

Diferenciais socioeconômicos e mortalidade por câncer de cólon e reto em cidades de grande porte no Brasil

Viviane Gomes Parreira¹

Karina Cardoso Meira²

Raphael Mendonça Guimarães³

1. Fundação Oswaldo Cruz. Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas. E-mail: viviane.parreira@ini.fiocruz.br
2. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Escola de Enfermagem de Natal. E-mail: ninameira87@gmail.com
3. Fundação Oswaldo Cruz. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. E-mail: raphael.guimaraes@fiocruz.br. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Endereço para correspondência: Viviane Gomes Parreira. Av. Brasil, 4365, Manguinhos – INI/FIOCRUZ. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. CEP: 21040-360. E-mail: viviane.parreira@ini.fiocruz.br

RESUMO

O objetivo deste estudo foi comparar o padrão de mortalidade por câncer colorretal e sua correlação de acordo com o perfil de desenvolvimento social das cidades brasileiras de grande porte. Trata-se de um estudo ecológico, utilizando como unidade de análise os municípios brasileiros considerados de grande porte (mais de 100 mil habitantes). Os indicadores sociais adotados foram obtidos a partir do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Os dados de mortalidade foram provenientes do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) representados pelos códigos C18, C19 e C20. Para a análise dos dados, os municípios foram caracterizados segundo o perfil dos indicadores utilizados através de análise classificatória multivariada de agrupamento. Observou-se que as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste concentraram mais de 90% das cidades do grupo de municípios de maior desenvolvimento, enquanto as regiões Norte e Nordeste foram representadas por 60% das cidades no grupo de municípios de baixo desenvolvimento. O padrão de mortalidade por câncer de cólon e reto nos dois grupos foi diferente, apresentando maior média de taxa de mortalidade por câncer colorretal para as populações de residentes nas cidades que compõem o grupo de maior desenvolvimento ($p=0,02$). A taxa de mortalidade por esta neoplasia mostrou-se diretamente proporcional ao valor do IDH municipal e grau de urbanização e inversamente proporcional aos indicadores de desigualdade, portanto maior média entre os municípios com as melhores condições socioeconômicas. É importante, considerar as disparidades sociais para garantir a equidade na gestão de políticas de saúde.

Palavras-chave: Mortalidade, Câncer de Cólon e Reto; Indicadores Sociais.

ABSTRACT

The objective of this study was to compare colorectal mortality pattern according to the social development profile of large Brazilian cities. This is an ecological study using the analysis units Brazilian municipalities considered large (over 100 thousand inhabitants). The adopted social indicators were obtained from Atlas of Human Development in Brazil. Mortality data came from Mortality Information System (MIS) represented by codes C18, C19 and C20. For data analysis, municipalities were characterized according to indicator profile used by multivariate classification cluster analysis. We can observe that Southeast, South and Midwest regions concentrated over 90% of cities in the group of more developed municipalities, while North and Northeast regions were represented by 60% of cities in group of low development municipalities. Mortality pattern from colon and rectal cancer in both groups was different, with higher average mortality rate from colorectal cancer for populations living in cities with higher development group ($p = 0.02$). Mortality rate from this cancer was shown to be directly proportional to the amount of municipal HDI and inversely proportional to the inequality indicator ($p < 0.001$), therefore highest average among the municipalities with the better socioeconomic conditions. It is important to consider the social disparities to ensure equity in health policy management.

Keywords: Mortality, Colorectal cancer; Social indicators.

ANTECEDENTES

A relação entre os diferentes níveis socioeconômicos e a ocorrência de câncer é o resultado da interação entre vários aspectos^(1,2,5). Em especial, os padrões culturais entre as classes sociais possuem influência nesta relação. As mudanças de estilos de vida e a exposição aos fatores de risco par câncer vem modificando rapidamente nos últimos anos, e de forma desigual entre os lugares, reforçando as diferenças regionais, principalmente nas áreas metropolitanas⁽¹⁾.

Em relação ao perfil de morbimortalidade por câncer, as desigualdades sociais são mais marcantes nos estratos com piores indicadores socioeconômicos. São nos estratos sociais mais baixos, que se tornam mais evidentes as dificuldades de acesso aos serviços de saúde para diagnóstico, terapêutica e reabilitação⁽²⁾.

O câncer de cólon e reto é o terceiro câncer mais comum no mundo, tendo sido responsável por cerca de 1,4 milhões de casos novos em 2012, sendo diagnosticados 746.000 casos em homens e 614.000 nas mulheres⁽³⁾.

Em relação à incidência desta neoplasia no Brasil, a estimativa do Instituto Nacional de Câncer (INCA) para 2015, é de que o câncer de cólon e reto acometerá 15.070 homens e 17.530 em mulheres, consistindo na terceira e segunda localização anatômica, respectivamente. Dentre as regiões brasileiras, a Sudeste apresentou a mais elevada taxa padronizada de incidência de câncer de cólon e reto para o sexo masculino 22,67/100.000 e feminino 24,56/100.000. As menores taxas padronizadas de incidência foram observadas na região Norte, com (4,48/100.000) e (5,30/100.000), respectivamente, entre os homens e as mulheres⁽⁴⁾.

No Brasil, a mortalidade por câncer de cólon e reto está distribuída de forma heterogênea entre os estados e capitais e, dependendo da região geográfica, se assemelha tanto aos países desenvolvidos quanto aos países em desenvolvimento. Diversos estudos evidenciaram um aumento crescente das taxas de mortalidade por este tipo de neoplasia nas regiões brasileiras, destacando-se as regiões Sul e Sudeste que apresentaram taxas semelhantes àquelas de países altamente industrializados^(5,6). A avaliação dos padrões socioeconômicos dos indivíduos ou dos grupos populacionais é realizada através de indicadores, pois permitem a comparabilidade internacional. Os indicadores podem ser analíticos, quando são constituídos de uma única variável (esperança de vida ao nascer, taxa de alfabetização, escolaridade média) ou sintéticos, quando resultantes de uma composição de variáveis, como o Índice de

Desenvolvimento Humano (IDH), que se baseia nos dados de renda, ocupação, escolaridade, longevidade⁽⁷⁾.

Diferenças nos padrões de incidência e mortalidade por câncer são observados entre locais com maior e menor desenvolvimento social em todo o mundo⁽⁸⁾. O processo de desenvolvimento econômico impulsiona os avanços em tecnologia médica e à melhora no acesso aos cuidados de saúde, seja para as doenças infecciosas, como para agravos não transmissíveis, como o câncer⁽⁹⁾. No entanto, poucos estudos comparativos foram realizados nos últimos tempos sobre as taxas de mortalidade por câncer de cólon e reto em áreas mais desenvolvidas e menos desenvolvidas. Portanto, o objetivo deste estudo foi comparar o padrão de mortalidade este tipo de neoplasia e sua correlação de acordo com o perfil de desenvolvimento social das cidades brasileiras de grande porte.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, utilizando como unidade de análise os municípios brasileiros considerados de grande porte, ou seja, com mais de 100 mil habitantes, de acordo com o critério do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística⁽¹⁰⁾. Foram incluídos no total 287 municípios para análise, distribuídos nas cinco macrorregiões brasileiras. Considerando que o estudo procura observar indicadores que são uma proxy do efeito contextual da situação social, optou-se por trabalhar em agregados municipais. Considerar-se-á, pois, que as análises são extrapoláveis apenas para o nível agregado, e não individual, com isso evitando a falácia ecológica na discussão.

Os indicadores sociais adotados foram obtidos a partir do *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil*. Dentre os indicadores do Atlas, neste estudo foi utilizado o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHm), que é uma medida resumida do progresso ao longo prazo, sendo obtido pela média geométrica de três dimensões referentes a longevidade, educação e renda. O IDH não considera apenas fatores econômicos para analisar o desenvolvimento de um país ou mesmo de um município, considerando a expectativa de vida como medida proxy de uma vida longa e saudável (saúde); o padrão de vida (renda), medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) per capita expressa em poder de paridade de compra (PPP) constante, em dólar, tendo 2005 como ano de referência; e o acesso ao conhecimento (educação), medido por: i)

média de anos de educação de adultos, que é o número médio de anos de educação recebidos durante a vida por pessoas a partir de 25 anos; e ii) a expectativa de anos de escolaridade para crianças na idade de iniciar a vida escolar^(11,12).

Os outros indicadores utilizados foram o Coeficiente de Gini (utilizado para medir a desigualdade de distribuição de renda domiciliar *per capita*, cujo valor varia de 0, quando não há desigualdade, a 1, representando a desigualdade máxima), o Grau de Urbanização (trata-se do percentual da população residente em áreas urbanas, em determinado espaço geográfico) e a Razão de Renda (expressa a concentração da renda pessoal, ao comparar os estratos extremos de renda; ou seja, quanto mais elevados os valores, maior o desnível de renda entre grupos populacionais dos estratos considerados).

A escolha dos indicadores deste estudo foi feita baseada em sua abrangência, segundo a literatura utilizada, por contemplarem informações relacionados à saúde, à educação, aos fenômenos que compõem um sistema econômico. Todos os indicadores sociais utilizados correspondem ao Censo de 2010.

Os indicadores de mortalidade, diferente dos indicadores sociais sintéticos, foram calculados a partir de microdados do Sistema de Informações sobre Mortalidade, através aplicativo Tabnet, do Ministério da Saúde, classificados segundo a Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (OMS, 1995), Foram selecionados os óbitos que possuíam como registro de causa básica neoplasia maligna de cólon e reto, representados pelos códigos C18, C19 e C20 (que incluem todas as subcategorias), para os anos de 2010 a 2013 para o cálculo das taxas.

As informações demográficas anuais utilizadas, segundo faixa etária e município de residência, foram obtidas através da projeção intercensitária do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foi calculada a taxa de incidência acumulada para os óbitos no período analisado.

Foram calculados os coeficientes brutos e padronizados de mortalidade por 100 mil habitantes. Para fins de comparação foi realizada a padronização dos coeficientes de mortalidade, empregando-se o método direto e sendo adotada como padrão a população mundial proposta por Segi⁽¹³⁾ e modificada por Doll et al.⁽¹⁴⁾.

Para a análise, os municípios que compõem o conjunto de localidades estudadas, foram caracterizados segundo o perfil dos indicadores utilizados através de análise classificatória multivariada de agrupamento pelo método *K-means*⁽¹⁵⁾ no pacote

estatístico SPSS versão 21, formando dois grupos distintos, que delimitaram diferentes perfis de desenvolvimento.

A classificação multivariada, também denominada análise de cluster, visou identificar grupos relativamente homogêneos de casos (municípios, neste estudo) baseados em características selecionadas (variáveis socioeconômicas, neste estudo). Estes agrupamentos foram definidos por critérios fundamentados em distâncias. Neste estudo foi utilizado o método não hierárquico *K-means*, que emprega a distância Euclidiana para definir o centro dos grupos.

A partir da média global dos indicadores (IDH, coeficiente de Gini, grau de urbanização e razão de renda) foram classificados em altos ou baixos, e os agrupamentos foram então classificados de acordo com sua caracterização segundo os indicadores que o compuseram um contexto social (bom ou ruim).

A partir da classificação dos agrupamentos, as taxas médias de mortalidade ajustadas por câncer de cólon e reto dos clusters foram comparadas, tendo duas hipóteses unicaudais:

$$H_0: \bar{X}_{m_1} = \mu_m$$

$$H_0: \bar{X}_{m_2} = \mu_m$$

$$H_1: \bar{X}_{m_1} > \mu_m$$

$$H_1: \bar{X}_{m_2} < \mu_m$$

Sendo

\bar{X}_{m_1} = taxa média de mortalidade por câncer de cólon e reto do cluster 1

\bar{X}_{m_2} = taxa média de mortalidade por câncer de cólon e reto do cluster 2

μ_m = taxa média de mortalidade por câncer de cólon e reto do total de municípios.

Para testar as hipóteses, foi utilizado o teste t de Student e avaliada sua estatística F, ao nível de significância de 5%. Para analisar mais detalhadamente a variabilidade dos indicadores, foi calculada a correlação bivariada de Pearson, visando explicitar relações que ficam suavizadas na comparação das médias entre os grupos de municípios.

RESULTADOS

Ao analisar o agrupamento das cidades através do levantamento dos indicadores socioeconômicos por região, verificou-se que as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste concentraram mais de 80% das cidades no Grupo A, enquanto as regiões Norte e Nordeste foram representadas por mais de 90% das cidades do Grupo B. (Tabela 1).

Tabela 1: Frequência de cidades que compõem cada grupo socioeconômico segundo região. Brasil, 2015 (N=287).

Região	n (%)		Total (%)	p valor*
	A (N=235)	B (N=52)		
Norte	14 (5,9%)	8 (15,5%)	23 (8,0%)	
Nordeste	14 (5,9%)	41 (78,8%)	58 (20,2%)	
Sudeste	139 (59,5%)	1 (1,9%)	138 (48,1%)	<0,001
Sul	49 (20,9%)	1 (1,9%)	49 (17,1%)	
Centro Oeste	19 (7,8%)	1 (1,9%)	19 (6,6%)	

* Obtido através do teste exato de Fisher

Os indicadores socioeconômicos de cada grupo de municípios podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 2: Perfil dos grupos de cidades de grande porte segundo médias e valor da razão variância entre/intra-grupos (F) dos indicadores socioeconômicos. Brasil, 2015 (n=287).

Indicador socioeconômico	Média do indicador no grupo (DP)		Média Total	F
	A	B		
IDH	0,81 (0,026)	0,70 (0,039)	0,78 (0,049)	421,83
Coefficiente de Gini	0,53 (0,053)	0,60 (0,038)	0,56 (0,045)	47,36
Razão de Renda	13,41 (2,491)	18,99 (2,612)	16,60 (8,937)	235,40
Grau de Urbanização	92,04 (5,271)	77,65 (5,107)	82,30 (8,974)	251,35
Número de cidades	235	52	287**	

** Todos os indicadores apresentaram diferenças significativas ($p > 0.001$)

Das 287 cidades, 235 (82,0%) se concentraram no grupo A, sendo este grupo o que evidenciou uma população com melhor desenvolvimento humano (IDH=0,801) e menor coeficiente de Gini caracterizando uma menor desigualdade social. Quanto à razão de renda, observou-se um menor desnível de renda entre grupos populacionais e maior grau de urbanização quando comparados com as cidades do grupo B. A região sudeste brasileira foi a que concentrou a maioria das cidades (59,5%) no grupo A. Em contrapartida, o grupo B apresentou menor desenvolvimento humano (IDH= 0,70), maior desigualdade social, maiores desníveis de renda entre os grupos da população e menor grau de urbanização. Em contrapartida ao grupo anterior, a maior parte das cidades está situada na região nordeste (78,8%).

De acordo com a Tabela 3, o padrão de mortalidade por câncer de cólon e reto nos dois grupos foi diferente, apresentando maior média de taxa de mortalidade para as populações de residentes nas cidades que compõem o grupo A.

Tabela 3: Perfil dos grupos de cidades segundo médias dos indicadores de mortalidade. Brasil, 2015.

Indicador de mortalidade*	Média do indicador no grupo (DP ^a)		Média Total (DP ^a)	F	p valor ^c
	A	B			
TM ^b por Câncer de Cólon e reto	13,90 (4,034)	9,13 (4,657)	12,76 (4,586)	7,49	<0,001

Legenda:

- a. DP – desvio padrão
- b. TM – Taxa de Mortalidade
- c. Obtido através do teste t de Student
- * Taxas de Mortalidade ajustada por faixa etária de 5 em 5 anos e mais de 80 anos de idade.

Finalmente, na Tabela 4, ao analisar a correlação entre os indicadores socioeconômicos e a taxa de mortalidade por câncer de cólon e reto nos municípios de grande porte brasileiros, verificou-se que o indicador de mortalidade se correlacionou aos indicadores sociais elegidos para agrupar as cidades em *clusters*. A taxa de mortalidade por esta neoplasia mostrou-se diretamente proporcional ao valor do IDH municipal, e ao grau de urbanização e inversamente proporcional ao indicador de desigualdade e a razão de renda (p<0,001)

Tabela 4: Correlações entre os indicadores sociais e a taxa de mortalidade por câncer de cólon e reto nos municípios de grande porte brasileiros. Brasil, 2015.

Indicadores	TM cólon e reto ^a	IDH ^b	Gini ^c	Grau Urb ^d	R. Renda ^e
TM cólon e reto	1	0,383*	-0,147*	0,372*	-0,398*
IDH	0,383*	1	-0,201*	0,547*	--0,478*
Gini	-0,147*	-0,201*	1	-0,389*	0,356*
Grau Urb	0,372*	0,547*	-0,389*	1	-0,519*
R. Renda	-0,398*	-0,478*	0,356*	-0,519*	1

Legenda:

- a. TM colon e reto – Taxa de mortalidade por câncer de cólon e reto
- b. IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
- c. Gini – Coeficiente de Gini
- d. Grau Urb – Grau de Urbanização
- e. R. Renda – Razão de Renda
- * Correlações estatisticamente significativas ($p < 0,001$)

DISCUSSÃO

Neste estudo observou-se haver uma relação entre as condições socioeconômicas e a mortalidade por câncer de cólon e reto, demonstrando que as populações mais desenvolvidas social e economicamente tendem a adotar maior contato com os fatores de risco, como estilos de vida não saudáveis, alimentação inadequada, tabagismo, sedentarismo; e ainda a exposição a fatores ambientais e individuais de risco, e envelhecimento populacional⁽¹⁶⁾

Diversos autores já demonstraram a correlação dos determinantes sociais, como educação, ocupação e renda, aos fatores de risco e à prevalência de doenças crônicas não transmissíveis.^(17,18) No Brasil, os processos de transição demográfica, epidemiológica e nutricional, a urbanização e o crescimento econômico e social contribuem para um maior risco de desenvolvimento de câncer de cólon e reto⁽¹⁹⁾.

Diversos estudos explorando o contexto do desenvolvimento para explicar a dinâmica de incidência e mortalidade por tipos de cânceres específicos fica clara a associação que o padrão de morbimortalidade por este grupo de causas tem relação

direta com o contexto socioeconômico. Mais pontualmente, alguns autores previram cenários futuros em relação aos diferentes níveis de desenvolvimento socioeconômicos, medidos usando o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), no qual demonstraram que a maior carga de câncer estava em áreas de muito elevado IDH, que representavam quase 40% da carga de incidência global, apesar de responsável por apenas 15% da população mundial^(20,21).

Verificou-se que a taxa de mortalidade por câncer de cólon e reto foi mais elevada nas cidades do grupo A, sendo a maioria destes municípios localizados nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Vale ressaltar que estas são as regiões que possuem concentração dos serviços de saúde, inclusive aqueles que compõem a rede de alta complexidade; além de apresentarem maior expectativa de vida ao nascer, fortalecendo a relação do câncer com a envelhecimento da população^(22,23).

No Brasil, Guimarães e colaboradores em um estudo para estimar a correlação entre a renda média per capita e a taxa de mortalidade por câncer colorretal no período de 2001 a 2009, observaram que existe uma correlação positiva e estatisticamente significativa entre as regiões mais desenvolvidas e as taxas de mortalidade por câncer de cólon, em ambos os sexos⁽²⁴⁾.

Dados da Pesquisa Orçamentos Familiares 2002-2003 apontaram diferenças regionais relevantes em relação ao padrão da dieta dos brasileiros. A região Sul apresentou o menor percentual do País de consumo de cereais, leguminosas e oleaginosas (4,6%), enquanto os maiores percentuais ocorreram nas Regiões Nordeste (9,4%) e Centro-Oeste (5,9%). Já a região Sul teve o maior percentual de consumo de alimentos industrializados (2,3%), equivalente ao dobro do encontrado na Região Nordeste (1,1%)²². Entre 2002-2003 e 2008-2009, o percentual de gastos das famílias com carnes e vísceras cresceu de 18,3% para 21,9%, no total de gastos com alimentação no domicílio, enquanto caíram, também, os gastos com cereais, leguminosas e oleaginosas (10,4% para 8,0%). Os dados comparativos destas duas Pesquisas de Orçamentos Familiares (2002/03 e 2008/09) sobre disponibilidade domiciliar de alimentos mostrou que estas diferenças de padrões alimentares permanecem entre as regiões, confirmando as desigualdades no perfil de consumo das famílias brasileiras^(25,26).

Em outubro de 2015, cientistas de dez países se reuniram na Agência Internacional para Pesquisa sobre Câncer (IARC), e concluíram, após a análise de mais de 800 estudos publicados em todo o mundo, sobre a carcinogenicidade do consumo de

carne vermelha e carne processada⁽²⁷⁾. A proporção da população que consome carne vermelha varia em todo o mundo, de menos de 5% até 100%, e esta magnitude varia de acordo principalmente com dois fatores: a cultura local e o poder aquisitivo da população, que a permite ter acesso a este tipo de produto, que em geral é mais caro que outros itens da dieta, como farináceos e leguminosas⁽²⁸⁾. Estas características dos padrões de consumo devem ser consideradas na avaliação das diferenças encontradas nas taxas de mortalidade por câncer de cólon/reto entre as regiões e brasileiras, já que as regiões Sul e Sudeste, quando comparadas às demais, apresentam provavelmente, estilos de vida que poderiam levar o maior risco de desenvolvimento desta neoplasia, como o baixo consumo de fibras e o alto teor de lipídios na dieta, ingestão elevada de álcool e prevalências mais altas de tabagismo.

Os resultados da Pesquisa Orçamentos Familiares 2008-2009 identificaram que a escolaridade também altera o padrão de consumo das famílias brasileiras; já que quanto mais anos de estudo tinha a pessoa de referência da família, maiores eram as despesas médias mensais com a alimentação. Para famílias em que a pessoa de referência possuía menos de um ano de estudo, a despesa média mensal foi de R\$ 1.403,42. Nas famílias com pessoa de referência com 11 anos ou mais de estudo, esse total foi quase 207% maior (R\$ 4.314,92)⁽²⁶⁾.

Diversos estudos epidemiológicos vêm demonstrando que os programas de prevenção têm-se mostrado efetivos na diminuição de mortalidade e incidência por câncer colorretal, porém o Ministério da Saúde ainda não considera viável e custo-efetiva, atualmente, a implantação de programas populacionais de rastreamento para esta neoplasia⁽²⁹⁾. O diagnóstico tardio ainda é comum e pode estar relacionado ao acesso da população aos serviços e programas de saúde e a dificuldades dos gestores municipais e estaduais em definir e estabelecer um fluxo assistencial com hierarquização dos diversos níveis de atenção.

As limitações com relação à integridade e validade das informações nas declarações de óbito no banco de dados de âmbito nacional têm que ser levado em consideração, especialmente para os óbitos em residentes nas regiões Norte e Nordeste do país⁽³⁰⁾. Existem também disparidades na qualidade dos dados entre as áreas urbanas e rurais dos estados brasileiros, bem como em municípios de menor e maior população⁽³¹⁾. Embora a qualidade dos atestados de óbito e o percentual de sub-registro no Brasil pareça melhorar na maioria dos estados, os resultados reportados para algumas regiões ainda devem ser considerados com cautela, uma vez que a proporção de causas

mal definidas de morte pode chegar até 10% nos estados do Norte e Nordeste do Brasil, levando a subestimação das taxas de mortalidade^(32,33). Finalmente, os achados devem ser tratados com cautela, evitando a falácia ecológica ao utilizar os resultados agregados para atribuir inferências no nível individual.

CONCLUSÕES

Este estudo encontrou diferença no padrão de mortalidade por câncer de cólon e reto nos municípios de grande porte brasileiros, onde observou-se que a **taxa de mortalidade foi diretamente proporcional ao valor do IDH municipal e grau de urbanização, e inversamente proporcional aos indicadores de desigualdade, portanto, maior média entre os municípios com as melhores condições socioeconômicas.** A política de controle de câncer no Brasil é definida de acordo com a análise do perfil de morbimortalidade das regiões. Embora reconheça-se que internamente às regiões há ainda fortes diferenças entre mesorregiões e estados, é necessário, num primeiro momento, olhar estes grandes grupos de territórios para medidas iniciais de descentralização e ações e recursos, para, a médio prazo, considerar a utilização da regionalização como um critério de alocação de capacidade instalada. É importante, portanto, considerar as disparidades sociais para garantir a equidade na gestão de políticas de saúde, com vistas à redução das iniquidades, através da redistribuição da oferta de serviços preventivos e diagnósticos, para reduzir a carga de doença atribuível ao câncer colorretal.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não existir qualquer conflito de interesses ou suporte financeiro na realização do presente estudo.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Todos os autores participaram da concepção e delineamento do artigo, pesquisa bibliográfica, análise e interpretação dos dados, discussão dos resultados, redação e aprovação final do artigo.

REFERENCIAS

- 1- Wünsch-Filho V et al (2008). **Perspectivas da investigação sobre determinantes sociais em câncer.** Physis: Rev Saúde Coletiva **18**, 427-50.
- 2- Ribeiro AA & Nardocci AC (2013). **Socioeconomic inequalities in cancer incidence and mortality: review of ecological studies, 1998-2008.** Saúde Soc. **22**, 878-91.
- 3- Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, Parkin DM, Forman D, Bray, F. GLOBOCAN 2012 v1.0. Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2013. [cited 2013 Dez 13] Available from: <http://globocan.iarc.fr>
- 4- INCA. Estimativa 2014: Incidência de Câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, Coordenação de Prevenção e Vigilância. Rio de Janeiro: INCA, 2014.
- 5- Azevedo e Silva GA, Gamarra CJ, Girianelli VR, Valente JG (2011). **Cancer mortality trends in Brazilian state capitals and other municipalities between 1980 and 2006.** Rev Saúde Pública **45**, 1009-18.
- 6- Souza DLB, Jerez-Roig J, Cabral FJ, De Lima JRF, Rotalira MK et al. (2014). **Colorectal Cancer Mortality in Brazil: Predictions Until the Year 2025 and Cancer Control Implications.** Dis Colon Rectum. **57**, 1082–1089.
- 7- Teixeira RA, Valente JG, França EB (2012). **Mortality from cervical cancer in the State of Minas Gerais, Brazil, 2004-2006: analysis of magnitude and regional differences of corrected cause-specific deaths.** Epidemiol. Serv. Saúde **21**, 549-559.
- 8- Puigpinós R, Borrell C, Antunes JLF, Azlor E, Pasarín MI et al. (2009). **Trends in socioeconomic inequalities in cancer mortality in Barcelona: 1992–2003.** BMC Public Health **9**, 1-9.

- 9- Zapponi ALB, Melo ECP (2010). **Distribuição da mortalidade por câncer de mama e de colo de útero segundo regiões brasileiras.** Rev Enferm UERJ **18**, 628-31.
- 10- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de informações básicas municipais (2002). **Perfil dos municípios brasileiros. Gestão Pública 2002.** Rio de Janeiro: IBGE.
- 11- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil.** <http://www.pnud.org.br/atlas/> (Acessado em 01/Agosto/2015).
- 12- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **O que é o Atlas do desenvolvimento humano no Brasil.** <http://www.pnud.org.br/atlas/oque/index> (Acessado em 01/Agosto/2015).
- 13- Segi M, Fujisaku S, Kurihara M, Narai Y, Sasajima K (1960). **The age-adjusted death rates for malignant neoplasms in some selected sites in 23 countries in 1954-1955 and their geographical correlation.** Tohoku J Exp Med. **72**, 91-103.
- 14- Doll R, Waterhouse J, Payne P (1966). **Cancer incidence in five continents: a technical report.** Berlin: International Agency for Research on Cancer.
- 15- Mingoti AS (2005). **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada – uma abordagem aplicada.** Belo Horizonte, Editora UFMG.
- 16- Thun MJ, DeLancey JO, Center MM, Jemal A, Ward EM (2010). **The global burden of cancer: priorities for prevention.** Carcinogenesis **31**, 100-10.
- 17- World Health Organization. (2008). **Closing the gap in generation health equality through action on the social determinants of health.** Geneve. Commission on Social Determinants of Health Final Report. World Health Organization.
- 18- Marmot M (2005). **Social determinants of health inequalities.** Lancet **365**, 1099-104.
- 19- Schmidt MI, Duncan BB, Azevedo e Silva G, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM (2011). **Chronic non communicable diseases in Brazil: burden and current challenges.** Lancet **377**, 1949-61.

- 20- Thun MJ, DeLancey JO, Center MM, Jemal A, Ward EM (2010). **Global cancer transitions according to the Human Development Index (2008–2030): a population-based study**. *Lancet Oncology* **13**, 790–801.
- 21- Gonzaga CM, Freitas-Junior R, Souza MR, Curado MP, Freitas NM (2014). **Disparities in female breast cancer mortality rates between urban centers and rural areas of Brazil: ecological time-series study**. *Breast* **23**,180-7.
- 22- Bray F, Jemal A, Grey N et al (2012). **Global cancer transitions according to the Human Development Index (2008–2030): a population-based study**. *The Lancet Oncology* **13**, 790–801.
- 23- Azevedo e Silva GA, Gamarra CJ, Girianelli VR, Valente JG (2011). **Cancer mortality trends in Brazilian state capitals and other municipalities between 1980 and 2006**. *Rev Saúde Pública* **45**, 1009-18.
- 24- Guimarães RM, Rocha PG, Muzi CD, Ramos Rde S (2013). **Increase income and mortality of colorectal cancer in Brazil, 2001-2009**. *Arq Gastroenterol.* **50**, 64-9
- 25- IBGE (2004). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: Análise da Disponibilidade Domiciliar de Alimentos e do Estado Nutricional do Brasil**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, IBGE.
- 26- IBGE (2010). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Despesas, Rendimentos e Condições de Vida**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, IBGE.
- 27- IARC (2015). **Consumption of red meat and processed meat**. International Agency for Research on Cancer **114**: Working Group. Lyon, IARC.
- 28- Bouvard V, Loomis D, Guyton KZ, Grosse Y, El Ghissassi F, et al (2015). **Carcinogenicity of consumption of red and processed meat**. *The Lancet Oncology*, Published online 26 October 2015.
- 29- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica (2010). **Rastreamento de câncer**. Brasília, Ministério da Saúde.
- 30- Chatenoud L, Bertuccio P, Bosetti C, Levi F, Curado MP, Malvezzi M, et al. (2011). **Trends in cancer mortality in Brazil, 1980–2004**. *Eur J Cancer Prev* **19**, 79–8
- 31- Curado MP, Voti L, Sortino-Rachou AM (2009). **Cancer registration data and quality indicators in low and middle income countries: their**

interpretation and potential use for the improvement of cancer care. *Cancer Causes Control* **20**, 751–56.

32- Torabi M, Green C, Nugent Z, Mahmud S, Demers A, Griffith J, Singh H (2014). **Geographical variation and factors associated with colorectal cancer mortality in a universal health care system.** *Can J Gastroenterol Hepatol.* **28**, 191-7.

33- Souza DLB, Jerez-Roig J, Cabral FJ, De Lima JRF, Rotalira MK et al. (2014) **Colorectal Cancer Mortality in Brazil: Predictions Until the Year 2025 and Cancer Control Implications.** *Dis Colon Rectum.* **57**, 1082–1089.