ocidental e nos Estados Unidos, taxas mais elevadas de incidência e de mortalidade do câncer de pulmão e colorretal eram verificadas na população de melhor nível socioeconômico; nas últimas décadas, entretanto, esta situação se inverteu e as maiores incidências são observadas nos estratos em pior condição socioeconômica^{6-9,14}.

Pesquisas evidenciam o aumento de sobrevida ocorrido nas últimas décadas para vários tipos de câncer, mas as desigualdades persistem entre países e entre segmentos sociais e, em alguns casos, verifica-se aumento da desigualdade desfavorável para a população de menor nível socioeconômico¹⁵⁻¹⁸.

No Brasil são poucas as pesquisas que analisaram desigualdades sociais em câncer, que quase sempre são voltadas à mortalidade ou a um tipo específico de câncer. Estudos que analisam desigualdades na incidência, na mortalidade e na estimativa de sobrevida para um conjunto de neoplasias são raros em todo o mundo. Visando contribuir para um melhor conhecimento sobre esse tema, este estudo tem como objetivo analisar as desigualdades, segundo a vulnerabilidade social, na incidência, na mortalidade e na estimativa de sobrevida de todas as neoplasias malignas e dos cinco tipos mais incidentes em homens em um município de grande porte da região Sudeste do Brasil.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico de incidência, mortalidade e sobrevida de todas as neoplasias e dos cinco tipos de câncer mais frequentes no sexo masculino. O estudo foi realizado no município de Campinas, com informações de casos e óbitos do período de 2010 a 2014. Campinas é uma metrópole da região Sudeste do Brasil, localizada a 99 km ao norte da capital do Estado de São Paulo, com uma população de 1.213.792 habitantes no ano de 2020. Em 2018 era a 14ª cidade mais populosa e a 11ª economia do país¹⁹.

As informações de casos de câncer foram obtidas do Registro de Câncer de Base Populacional (RCBP) e as de óbitos do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), ambos

da Secretaria Municipal de Saúde de Campinas. As neoplasias estudadas foram: próstata (C61), colorretal (C18_20), pulmão (C33_34), estômago (C16), cavidade oral (C00_14) e o total das neoplasias, excluídas as de pele não melanoma (C00_97, excluído C44).

Os dados de população foram obtidos das estimativas populacionais das áreas de abrangência das unidades básicas de saúde (UBS), que são disponibilizadas pela Secretaria Municipal de Saúde do município, e feitas a partir dos dados do censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010²⁰.

Para a construção dos estratos segundo a vulnerabilidade social da área de residência foi utilizado o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social 2010 (IPVS-2010), elaborado pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade) do estado de São Paulo, que é uma instituição de referência nacional na produção e disseminação de análises e estatísticas socioeconômicas e demográficas²¹. Esse índice é disponibilizado para todos os setores censitários dos municípios paulistas e tem sido utilizado em pesquisas sobre desigualdades sociais.

O IPVS é composto por variáveis socioeconômicas e demográficas. O índice classifica os setores em sete grupos segundo o nível de vulnerabilidade, sendo o IPVS 1 o de menor vulnerabilidade e o IPVS 6 e o IPVS 7 os de alta vulnerabilidade social para a área urbana e rural, respectivamente. Os estratos de vulnerabilidade social (EVS) para este estudo foram construídos a partir das áreas de abrangência das UBS do município, que receberam um escore em função da proporção de setores classificados em cada nível do IPVS. As áreas foram ordenadas do menor para o maior escore, e agrupadas em quintis de população, gerando cinco EVS, sendo o EVS 1 o de menor vulnerabilidade social e o EVS 5 o mais vulnerável, com aproximadamente 20% da população em cada EVS (Figura 1).

Foram calculadas as taxas médias de incidência e de mortalidade para o período de 2010 a 2014 por 100 mil homens de 30 anos ou mais para cada tipo de câncer, para todas as neoplasias e para cada EVS. A escolha da faixa etária do estudo foi feita em função dos tipos de câncer estudados, que são raros em homens com menos de 30 anos. As taxas foram padronizadas por idade, com intervalos de cinco anos, pelo método direto, utilizando como padrão a população mundial de 1960, modificada por Doll et al. em 1966²².

Para mensurar as desigualdades entre os estratos extremos, foram estimadas as razões entre as taxas (RT) do EVS 5 em relação ao EVS 1 e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%)²².

A estimativa de sobrevida foi calculada por meio do complemento da razão da taxa de mortalidade pela taxa de incidência (MIR – *mortality-to-incidence ratio*), método validado e que vem sendo utilizado por vários autores, como proxy de sobrevida²³⁻²⁵, e mostrado valores similares aos obtidos com sobrevida medida^{26,27}. A validade do uso dessa estimativa depende da qualidade das informações de mortalidade e da estabilidade das taxas de incidência e de sobrevida.

Para mensurar as desigualdades na incidência e na mortalidade do total das neoplasias e dos cinco tipos de câncer estudados, foram calculados o índice relativo de desigualdade (IRD) e o índice angular de desigualdade (IAD)²⁸.

Para calcular os valores do IAD e IRD, utilizou-se o módulo RIIGEN do programa estatístico Stata (StataCorp. LP) versão 15.0, para gerar uma variável *rank* considerando todos os estratos socioeconômicos, ordenados do menor para o maior nível de vulnerabilidade social e classificados com uma pontuação de 0 a 1 baseada na posição relativa acumulada da população. Após analisar a linearidade entre os indicadores de saúde de cada estrato (variável dependente) e o *rank* (variável independente), foi realizada uma regressão de Poisson para estimar o valor do IRD, que mostra a diferença relativa entre os estratos e, a partir de regressão linear, estimar o valor do IAD, que mede a

diferença absoluta dos indicadores analisados do maior em relação ao menor nível de vulnerabilidade social²⁸.

Valores do IRD superiores a 1 indicam maior risco para segmentos de maior vulnerabilidade social, e valores menores que 1 revelam maior risco para segmentos de menor vulnerabilidade. Os valores do IAD podem ser negativos ou positivos, sendo que os positivos indicam o excesso de ocorrências (por 100 mil habitantes) no estrato de maior vulnerabilidade social, e os negativos indicam o excesso nos menos vulneráveis.

As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se os softwares Microsoft Excel 2016[®] e Stata 15.0 (StataCorp, College Station, USA). A figura das áreas segundo a vulnerabilidade social foi feita por meio do software TabWin, versão 4.1.5.

O projeto de pesquisa que resultou neste artigo foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) sob o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 09217719.9.0000.5404.

RESULTADOS

As taxas ajustadas por idade, apresentadas na Tabela 1, revelam que a incidência do câncer de cólon e reto e de todas as neoplasias diminui com o aumento da vulnerabilidade

Tabela 1. Taxas padronizadas^a de incidência e de mortalidade de neoplasias malignas, em homens de 30 anos ou mais, segundo os estratos de vulnerabilidade social. Campinas, 2010–2014.

Localização primária do tumor	Estratos de vulnerabilidade social									
	EVS 1 (menos vulnerável)		EVS 2		EVS 3		EVS 4		EVS 5 (mais vulnerável)	
	Incidência									
	n	TI (IC95%)	n	TI (IC95%)	n	TI (IC95%)	n	TI (IC95%)	n	TI (IC95%)
Todas as neoplasias ^b	2.080	744,3 (711,5–777,4)	2484	689,0 (661,3–716,6)	1726	647,8 (617,0–678,6)	1267	553,3 (522,1–584,6)	680	537,6 (495,1–580,1)
Próstata	619	225,9 (207,7–244,2)	761	210,5 (195,2–225,7)	546	211,2 (193,4–229,0)	431	201,4 (182,13–220,7)	244	223,2 (194,6–251,7)
Cólon e reto	276	99,0 (87,0–110,9)	311	87,9 (77,9–97,9)	196	73,7 (63,3–84,1)	113	47,7 (38,7–56,7)	51	36,8 (26,1–47,4)
Pulmão	135	47,1 (39,0–55,2)	197	52,6 (45,0–60,1)	105	40,4 (32,6–48,2)	98	44,6 (35,6–53,5)	47	39,2 (27,6–50,8)
Estômago	90	29,9 (23,5–36,3)	146	38,2 (31,8–44,5)	106	40,5 (32,8–48,3)	98	43,1 (34,4–51,8)	62	51,2 (37,9–64,5)
Cavidade oral	93	34,3 (32,2–36,4)	115	33,7 (27,5–39,9)	118	44,0 (36,0–51,9)	107	44,4 (35,8–53,1)	66	43,6 (32,4–54,7)
	Mortalidade									
	n	TM (IC95%)	n	TM (IC95%)	n	TM (IC95%)	n	TM (IC95%)	n	TM (IC95%)
Todas as neoplasias ^b	699	233,9 (216,0–251,8)	975	258,5 (241,9–275,1)	754	285,9 (265,3–306,4)	611	269,1 (247,4–291,0)	343	272,9 (242,6–303,2)
Próstata	85	25,3 (19,7–30,9)	102	23,6 (22,6–24,6)	63	24,2 (23,0–25,4)	63	30,1 (28,7–31,6)	39	38,5 (36,0–41,0)
Cólon e reto	81	27,2 (25,6–28,8)	123	33,0 (27,0–39,0)	83	31,2 (24,5–38,0)	50	22,4 (16,1–28,7)	24	18,9 (11,1–26,7)
Pulmão	96	32,7 (26,0–39,4)	153	40,4 (33,8–47,0)	93	35,3 (28,1–42,6)	91	41,3 (32,6–49,9)	42	36,1 (24,8–47,3)
Estômago	56	17,4 (12,7–22,1)	87	21,8 (17,1–26,5)	72	27,8 (21,4–34,3)	72	32,2 (24,6–39,8)	49	39,7 (28,1–51,3)
Cavidade oral	26	9,2 (5,6–12,8)	46	13,3 (9,4–17,2)	51	19,1 (13,8–24,4)	42	17,8 (12,3–23,3)	28	19,2 (11,7–26,8)

^a Taxas padronizadas pela população mundial de 1960, modificada por Doll et al. em 1966.

^b Excluídas as neoplasias de pele não melanoma e os tumores *in situ*.

social, enquanto o inverso ocorre com a incidência de câncer de estômago. Em relação às demais localizações estudadas, as diferenças entre os estratos não são estatisticamente significativas. As taxas de mortalidade apresentam nítido gradiente de crescimento com o aumento da vulnerabilidade social para o câncer de estômago e tendência a taxas mais elevadas nos estratos de maior vulnerabilidade para câncer da cavidade oral e de próstata, além de maiores valores no segmento de menor vulnerabilidade para câncer colorretal (Tabela 1).

A Tabela 2 mostra que os maiores percentuais de sobrevida em cinco anos são observados para o câncer de próstata, seguido pelas neoplasias da cavidade oral e de cólon e reto, e que o menor é observado para câncer de pulmão, seguido pelo de estômago. Constata-se também que a sobrevida de todos os tipos de câncer estudados tende a diminuir com o aumento do nível de vulnerabilidade social.

Tabela 2. Estimativa de sobrevida em cinco anos^a para o total de neoplasias e para os cinco tipos de câncer estudados, segundo os estratos de vulnerabilidade social. Campinas, 2010–2014.

Localização primária do tumor	Estratos de vulnerabilidade social				
	EVS 1 (menos vulnerável)	EVS 2	EVS 3	EVS 4	EVS 5 (mais vulnerável)
Todas as neoplasias ^b	0,69	0,63	0,53	0,51	0,49
Próstata	0,89	0,89	0,89	0,85	0,83
Cólon e reto	0,73	0,64	0,57	0,53	0,50
Pulmão	0,31	0,23	0,13	0,07	0,08
Estômago	0,42	0,43	0,31	0,25	0,23
Cavidade oral	0,73	0,61	0,57	0,60	0,56

^a Estimada pelo complemento da razão entre a taxa de mortalidade pela taxa de incidência.

^b Excluídas as neoplasias de pele não melanoma e os tumores *in situ*.

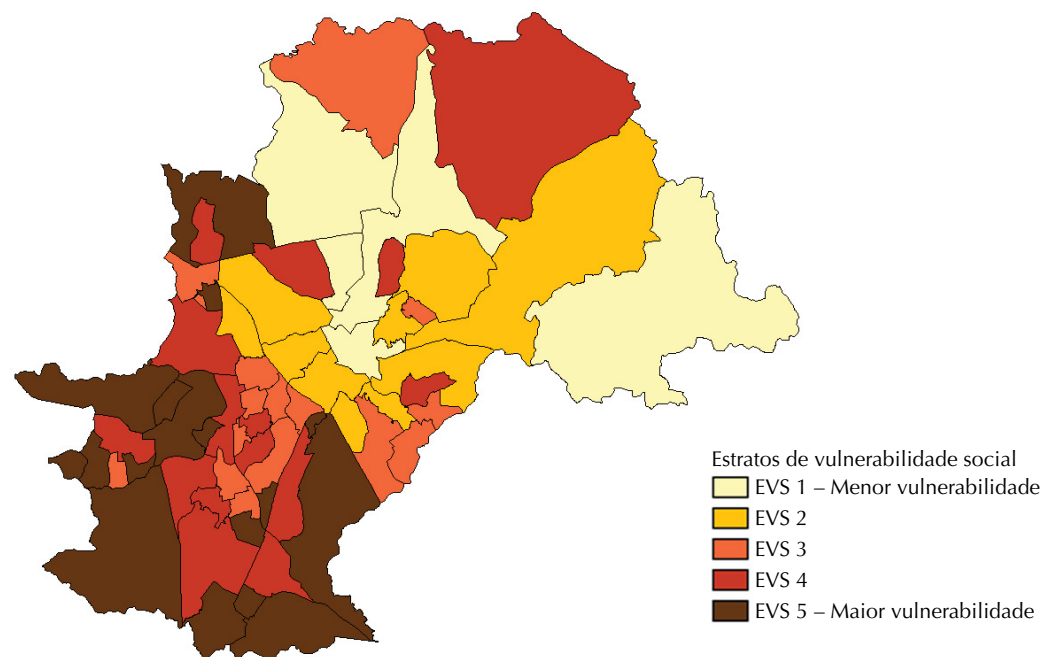


Figura 1. Áreas de abrangência das unidades básicas de saúde de Campinas, segundo os estratos de vulnerabilidade social.

A avaliação da magnitude das desigualdades na incidência e na mortalidade utilizando as RT entre os estratos extremos (EVS 5 e EVS 1) e o IRD revela resultados similares, com algumas diferenças em relação à significância estatística. A incidência do total de neoplasias e de câncer de cólon e reto, segundo as duas medidas, e os de pulmão, segundo o IRD, são significativamente menores entre os mais vulneráveis. Verifica-se maior incidência de neoplasia de estômago, segundo os dois indicadores, e de câncer da cavidade oral, segundo o IRD, nos homens do estrato de maior vulnerabilidade social. Para o câncer de próstata não foi detectada desigualdade na incidência pelos dois indicadores.

Em relação à mortalidade, as taxas de câncer de estômago e da cavidade oral do estrato de maior vulnerabilidade social é mais que o dobro da observada nos menos vulneráveis. Também são superiores nos socialmente mais vulneráveis as mortes por câncer de próstata e pelo total de neoplasias. Para o câncer de pulmão e colorretal as desigualdades detectadas na mortalidade não alcançaram significância estatística nos indicadores avaliados (Tabela 3).

Para o total de neoplasias e para os tipos de câncer estudados, o proxy da estimativa de sobrevida em cinco anos foi menor para os homens do estrato de maior vulnerabilidade social em comparação ao de menor vulnerabilidade, sendo que a menor diferença observada foi de 6 pontos percentuais para o câncer de próstata, e a maior diferença de 23 pontos percentuais para o câncer de cólon e reto (Tabela 3). Enquanto 73% dos homens com câncer de cólon e reto do estrato menos vulnerável sobrevivem cinco anos após o diagnóstico, apenas 50% sobrevivem se pertencem ao segmento de maior vulnerabilidade social.

A Figura 2 mostra o excesso de incidência de câncer, principalmente decorrente do câncer colorretal, e do câncer de pulmão e próstata no segmento socialmente menos vulnerável em comparação ao mais vulnerável. Em relação à mortalidade, a situação se inverte e o excesso de mortalidade por câncer é observado no estrato de maior vulnerabilidade social, exceto para o colorretal (Figura 2).

Tabela 3. Desigualdades na incidência, na mortalidade e na estimativa de sobrevida por câncer em homens de 30 anos ou mais de idade. Campinas, 2010–2014.

Localização primária	Incidência		Mortalidade		Diferença na sobrevida EVS 1-EVS 5 %
	RT EVS 5/EVS 1	IRD	RT EVS 5/EVS 1	IRD	
Todas as neoplasias ^a	0,72 (0,71–0,74) ^b	0,66 (0,62–0,69) ^c	1,17 (1,02–1,34)	1,19 (1,05–1,34)	20
Próstata	0,99 (0,85–1,15)	0,96 (0,82–1,11)	1,33 (1,00–1,79)	1,73 (1,16–2,59)	6
Cólon e reto	0,37 (0,29–0,48)	0,32 (0,23–0,43)	0,72 (0,46–1,11)	0,64 (0,39–1,07)	23
Pulmão	0,83 (0,60–1,16)	0,78 (0,64–0,95)	1,10 (0,75–1,62)	1,12 (0,86–1,46)	23
Estômago	1,71 (1,18–2,49)	1,78 (1,54–2,06)	2,28 (1,44–3,63)	2,71 (2,52–2,91)	20
Cavidade oral	1,27 (0,90–1,79)	1,44 (1,25–1,67)	2,08 (1,13–3,86)	2,22 (1,58–3,13)	17

^a Excluídas as neoplasias de pele não melanoma (C44) e tumores *in situ*.

^b IC95%.

^c $p < 0,05$.

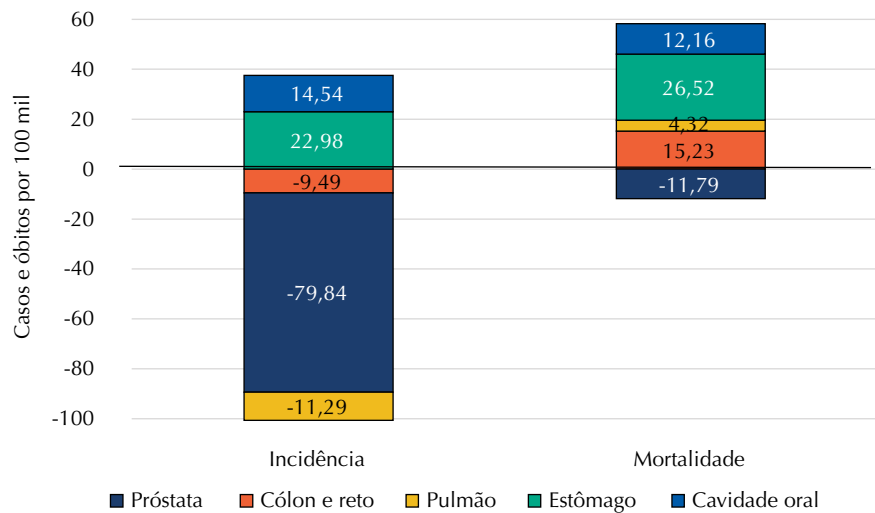


Figura 2. Índice angular de desigualdade na incidência e na mortalidade, segundo tipos de câncer. Campinas, 2010–2014.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo mostram, na população masculina de Campinas, desigualdades sociais de diferentes magnitudes e direções a depender do tipo de neoplasia e da medida utilizada, se incidência, mortalidade ou sobrevida. Os homens do estrato de maior vulnerabilidade social apresentaram maiores taxas de incidência de câncer de estômago e menores de câncer colorretal e do total de neoplasias, em comparação ao segmento de menor vulnerabilidade social, segundo as razões entre as taxas do EVS 5 em relação ao EVS 1.

A análise do IRD detecta, também, maior incidência do câncer de pulmão no segmento de menor vulnerabilidade e da cavidade oral nos socialmente mais vulneráveis. A situação se inverteu em relação à mortalidade, em que os homens em situação de maior vulnerabilidade social apresentaram taxas mais elevadas de mortalidade para o total das neoplasias e para os cânceres de próstata, estômago e cavidade oral, e sem diferenças para as neoplasias de cólon e reto e de pulmão, considerando tanto a RT quanto o IRD. O proxy utilizado para a estimativa de sobrevida foi menor nos homens de maior vulnerabilidade social para todas as neoplasias e para os cinco tipos de câncer analisados.

Em relação ao câncer de próstata, a inexistência de desigualdade social na incidência verificada neste estudo é similar aos resultados encontrados em pesquisas realizadas no Canadá⁶ e na Alemanha⁷. Entretanto, pesquisas desenvolvidas nos Estados Unidos e na Coreia do Sul detectaram maior incidência do câncer de próstata entre os homens de nível socioeconômico inferior^{5,6}. Muitos casos de carcinoma de próstata são detectados apenas pelo rastreamento por meio da dosagem do antígeno prostático específico (PSA) e as desigualdades no acesso ao programa de rastreamento pode explicar em parte as desigualdade encontradas na incidência^{1,3,12}. Outros fatores relacionados ao estilo de vida, como obesidade, tabagismo, consumo de álcool e inatividade física não foram comprovados como fatores de risco para esse tipo de câncer¹². A maior mortalidade por câncer de próstata no segmento de maior vulnerabilidade social encontrada neste estudo é semelhante aos resultados de pesquisa realizada na Coreia do Sul⁵.

Estudos realizados na Noruega, na França, na Espanha e na Colômbia não encontraram desigualdades sociais na mortalidade por câncer de próstata^{8,29–31}, e análise realizada na Costa Rica mostrou maior mortalidade nos homens de melhor nível socioeconômico¹¹. Menor sobrevida dos homens com câncer de próstata pertencentes ao estrato de maior vulnerabilidade social, como encontrado neste estudo, também foi reportada em pesquisas

realizadas na Colômbia e na Alemanha^{32,33}. As desigualdades encontradas na mortalidade e na sobrevida em Campinas indicam diagnóstico em estágios avançados e demora para início do tratamento^{1,13}.

Em relação ao câncer colorretal, no trabalho em tela os homens do estrato de menor vulnerabilidade social tiveram taxa de incidência maior que os do estrato mais vulnerável, assim como observado em pesquisa realizada na Costa Rica¹⁰. Esse padrão de desigualdade era encontrado em países da Europa até 1990, mas que se inverte já no início do século XXI e as maiores taxas de incidência passaram a ocorrer nos indivíduos de nível socioeconômico mais baixo^{14,34,35}, padrão que persiste na atualidade nesses países^{6,7}. As diferenças na incidência encontradas em Campinas e na Costa Rica em relação aos resultados de pesquisas realizadas em países desenvolvidos pode decorrer de desigualdades no acesso ao diagnóstico e de mudanças na exposição aos fatores de risco, muitos deles relacionados ao estilo de vida, que em um primeiro momento afetam mais a população de melhor nível socioeconômico^{14,34}.

Neste estudo não foram detectadas diferenças na mortalidade por câncer colorretal entre os estratos de vulnerabilidade social, resultados semelhantes aos encontrados nas análises realizadas na França²⁹, na Colômbia⁴ e na Espanha³¹. Diferentemente desses resultados, estudo realizado na Costa Rica encontrou maior mortalidade por câncer colorretal nos homens de melhor nível socioeconômico e resultado oposto foi encontrado em pesquisa realizada na Coreia do Sul, onde a taxa de mortalidade foi maior nos homens de nível socioeconômico inferior^{5,11}. A menor estimativa de sobrevida em cinco anos nos homens do estrato socialmente mais vulnerável foi encontrada em Campinas, na Alemanha³³ e nos Estados Unidos³⁶. A ausência de desigualdade na mortalidade por câncer colorretal encontrada neste estudo, apesar da maior incidência nos homens do estrato de menor vulnerabilidade social, e a menor sobrevida no segmento mais vulnerável indicam dificuldades no acesso ao diagnóstico precoce e demora para início e qualidade do tratamento da população em situação de maior vulnerabilidade social^{1,14,37}.

As maiores taxas de incidência e de mortalidade por câncer de estômago no segmento socialmente mais vulnerável observada neste estudo é em geral reportada em outras pesquisas⁵⁻⁸. A maior incidência desse câncer nos estratos de pior condição socioeconômica provavelmente se deve à infecção pelo *Helicobacter pylori* (*H. pylori*), que é o principal fator de risco e está relacionada a condição de vida mais precária e à falta de saneamento básico. A menor estimativa de sobrevida em cinco anos para os homens com câncer de estômago em situação de maior vulnerabilidade social em relação aos do estrato menos vulnerável também foi verificada em pesquisas realizadas na Colômbia e na Alemanha^{32,33}.

A maior incidência do câncer da cavidade oral, segundo o IRD, encontrada neste trabalho nos homens em situação de maior vulnerabilidade social também foi detectada em pesquisas realizadas nos Estados Unidos e na Alemanha e é reportada em outros estudos^{6,7,12}. Pesquisa realizada no município de São Paulo que analisou as desigualdades na incidência e na mortalidade por câncer da cavidade oral no período de 2008 a 2013 não detectou desigualdades na incidência, mas maiores taxas de mortalidade nos distritos com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)³⁸. A incidência maior do câncer da cavidade oral nos homens em situação de maior vulnerabilidade social deve estar relacionada à maior prevalência de tabagismo, consumo abusivo de álcool e infecção pelo papilomavírus humano (HPV) nos homens de nível socioeconômico mais baixo^{14,39,40}. A maior mortalidade e menor estimativa de sobrevida nos homens do estrato de maior vulnerabilidade social encontrada em Campinas também foi reportada em outras pesquisas^{11,12,32,33}.

A ausência de desigualdade na incidência de câncer de pulmão encontrada neste estudo é diferente dos resultados de outras pesquisas, realizadas nos Estados Unidos⁶, no Canadá⁶ e na Alemanha⁷, onde os resultados mostraram incidência maior nos homens dos estratos socioeconômicos mais baixos. Em relação à mortalidade, análises realizadas

na Colômbia³⁰, na França²⁹ e na Noruega⁸ detectaram mortalidade maior nos homens de pior nível socioeconômico. Essas diferenças nos resultados encontrados em Campinas se devem às mudanças na prevalência do tabagismo ocorridas ao longo do tempo, que no passado era mais comum em segmentos de melhor nível socioeconômico e atualmente é mais prevalente nos segmentos socialmente mais vulneráveis¹⁴.

As desigualdades sociais observadas na incidência das neoplasias diferem segundo o tipo de câncer, os países e os períodos analisados. Maiores incidências do câncer de estômago e da cavidade oral têm sido observadas ao longo do tempo nos segmentos de menor nível socioeconômico na maioria dos países pesquisados⁶⁻⁸. Mas o achado em Campinas, de maior incidência dos cânceres colorretal e de pulmão no estrato de menor vulnerabilidade social, é similar à situação observada no passado em outros países^{8,9} e pode indicar que a tendência no Brasil é que essas neoplasias venham a afetar com mais intensidade os segmentos mais pobres da população, como já verificado nos Estados Unidos, no Canadá e em alguns países europeus⁶⁻⁹.

As diferenças nas incidências decorrem do grau de exposição a fatores de risco, alguns deles relacionados a processos de produção, avanços da industrialização e tipo de consumo e de estilo de vida, como dieta inadequada, inatividade física, obesidade, tabagismo e consumo excessivo de álcool^{39,40}. Além de fatores ambientais e genéticos, a incidência de alguns cânceres relaciona-se com a prevalência de agentes infecciosos, como o *H. pylori* no câncer de estômago (exceto da cárdia) e o HPV no câncer de orofaringe³⁹⁻⁴¹. Influencia fortemente as taxas de incidência o acesso ao diagnóstico, decorrente da cobertura dos serviços de saúde, também viabilizado por programas de rastreamento. Os fatores de risco relacionados ao estilo de vida são modificáveis ao longo do tempo e o avanço do conhecimento sobre esses fatores e a adoção de estilos de vida mais saudáveis tendem a atingir primeiramente os estratos sociais com melhor nível de escolaridade e renda³⁷.

Vale destacar que, neste estudo, nenhuma das neoplasias pesquisadas apresentou taxa de mortalidade significativamente maior no segmento de melhor nível socioeconômico e a estimativa de sobrevida, para todas elas, foi menor entre os socialmente mais vulneráveis. Estes resultados apontam as desigualdades no acesso ao diagnóstico em estágios precoce da doença, demora para início do tratamento e menor adesão e qualidade dos tratamentos para estratos em pior situação socioeconômica¹⁴⁻¹⁷.

Nas últimas décadas no Brasil, o Ministério da Saúde tem desenvolvido programas e ações para o controle do câncer, que vão desde a promoção da saúde, prevenção e diagnóstico precoce até a ampliação de centros de tratamentos⁴². Desde a década de 2000 o monitoramento dos fatores de risco para doenças crônicas, como tabagismo, consumo de álcool, obesidade, inatividade física e padrão alimentar, são realizados periodicamente⁴³. As pesquisas realizadas nas capitais dos estados mostram tendência de redução do tabagismo⁴⁴, estabilidade no consumo de álcool⁴⁵ e aumento do sobrepeso e obesidade na população a partir dos 18 anos⁴⁶. As mudanças nas prevalências dos comportamentos e condição de saúde da população influenciam mudanças na incidência das neoplasias nos diferentes grupos sociais. Além dos programas e ações para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis, no ano de 2008 o Ministério da Saúde lançou a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem, com enfoque específico na saúde da população masculina⁴⁷.

Uma das limitações deste estudo é que os estratos de vulnerabilidade social foram construídos a partir de informações da área de residência e não de informações individuais. Outra limitação é que a estimativa de sobrevida em cinco anos não foi diretamente mensurada, mas estimada pelo complemento da razão da mortalidade pela incidência, que, entretanto, tem sido considerado um proxy adequado da sobrevida de cinco anos^{24,25}. A qualidade das informações de mortalidade e a instabilidade das taxas de incidência e mortalidade de alguns tipos de câncer têm sido os principais argumentos de autores que criticam o uso dessa razão como proxy de sobrevida⁴⁸. Devido à dependência da qualidade

das informações, é recomendável que as análises sejam feitas com informações de uma mesma localidade ou provenientes de uma mesma fonte de dados, como o realizado neste estudo⁴⁹.

Os resultados da pesquisa mostram a importância de considerar as desigualdades sociais na incidência, mortalidade e sobrevida, pois a direção e magnitude das desigualdades diferem. Os resultados, ao revelarem o prejuízo na mortalidade e na estimativa de sobrevida dos segmentos socialmente mais vulneráveis, que são os que dependem da atuação do setor público de saúde, enfatizam a necessidade de avanços do Sistema Único de Saúde (SUS) na implementação de ações de promoção, prevenção, detecção precoce e acesso a tratamento de qualidade em tempo oportuno. Esses avanços poderão propiciar redução das taxas de mortalidade por neoplasias e aumento da sobrevida, em especial dos segmentos mais carentes, reduzindo a inequidade prevalente.

REFERÊNCIAS

1. Wild CP, Weiderpass E, Stewart BW, editors. World Cancer Report 2020: cancer research for cancer prevention. Lyon (FR): IARC; WHO; 2020. 630 p.
2. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020 : incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro : INCA, 2019. 120 p.
3. 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>
4. Vries E, Arroyave I, Pardo C. Time trends in educational inequalities in cancer mortality in Colombia, 1998 - 2012. *BMJ Open.* 2016;6(4):e008985. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-00898>
5. Kim CW, Lee SY, Moon OR. Inequalities in cancer incidence and mortality across income groups and policy implications in South Korea. *Public Health.* 2008;122(3):229-36. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2007.07.003>
6. Mackillop WJ, Zhang-Salomons J, Boyd CJ, Groome PA. Associations between community income and cancer incidence in Canada and the United States. *Cancer.* 2000;89(4):901-12. [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(20000815\)89:4<901::aid-cnrc25>3.0.co;2-i](https://doi.org/10.1002/1097-0142(20000815)89:4<901::aid-cnrc25>3.0.co;2-i)
7. Hoebel J, Kroll LE, Fiebig J, Lampert T, Katalinic A, Barnes B, et al. Socioeconomic inequalities in total and site-specific cancer incidence in Germany: a population-based registry study. *Front Oncol.* 2018;8:402. <https://doi.org/10.3389/fonc.2018.00402>
8. Elstad JI, Torstensen R, Lyngstad TH, Kravdal Ø. Trends in educational inequalities in mortality, seven types of cancers, Norway 1971-2002. *Eur J Public Health.* 2012;22(6):771-6. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/eurpub/ckr181>
9. Enewold L, Horner MJ, Shriver CD, Zhu K. Socioeconomic disparities in colorectal cancer mortality in the United States, 1990-2007. *J Community Health.* 2014;39(4):760-6. <https://doi.org/10.1007/s10900-014-9824-z>
10. Fantin R, Ulloa CS, Barboza-Solís C. Social gradient in cancer incidence in Costa Rica: findings from a national population-based cancer registry. *Cancer Epidemiol.* 2020;68:101789. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2020.101789>
11. Fantin R, Santamaría-Ulloa C, Barboza-Solís C. Socioeconomic inequalities in cancer mortality: is Costa Rica an exception to the rule? *Int J Cancer.* 2020;147(5):1286-93. <https://doi.org/10.1002/ijc.32883>
12. Boing AF, Antunes JLF. Condições socioeconômicas e câncer de cabeça e pescoço: uma revisão sistemática de literatura. *Cienc Saude Colet.* 2011;16(2):615-22. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000200025>
13. Mihor A, Tomsic S, Zagar T, Lokar K, Zadnik V. Socioeconomic inequalities in cancer incidence in Europe: a comprehensive review of population-based epidemiological studies. *Radiol Oncol.* 2020;54(1):1-13. <https://doi.org/10.2478/raon-2020-0008>
14. Kogevinas EM, Pearce N, Susser M, Boffetta I, editors. Social inequalities and cancer. Lyon (FR): International Agency for Reserch on Cancer; 1997. (IARC Scientific Publications; nº 138).

15. 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)
16. Allemani C, Weir HK, Carreira H, Harewood R, Spika D, Wang XS, et al. Global surveillance of cancer survival -2009: analysis of individual data for 25 676 887 patients from 279 population-based registries in 67 countries (CONCORD-2). *Lancet*. 2015;385(9972):977-1010. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)62038-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)62038-9)
17. Woods LM, Rachet B, Coleman MP. Origins of socio-economic in cancer survival: a review. *Ann Oncol*. 2006;17(1):5-19. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdj007> inequalities
18. Exarchakou A, Rachet B, Belot A, Maringe C, Coleman MP. Impact of national cancer policies on cancer survival trends and socioeconomic inequalities in England, 1996-2013: population based study. *BMJ*. 2018;360:k764. <https://doi.org/10.1136/bmj.k764/>
19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados: Campinas -SP. Rio de Janeiro: IBGE; 2010 [citado 15 dez 2020]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/campinas.html>
20. Secretaria Municipal de Saúde de Campinas, Coordenadoria de Informação e Informática. Sistema de Informação -TabNet. População por faixa etária e sexo das áreas de abrangências dos CS e Distritos de Saúde, 2000 a 2018. Campinas; s.d [citado 15 ago 2020]. Disponível em: <http://tabnet.campinas.sp.gov.br/dh?populacao/pop3.def>
21. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Índice Paulista de Vulnerabilidade Social - IPVS versão 2010: São Paulo: SEADE; 2013 [citado 15 dez 2020]. Disponível em: <http://indices-ilp.al.sp.gov.br/view/pdf/ipvs/metodologia.pdf>
22. Doll R, Payne P, Waterhouse J, editors. Cancer incidence in five continents: a technical report. International Union Against Cancer. Berlin (DE); Springer; International Union Against Cancer; 1966.
23. Agência Internacional para Pesquisa sobre o Câncer; Associação Internacional de Registros de Câncer. Registro de Câncer: princípios e métodos. Rio de Janeiro: 1995. (IARC Publicações Científicas; nº 95). 304 p.
24. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Mathers C, Parkin DM, Piñeros M, et al. Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018: GLOBOCAN sources and methods. *Int J Cancer*. 2019;144(8):1941-53. <https://doi.org/10.1002/ijc.31937>
25. Asadzadeh Vostakolaei F, Karim-Kos HE, Janssen-Heijnen MLG, Visser O, Verbeek ALM, Kiemeny LALM. The validity of the mortality to incidence ratio as a proxy for site-specific cancer survival. *Eur J Public Health*. 2011;21(5):573-7. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckq120>
26. Kamangar F, Dores GM, Anderson WF. Patterns of cancer incidence, mortality, and prevalence across five continents: defining priorities to reduce cancer disparities in different geographic regions of the world. *J Clin Oncol*. 2006;24(14):2137-50. <https://doi.org/10.1200/JCO.2005.05.2308>
27. Hébert JR, Daguise VG, Hurley DM, Wilkerson RC, Mosley CM, Adams SA, et al. Mapping cancer mortality-to-incidence ratios to illustrate racial and sex disparities in a high-risk population. *Cancer*. 2009;115(11):2539-52. <https://doi.org/10.1002/cncr.24270>
28. Schneider MC, Castillo-Salgado C, Bacallao J, Loyola E, Mujica OJ, Vidaurre M, et al. Métodos de mensuração das desigualdades em saúde. *Rev Panam Salud Publica*. 2002 [citado 15 dez 2020];12(6):1-17. Disponível em: https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v12n6/pt_a08v12n6.pdf
29. Menvielle G, Rey G, Jouglé E, Luce D. Diverging trends in educational inequalities in cancer mortality between men and women in the 2000s in France. *BMC Public Health*. 2013;13:823. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-823>
30. Vries E, Arroyave I, Pardo C, Wiesner C, Murillo R, Forman D, et al. Trends in inequalities in premature cancer mortality by educational level in Colombia, 1998-2007. *J Epidemiol Community Health*. 2015;69(5):408-15. <https://doi.org/10.1136/jech-2014-204650>
31. Santos-Sánchez V, Córdoba-Doña JA, Viciano F, Escolar-Pujolar A, Pozzi L, Ramis R. Geographical variations in cancer mortality and social inequalities in southern Spain (Andalusia). 2002-2013. *PLoS One*. 2020;15(5):e0233397. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233397>
32. Arias-Ortiz NE, Vries E. Health inequities and cancer survival in Manizales, Colombia: a population-based study. *Colomb Med (Cali)*. 2018;49(1):63-72. <https://doi.org/10.25100/cm.v49i1.3629>
33. Jansen L, Eberle A, Emrich K, Gondos A, Holleczeck B, Kajüter H, et al. Socioeconomic deprivation and cancer survival in Germany: an ecological analysis in 200 districts in Germany. *Int J Cancer*. 2014;134(12):2951-60. <https://doi.org/10.1002/ijc.28624>

34. Loon AJM, Brandt PA, Golbohm RA. Socioeconomic status and colon cancer incidence: a prospective cohort study. *Br J Cancer*. 1995;71(4):882-7. <https://doi.org/10.1038/bjc.1995.170>
35. Redondo-Sánchez D, Marcos-Gragera R, Carulla M, Lopez de Munain A, Gregori CS, Jiménez Chillarón R, et al. Lung, breast and colorectal cancer incidence by socioeconomic status in Spain: a population-based multilevel study. *Cancers (Basel)*. 2021;13(11):2820. <https://doi.org/10.3390/cancers13112820>
36. White A, Joseph D, Rim SH, Johnson CJ, Coleman MP, Allemani C. Colon cancer survival in the United States by race and stage (2001-2009): findings from the CONCORD-2 study. *Cancer*. 2017;123 Suppl 24:5014-36. <https://doi.org/10.1002/cncr.31076>
37. Vaccarella S, Lortet-Tieulent J, Saracci R, Fidler MM, Conway DI, Vilahur N, et al. Reducing social inequalities in cancer: setting priorities for research. *CA Cancer J Clin*. 2018;68(5):324-6. <https://doi.org/10.3322/caac.21463>
38. Ferreira MAF, Gomes MN, Michels FAS, Dantas AA, Latorre MRDO. Desigualdade social no adoecimento e morte por câncer de boca e orofaríngeo no município de São Paulo, Brasil: 1997 a 2008. *Cad Saude Publica*. 2012;28(9):1663-73. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012000900006>
39. Danaei G, Vander Hoorn S, Lopez AD, Murray CJL, Ezzati M; Comparative Risk Assessment collaborating group (Cancers). Causes of cancer in the world: comparative risk assessment of nine behavioural and environmental risk factors. *Lancet*. 2005;366(9499):1784-93. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)67725-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67725-2)
40. Stewart BW, Wild CP. World cancer report 2014. Geneva (CH): WHO; 2014.
41. Hashibe M, Sturgis EM. Epidemiology of oral-cavity and oropharyngeal carcinomas: controlling a tobacco epidemic while a human papillomavirus epidemic emerges. *Otolaryngol Clin North Am*. 2013;46(4):507-20. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2013.05.001>
42. Migowski A, Atty ATM, Tomazelli JG, Kneipp Dias MB, Jardim BC. Atenção Oncológica e os 30 Anos do Sistema Unico de Saúde. *Rev Bras Cancerol*. 2018;64(2):247-50. <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2018v64n2.84>
43. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil : 2011-2022. Brasília, DF; 2011. (Série B. (Textos Básicos de Saúde).
44. Malta DC, Silva AG, Sá ACMGN, Santos FM, Prates EJS, Cristo EB. Trends in smoking prevalence in all Brazilian capitals between 2006 and 2017. *J Bras Pneumol*. 2019;45(5):e20180384. <https://doi.org/10.1590/1806-3713/e20180384>
45. Munhoz TN, Santos IS, Nunes BP, Mola CL, Silva ICM, Matisajevich A. Tendências de consumo abusivo de álcool nas capitais brasileiras entre os anos de 2006 a 2013: análise das informações do VIGITEL. *Cad Saude Publica*. 2017;33(7):e00104516. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00104516>
46. Malta DC, Santos MAS, Andrade SSCA, Oliveira T, Stopa SR, Oliveira MM, et al. Tendência temporal dos indicadores de excesso de peso em adultos nas capitais brasileiras, 2006-2013. *Cienc Saude Colet*. 2016;21(4):1061-9. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015214.12292015>
47. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem: princípios e diretrizes. Brasília, DF; 2008.
48. Ellis L, Belot A, Rachet B, Coleman MP. The mortality-to-incidence ratio is not a valid proxy for cancer survival. *J Glob Oncol*. 2019;5:1-9. <https://doi.org/10.1200/JGO.19.00038>
49. Parkin DM, Bray F. Evaluation of data quality in the cancer registry: principles and methods Part II. Completeness. *Eur J Cancer*. 2009;45(5):756-64. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2008.11.033>

Financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes – Bolsa de doutorado para MCF – Processo 88887.508346/2020-00 – 2020). Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq – Bolsa produtividade em pesquisa para MBAB – Processo 303241/2019-5). Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp – projeto temático – processo 2017/23995-9).

Contribuições dos autores: Concepção e planejamento do estudo: MCF, MBAB. Coleta, análise e interpretação dos dados: MCF, MBAB. Elaboração ou revisão do manuscrito: MCF, MBAB, IA. Aprovação da versão final: MCF, MBAB, IA. Responsabilidade pública pelo conteúdo do artigo: MCF, MBAB, IA.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.