










Tendência da mortalidade por câncer e principais tipos segundo macrorregiões do Estado de Mato Grosso, 2000 a 2015

Mortality trend of cancer and main types according to macroregion in the state of Mato Grosso, Brazil, 2000 to 2015

Luísa Bertoldi Aguiar^I , Camila Vieira Gomes^I , Geraldo Soares de Lima Neto^I ,
Letícia Helena Ferreira Montenegro^{II} , Jânia Cristiane de Souza Oliveira^{III} ,
Noemi Dreyer Galvão^{III,IV} , Francine Nesello Melanda^{III} , Mário Ribeiro Alves^{III} ,
Bárbara da Silva Nalin de Souza^{III} 

RESUMO: *Objetivo:* Descrever a tendência da mortalidade por todas as causas de câncer e as cinco principais causas no Estado de Mato Grosso, Brasil, no período de 2000 a 2015. *Métodos:* Trata-se de um estudo descritivo, ecológico, do tipo série temporal, com dados referentes aos óbitos de residentes de Mato Grosso por neoplasias (códigos C00 a C97 da Classificação Internacional de Doenças — CID-10), provenientes do Sistema de Informações sobre Mortalidade. A tendência temporal da taxa de mortalidade padronizada de todas as causas de câncer e de cinco causas específicas (pulmão, próstata, mama feminina, colorretal e colo do útero) para o Estado e segundo macrorregiões (Sul, Oeste, Norte, Leste e Centro-Norte) foi analisada por meio de regressão linear ($p < 0,05$). *Resultados:* De 2000 a 2015, ocorreram 28.525 óbitos por todas as causas de câncer em residentes do Estado de Mato Grosso. Tendência crescente foi observada para todas as causas de câncer, além dos cânceres de pulmão, mama e colorretal. As macrorregiões Sul e Norte apresentaram tendência crescente para todas as causas, mama e colorretal; Centro-Norte para mama e colorretal; Leste foi crescente para todas as causas, próstata e colorretal e decrescente para colo do útero. *Conclusão:* No Estado de Mato Grosso, verificou-se tendência crescente de mortalidade por todas as causas de câncer e por causas específicas, com destaque para mama e colorretal na maioria das macrorregiões.

Palavras-chave: Mortalidade. Câncer. Sistemas de informação em saúde. Distribuição temporal.

^IUniversidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Medicina – Cuiabá (MT), Brasil.

^{II}Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Nutrição – Cuiabá (MT), Brasil.

^{III}Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Saúde Coletiva – Cuiabá (MT), Brasil.

^{IV}Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso – Cuiabá (MT), Brasil.

Autora correspondente: Bárbara da Silva Nalin de Souza. Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2.367, Bloco CCBSIII, CEP: 78060-900, Boa Esperança, Cuiabá (MT), Brasil. E-mail: bnalinsouza@gmail.com

Conflito de interesses: nada a declarar – **Fonte de financiamento:** Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso e Ministério Público do Trabalho (23ª Região).

ABSTRACT: *Objective:* To describe the mortality trend from all cancers and the five main ones in the state of Mato Grosso, Brazil, from 2000 to 2015. *Methods:* This is a descriptive, ecological, time series study, with data referring to deaths of residents of Mato Grosso due to cancer (ICD-10 codes C00 to C97), from the Mortality Information System (SIM). Time trend analyses of the standardized mortality rate from all cancers and five specific cancers (lung, prostate, breast, colorectal and cervical) for the state and according to macroregion (South, West, North, East and Center-North) were performed using linear regression ($p < 0.05$). *Results:* From 2000 to 2015, 28,525 deaths from all cancers in residents of the state of Mato Grosso were recorded. An increasing trend was observed for all cancers, in addition to lung, breast and colorectal cancers. The South and North macroregions showed an increasing trend for all cancers, breast and colorectal, and Center-North for breast and colorectal. East showed an increasing trend for all cancers, prostate and colorectal, and decreasing for cervical. *Conclusion:* In the state of Mato Grosso, there was an increasing trend in mortality for all cancers and from specific ones, with emphasis on breast and colorectal cancer in most macroregions.

Keywords: Mortality. Cancer. Health information systems. Temporal distribution.

INTRODUÇÃO

O câncer é uma das principais causas de incidência e mortalidade precoce no mundo e vem aumentando rapidamente. Segundo estimativas mundiais recentes, 19,3 milhões de novos casos (18,1 milhões excluindo câncer de pele não melanoma) e quase 10,0 milhões de mortes por câncer (9,9 milhões excluindo câncer de pele não melanoma) ocorreram em 2020. Espera-se que, em 2040, seja observado aumento de quase 50% no número de casos novos¹.

No Brasil, estima-se que, para cada ano do triênio 2020–2022, ocorram 625 mil casos novos de câncer. Os tipos mais incidentes, exceto o câncer de pele não melanoma, serão os de mama e próstata (66 mil cada), seguidos do colorretal (41 mil), de pulmão (30 mil) e de estômago (21 mil). A distribuição da incidência por região geográfica mostra que a Região Sudeste concentra mais de 60% dos casos novos, seguida pelas Regiões Nordeste (27,8%) e Sul (23,4%). Existe, portanto, grande variação na magnitude e nos tipos de câncer entre as diferentes regiões do Brasil. No Sul e Sudeste, o padrão da incidência mostra que predominam os cânceres de próstata e mama feminina, bem como os de pulmão e de intestino. Já no Centro-Oeste, predominam os tipos de próstata, mama, colo do útero e estômago entre os mais incidentes².

Análise da tendência da mortalidade por câncer por todas as causas no período de 1996 a 2010, no País, revelou tendência significativa de aumento nas Regiões Norte e Nordeste, redução na Região Sudeste e estabilidade nas Regiões Sul e Centro-Oeste. No entanto, estimativas indicam, até 2030, aumento das taxas para Norte e Nordeste e decréscimo para Centro-Oeste e demais regiões³. Já no período de 1990 a 2015, observou-se estabilidade na mortalidade por todas as causas no País. No entanto, importante redução foi verificada nas taxas de mortalidade para câncer de estômago em mulheres (-38,9%) e homens (-37,3%), seguida de redução para colo do útero em mulheres (-33,9%) e aumento no tipo colorretal em homens (+29,5%). Em Mato Grosso, o câncer de estômago também apresentou

importante queda em mulheres (-32,3%) e homens (-42,6%), seguido do de colo do útero (-32,1%) nas mulheres e de aumento no tipo colorretal entre homens (+33,0%)⁴.

Dessa forma, o objetivo do estudo foi analisar a tendência temporal das taxas padronizadas de mortalidade por todas as causas de câncer e para cinco causas específicas (pulmão, próstata, mama feminina, colorretal e colo do útero) segundo as macrorregiões de Mato Grosso, no período de 2000 a 2015.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, ecológico, de série temporal, no qual foi analisada a tendência das taxas de mortalidade padronizadas por todas as causas e cinco causas específicas de câncer mais frequentes (pulmão, próstata, mama feminina, colorretal e colo do útero) no Estado de Mato Grosso, no período de 2000 a 2015.

Localizado na Região Centro-Oeste do Brasil, Mato Grosso possui população estimada de 3.526.220 habitantes e área territorial de 903.207.050 km² (ano de 2020), com densidade demográfica de 3,36 habitantes por km² (ano de 2010)⁵. O Estado é dividido em cinco macrorregiões (Centro-Norte, Leste, Norte, Oeste e Sul) e 141 municípios (Figura 1).

Foram obtidos os dados de óbitos de residentes de Mato Grosso, registrados entre 2000 e 2015, por meio do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), como parte do Projeto de Extensão “VIGICAN: Vigilância de Câncer e fatores Associados: Atualização dos Registros de Base Populacional e Hospitalar”. Realizado em parceria com e com financiamento da Secretaria de Estado de Saúde do Estado de Mato Grosso (SES-MT), o projeto teve vigência

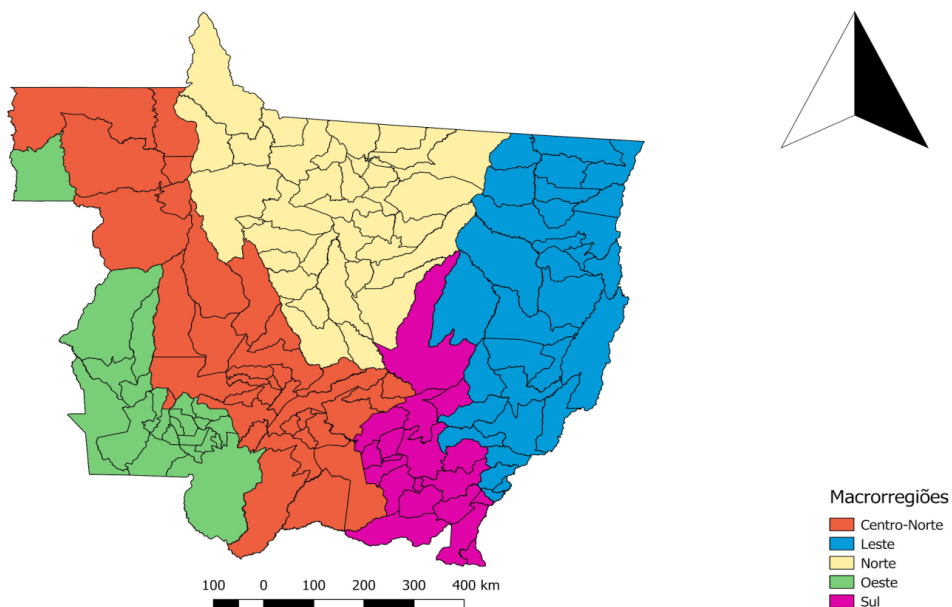


Figura 1. Macrorregiões do Estado de Mato Grosso, Brasil.

de abril de 2016 a março de 2021. Para a realização das análises e publicação dos resultados, a SES-MT autorizou o uso dos dados e o projeto de pesquisa intitulado “Câncer e seus fatores associados: análise dos registros de base populacional e hospitalar”.

Para a identificação da causa básica do óbito por neoplasias malignas, foi utilizada a 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) e foram considerados os seguintes códigos: C53 (colo do útero), C18 a C21 (colorretal), C50 (mama), C61 (próstata) e C34 (brônquios e pulmões). Os dados populacionais foram obtidos do Censo Demográfico de 2000 e 2010, e, para os períodos intercensitários, foram utilizadas estimativas populacionais elaboradas pelo Ministério da Saúde e disponibilizadas pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)⁶. Dividiu-se o número de óbitos por câncer pela população ao longo do período, multiplicando-se por 100 mil habitantes. As taxas brutas foram calculadas e, então, padronizadas pelo método direto, considerando-se a população padrão mundial proposta por Segi⁷ e modificada por Doll et al.⁸.

Foi ajustado um modelo de regressão linear simples que explora a relação entre duas variáveis, neste caso a variável resposta foi a taxa padronizada e a variável explicativa foi o ano. O modelo tem a seguinte forma:

$$Y = \alpha + \beta x + \varepsilon_i$$

Em que: Y é a variável resposta (dependente); α é o intercepto; β a inclinação (coeficiente angular) em relação à variável explicativa (variável independente); e ε_i é a componente aleatória, que representa os fatores residuais e os possíveis erros de medição.

A fim de se visualizar a tendência das taxas de mortalidade por meio de um percentual, utilizou-se a variação anual percentual (VPA). Seu cálculo foi efetuado por meio da razão entre o coeficiente de regressão e a taxa de mortalidade no início do período analisado, neste caso a taxa referente ao ano de 2000, seguida de multiplicação por 100. A tendência das taxas foi interpretada como crescente (VPA positiva e $p < 0,05$), decrescente (VPA negativa e $p < 0,05$) ou estável ($p \geq 0,05$). A análise de dados foi realizada nos programas Excel para Windows, Stata versão 12.0 e R versão 3.6.2 para Windows.

Este estudo foi 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.

RESULTADOS

No período de 2000 a 2015, ocorreram 28.525 óbitos por neoplasias em residentes no Estado de Mato Grosso. Entre as cinco causas selecionadas, a mais frequente foi o câncer de pulmão (12,0%), seguido dos de próstata (8,7%), mama feminina (5,7%), colorretal (5,5%) e colo do útero (3,9%).

Em relação à tendência temporal das taxas padronizadas de mortalidade de Mato Grosso, foi verificada tendência crescente para todas as causas de câncer, câncer de pulmão, mama feminina e colorretal. Para próstata e colo do útero, a tendência foi estável (Tabela 1).

Tabela 1. Tendência temporal das taxas padronizadas de mortalidade por todas as causas e para cinco causas específicas de câncer (pulmão, próstata, mama feminina, colorretal e colo do útero). Mato Grosso, 2000 a 2015.

Causa	B*	Valor-p	VPA†	Tendência
Todas	0,061	0,001	0,81%	Crescente
Pulmão	0,007	0,049	0,79%	Crescente
Próstata	0,003	0,440	0,44%	Estável
Mama	0,018	<0,01	5,47%	Crescente
Colorretal	0,022	<0,01	8,06%	Crescente
Colo do útero	0,001	0,729	0,31%	Estável

*Coeficiente angular, †Variação percentual anual.

Quando consideradas todas as causas, as macrorregiões Sul, Norte e Leste apresentaram tendência crescente e as macrorregiões Oeste e Centro-Norte, tendência estável. A tendência do câncer de pulmão foi estável para todas as macrorregiões. No caso do câncer de próstata, houve tendência crescente na macrorregião Leste e, em todas as demais, a tendência foi estável. O câncer de mama feminino apresentou tendência crescente nas macrorregiões Sul, Norte e Centro-Norte e tendência estável no Oeste e Leste. O câncer colorretal apresentou tendência estável na macrorregião Oeste e tendência crescente em todas as outras. O câncer do colo do útero teve tendência estável em todas as macrorregiões, com exceção da Leste, em que apresentou tendência decrescente (Tabela 2).

DISCUSSÃO

Em Mato Grosso, no período de 2000 a 2015, verificou-se tendência crescente de mortalidade por todas as causas de câncer. Entre as causas específicas, pulmão, mama e colorretal também apresentaram tendência crescente de mortalidade no Estado. Para mama e colorretal a tendência foi crescente na maioria das macrorregiões.

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) foram responsáveis por 54,7% dos óbitos no Brasil em 2018. Em parte, essas estatísticas devem-se à transição demográfica pela qual o País passa, que cursam com o envelhecimento da população e a melhoria na qualidade de vida e no acesso a serviços de saúde. Em 2020, houve 717.939 óbitos por DCNT no Brasil, dos quais 30,5% foram em decorrência de câncer (CID C00-C97). Em Mato Grosso, foram registrados 8.898 óbitos por DCNT nesse mesmo ano, sendo o câncer responsável por 29,93% das mortes, isto é: o Estado segue a tendência nacional de proporcionalidade de óbitos por câncer em relação àqueles por DCNT⁹.

Um estudo que avaliou a mortalidade por doenças crônicas no Brasil e suas regiões, entre 2000 e 2011, demonstrou que houve declínio médio de 2,5% ao ano na faixa etária de 30 a

Tabela 2. Tendência temporal das taxas padronizadas de mortalidade por todas as causas e para cinco causas específicas de câncer (pulmão, próstata, mama, colorretal e colo do útero) conforme as macrorregiões. Mato Grosso, 2000 a 2015.

Causa	Macrorregião	B*	Valor-p	VPA†	Tendência
Todas	Sul	0,09	0,01	1,12%	Crescente
Todas	Oeste	0,03	0,44	0,51%	Estável
Todas	Norte	0,10	0,01	1,51%	Crescente
Todas	Leste	0,08	0,01	1,82%	Crescente
Todas	Centro-Norte	0,04	0,12	0,46%	Estável
Pulmão	Sul	0,01	0,31	1,17%	Estável
Pulmão	Oeste	0,01	0,55	1,08%	Estável
Pulmão	Norte	0,01	0,31	1,34%	Estável
Pulmão	Leste	-0,02	0,13	-1,76%	Estável
Pulmão	Centro-Norte	0,01	0,07	1,11%	Estável
Próstata	Sul	0,01	0,84	0,18%	Estável
Próstata	Oeste	-0,01	0,42	-1,31%	Estável
Próstata	Norte	-0,01	0,87	-0,27%	Estável
Próstata	Leste	0,05	0,01	7,25%	Crescente
Próstata	Centro-Norte	0,02	0,19	1,15%	Estável
Mama	Sul	0,04	0,01	4,59%	Crescente
Mama	Oeste	0,03	0,11	5,18%	Estável
Mama	Norte	0,04	0,00	9,13%	Crescente
Mama	Leste	0,01	0,56	1,52%	Estável
Mama	Centro-Norte	0,04	<0,01	4,68%	Crescente
Colorretal	Sul	0,03	<0,01	25,12%	Crescente
Colorretal	Oeste	0,01	0,06	5,43%	Estável
Colorretal	Norte	0,02	0,01	3,94%	Crescente
Colorretal	Leste	0,01	0,04	2,90%	Crescente
Colorretal	Centro-Norte	0,03	<0,01	10,63%	Crescente
Colo do útero	Sul	0,01	0,38	1,52%	Estável
Colo do útero	Oeste	0,03	0,05	43,72%	Estável
Colo do útero	Norte	-0,01	0,26	-1,58%	Estável
Colo do útero	Leste	-0,03	0,02	-4,40%	Decrescente
Colo do útero	Centro-Norte	0,01	0,93	0,10%	Estável

*Coeficiente angular, †Variação percentual anual.

69 anos, no conjunto das quatro principais causas de DCNT — o que está de acordo com o Plano de Ações para o Enfrentamento das DCNT no Brasil, 2011–2022. Contudo, o câncer foi a causa que apresentou o menor declínio (queda anual de 0,9%), ficando atrás das causas cardiovasculares, doenças respiratórias crônicas e diabetes e, portanto, não atingindo as metas do plano, que visa a redução anual de 2%¹⁰.

Corroborando esses achados, outro estudo, que avaliou todas as unidades federativas entre 2000 e 2011, classificou-as como desfavoráveis no que se refere a neoplasias, isto é, nenhuma atinge os 2% de redução na mortalidade para DCNT na faixa etária de 30 a 69 anos, conforme preconizado pelo Plano Nacional¹¹. No presente trabalho também se observou cenário desfavorável, com tendência crescente na mortalidade por todas as causas de câncer.

Em relação às cinco causas específicas, o panorama brasileiro de mortalidade em 2019 foi: entre os homens, traqueia, brônquios e pulmões ocuparam o primeiro lugar com 13,8%, seguidos de próstata (13,1%) e colorretal (8,4%); entre as mulheres, mama ocupa o primeiro lugar com 16,4%, seguido de traqueia, brônquios e pulmões (11,4%), colorretal (9,4%) e colo do útero (6%). Em Mato Grosso, entre 2000 a 2015, as cinco causas mais frequentes, em ordem decrescente, foram: pulmão, próstata, mama, colorretal e colo do útero¹².

Nesse Estado foi encontrada tendência crescente da taxa padronizada de mortalidade por todas as causas de câncer, com aumento na macrorregião Leste, que apresentou a maior variação percentual anual, em contraste com a macrorregião Centro-Norte, com pequena variação não significativa, indicando estabilidade. Tal fato segue o panorama dos países em desenvolvimento, nos quais as tendências de mortalidade também têm sido crescentes nas últimas décadas, e difere de países desenvolvidos, como Canadá e Estados Unidos, em que, apesar das altas taxas de incidência por todas as causas de câncer, a tendência de mortalidade encontra-se em declínio¹³. Isso ocorre graças ao amplo rastreamento de câncer, que favorece a detecção precoce e o tratamento eficaz^{1,14}.

No contexto brasileiro, em estudo que analisou as tendências de mortalidade por câncer nas capitais brasileiras, de 1980 a 2004¹⁵, foi encontrada tendência decrescente ou estável para os cânceres mais frequentes. Também se observou que as Regiões Sudeste e Sul apresentaram diminuição das taxas de mortalidade quando comparadas com Nordeste e Norte, que apresentaram aumento, e com Centro-Oeste, que apresentou aumento seguido de estabilidade — taxas essas associadas com padrões relacionados à pobreza e ao estilo de vida sedentário¹⁶.

A literatura é conflitante quanto a esses achados, mas parece haver maior tendência de incidência em áreas desenvolvidas, enquanto aquelas em desenvolvimento respondem pela maior mortalidade, provavelmente em decorrência de fatores socioeconômicos, atraso no diagnóstico e no acesso à terapêutica adequada. Essa tendência parece seguir o curso da América Latina, em que houve aumento da mortalidade pela doença entre 1979 e 2010, o que demonstra a influência de fatores socioeconômicos na epidemiologia da doença¹⁷. Já no Brasil, estudos indicam variações regionais nos indicadores de mortalidade por câncer. Em pesquisa que avaliou a tendência de mortalidade por câncer no Brasil entre 1980 e 2006, foi identificada maior mortalidade no interior em relação às capitais, e as tendências gerais de mortalidade no País não indicaram redução no período¹⁸.

Variações nas taxas de mortalidade para os diferentes tipos de câncer vêm sendo observadas em estudos nacionais, como tendências crescentes para câncer do colo do útero entre 2012 e 2016, com maior número de óbitos na faixa entre 50 e 54 anos¹⁵. No entanto, na presente investigação, esse tipo foi o único a apresentar tendência decrescente, na macrorregião Leste, quando comparado com os outros tipos e macrorregiões do Estado.

O câncer de pulmão, na Região Centro-Oeste, apresentou queda nas capitais, em período mais recente (1995–2017), entre homens e aumento no interior, tendendo à diminuição da intensidade ao longo de todo o período. Já nas mulheres, verificou-se aumento em ambas as áreas, também com diminuição da intensidade¹⁶. No período 1990–2015, verificou-se acréscimo de 20,7% no sexo feminino e redução de 12% no masculino⁴. Resultados semelhantes foram encontrados por Malta et al.¹⁹ no período de 1996 e 2011, apesar de a mortalidade absoluta ser maior em homens. No presente estudo, apesar de aumento entre 1 e 2%, não significativo, ter sido observado em quase todas as macrorregiões, classificando as tendências como estáveis, pequeno aumento significativo foi verificado no Estado. Vale ressaltar que, apesar da redução da prevalência de fumantes atuais ter sido verificada no Brasil e regiões graças ao êxito dos programas e ao monitoramento contínuo desse fator de risco, não foi observada redução significativa entre mulheres mato-grossenses²⁰.

Para o câncer de mama, tendências estável^{4,21} e crescente foram observadas no País²². Na presente pesquisa, tendência crescente também foi verificada no Estado, bem como aumento em três das cinco macrorregiões (Sul, Centro-Norte e Norte) e estabilidade para as demais. A dificuldade de acesso aos serviços de diagnóstico precoce, a demora no diagnóstico e o intervalo de tempo entre os exames diagnósticos e o tratamento adequado do câncer de mama podem comprometer a progressão da doença²².

Vale ressaltar que existem barreiras para o rastreamento e a detecção precoce de diferentes tipos de câncer. No que diz respeito ao câncer de mama, apesar da recomendação da mamografia de rotina para as mulheres de 50 a 69 anos uma vez a cada dois anos, a falta de recursos para adquirir equipamentos de ponta e contratar especialistas capacitados para manusear e fazer a leitura dos exames de imagem desses equipamentos pode comprometer a cobertura do exame^{23,24}.

Para o câncer do colo do útero, a política nacional de rastreamento existente recomenda a realização do exame citopatológico (Papanicolau) em mulheres com idade entre 25 e 64 anos, que tiveram ou têm vida sexual ativa. A aplicação desse método pelos profissionais da área da saúde tem-se mostrado efetiva, entretanto existe a possibilidade de ocorrerem resultados falso-negativos e falso-positivos nos exames realizados; e, por ter manifestação de sintomas apenas em estágios avançados, o câncer do colo do útero pode ter seu rastreamento prejudicado^{25,26}. Apesar de apresentar tendência estável em Mato Grosso e na maioria das macrorregiões, ele foi o único tipo que apresentou redução na tendência da mortalidade. Uma das metas do Plano Nacional é o aumento da cobertura desse exame preventivo. Segundo dados do VIGITEL 2016, no conjunto das 27 cidades, a frequência de realização do exame nos últimos três anos, em mulheres entre 25 e 64 anos de idade, foi de 81%. Cuiabá alcançou 78%, ocupando a 15ª posição²⁷.

O câncer colorretal é o terceiro tipo mais incidente no mundo e o segundo em mortalidade¹. No Brasil, é o segundo em incidência e o terceiro em mortalidade². Em países desenvolvidos, existem programas de rastreio, acompanhados de diagnóstico precoce e tratamento eficaz, que contribuem para a diminuição das tendências de mortalidade por essa causa²⁸. Tais programas não são plenamente implementados no Brasil ou em Mato Grosso. A doença tem prognóstico muito melhor quando suas lesões são detectadas em fase inicial, e os principais exames para rastreio são a pesquisa de sangue oculto nas fezes e exames endoscópicos (colonoscopia ou retossigmoidoscopia). A Organização Mundial da Saúde (OMS) orienta que todas as pessoas acima de 50 anos passem pela pesquisa de sangue oculto nas fezes, se o país tiver condições de confirmação diagnóstica, referência e tratamento adequado²⁹.

A triagem do câncer colorretal justifica-se por vários motivos: a incidência da doença é alta e seu estágio pré-clínico é longo³⁰. Ademais, pode começar como um adenoma facilmente tratável, cuja progressão para lesão maligna demora entre cinco e dez anos³¹. Também cabe citar que as taxas de sobrevida em cinco anos para os pacientes cuja lesão é detectada em fase inicial são de aproximadamente 90%, enquanto, se o câncer é detectado em estágio avançado, ficam em torno de 10%³². Por fim, como o seguimento da doença e seu tratamento são deveras onerosos, o rastreamento pode poupar recursos públicos³³. Contudo, essa não é a realidade do Brasil. O Ministério da Saúde prioriza ações de diagnóstico precoce para pacientes com suspeita clínica de câncer colorretal; e rastreio para pacientes de alto risco, com história familiar de câncer colorretal ou suspeita de síndrome de Lynch ou polipose adenomatosa familiar³⁴.

Em Mato Grosso, maior aumento percentual anual foi encontrado para câncer colorretal. A doença vem afetando ambos os sexos, mas com destaque entre os homens (variações de 29,5% no sexo masculino e de 12,5% no sexo feminino) e para todos os grupos etários, exceto mulheres acima de 70 anos, fato associado à falta de políticas públicas de rastreamento³⁵.

No presente estudo, os tipos de câncer que se destacaram apresentaram tendência crescente da mortalidade nas macrorregiões Sul, Norte e Centro-Norte. Estas são marcadas por apresentar elevadas taxas de mortalidade, expressas por meio dos indicadores socioeconômicos dos municípios que as integram, bem como desigualdades na capacidade instalada e em investimentos públicos e privados, como menor disponibilidade de serviços de atenção primária, baixos gastos com saúde, baixa disponibilidade de estabelecimentos de atendimento especializado e baixo atendimento ambulatorial, por habitante, de média e alta complexidade³⁶⁻³⁸. Outra característica do Estado é que a produção agrícola é a base econômica de praticamente todos os municípios. Sendo assim, ele também se destaca no uso intensivo de fertilizantes químicos e agrotóxicos para o controle de espécies indesejadas e no uso de biotecnologia. Vale lembrar que as macrorregiões citadas incluem municípios próximos à BR-163, rodovia federal utilizada para escoamento da produção agrícola para outros países. E a população, por sua vez, está exposta aos agrotóxicos por meio da contaminação ambiental, do consumo de alimentos e de água³⁸.

Por se tratar de estudo ecológico, não se descartam eventuais limitações em razão da ocorrência de viés ou confundimento. Destaca-se como potencial viés a subnotificação de óbitos, observado em trabalhos que utilizaram dados secundários³⁹⁻⁴¹.

Descrever a mortalidade por câncer pode contribuir para futuras pesquisas epidemiológicas sobre a questão, não só para Mato Grosso como também para o nível federal. Embora existam estudos sobre o tema, eles ainda são escassos, havendo necessidade de ampliar o conhecimento para a identificação de áreas prioritárias (buscando reduzir a mortalidade).

AGRADECIMENTOS

À Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso e ao Ministério Público do Trabalho (23ª Região) o financiamento.

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO/APROVAÇÃO DO CEP

Comitê de Ética do Hospital Universitário Júlio Muller (CEP-HUJM) sob 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. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>
3. Barbosa IR, Souza DLB, Bernal MM, Costa ICC. Cancer mortality in Brazil: temporal trends and predictions for the year 2030. *Medicine (Baltimore)* 2015; 94(16): e746. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000000746>
4. 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: 102-15. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700050009>
5. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados [Internet]. 2021 [acessado em 30 ago. 2021]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html?view=municipio>
6. DATASUS. População residente – estudo de estimativas populacionais para os municípios, idade e sexo 2000-2021 – Brasil. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?popsvs/cnv/popbr.def>
7. Segi M. Cancer mortality for selected sites in 24 countries (1950-1957). Sendai: Department of Public Health, Tohoku University, School of Medicine; 1960.
8. Doll R, Payne P, Waterhouse JAH. Cancer incidence in five continents vol. I. Berlin: Springer-Verlag; 1966.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis no Brasil 2021-2030. Brasília: Ministério da Saúde; 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022_2030.pdf/#:~:text=O%20plano%20de%20A%C3%A7%C3%B5es%20Estrat%C3%A9gicas,a%20dirimir%20desigualdades%20em%20sa%C3%BAde
10. Malta DC, Moura L, Prado RR, Escalante JC, Schimidt MI, Duncan BB. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. *Epidemiol Serv Saúde* 2014; 23(4): 599-608. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742014000400002>

11. Alves CG, Morais Neto OL. Tendência da mortalidade prematura por doenças crônicas não transmissíveis nas unidades federadas brasileiras. *Ciênc Saúde Coletiva* 2015; 20(3): 641-54. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015203.15342014>
12. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Causas e prevenção. Estatísticas de câncer [Internet]. 2021 [acessado em 19 ago. 2021]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer>
13. Hulvat MC. Cancer incidence and trends. *Surg Clin North Am* 2020; 100(3): 469-81. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2020.01.002>
14. Bray F, Piñeros M. Cancer patterns, trends and projections in Latin America and the Caribbean: a global context. *Salud Publica Mex* 2016; 58(2): 104-17. <https://doi.org/10.21149/spm.v58i2.7779>
15. Tallon B, Monteiro D, Soares L, Rodrigues N, Morgado F. Tendências da mortalidade por câncer de colo no Brasil em 5 anos (2012-2016). *Saúde Debate* 2020; 44(125): 362-71. <https://doi.org/10.1590/0103-1104202012506>
16. Azevedo e Silva G, Jardim BC, Ferreira VM, Junger WL, Girianelli VR. Mortalidade por câncer nas capitais e no interior do Brasil: uma análise de quatro décadas. *Rev Saúde Pública* 2020; 54: 126. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002255>
17. Goss PE, Lee BL, Badovinac-Crnjevic T, Strasser-Weippl K, Chavarri-Guerra Y, St Louis J, et al. Planning cancer control in Latin America and the Caribbean. *Lancet Oncol* 2013; 14(5): 391-436. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(13\)70048-2](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(13)70048-2)
18. Azevedo e Silva G, Gamarra CJ, Girianelli VR, Valente JG. Tendência da mortalidade por câncer nas capitais e interior do Brasil entre 1980 e 2006. *Rev Saúde Pública* 2011; 45(6): 1009-18. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102011005000076>
19. Malta DC, Abreu DMX, Moura L, Lana GC, Azevedo G, França E. Trends in corrected lung cancer mortality rates in Brazil and regions. *Rev Saúde Pública* 2016; 50: 33. <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2016050006209>
20. Malta DC, Vieira ML, Szwarcwald CL, Caixeta R, Brito SMF, Reis AAC. Tendência de fumantes na população Brasileira segundo a Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios 2008 e a Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Rev Bras Epidemiol* 2015; 18 Suppl 2: 45-56. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201500060005>
21. Gonzaga CMR, Freitas-Junior R, Curado MP, Sousa ALL, Souza-Neto JA, Souza MR. Temporal trends in female breast cancer mortality in Brazil and correlations with social inequalities: ecological time-series study. *BMC Public Health* 2015; 15: 96. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1445-7>
22. Kluthcovsky ACGC, Faria TN, Carneiro FH, Strona R. Female breast cancer mortality in Brazil and its regions. *Rev Assoc Med Bras* 2014; 60(4): 387-93. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.60.04.019>
23. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Diretrizes para a detecção precoce do câncer de mama no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2015 [acessado em 3 ago. 2021]. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//diretrizes_deteccao_precoce_cancer_mama_brasil.pdf
24. Migowski A, Azevedo e Silva GA, Dias MBK, Diz MDPE, Sant'Ana DR, Nadanovsky P. Diretrizes para detecção precoce do câncer de mama no Brasil: II – Novas recomendações nacionais, principais evidências e controvérsias. *Cad Saúde Pública* 2018; 34(6): e00074817. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00074817>
25. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede. Diretrizes brasileiras para o rastreamento do câncer do colo do útero. 2ª ed. rev. atual. Rio de Janeiro: INCA; 2016. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//diretrizesparaorastreamentodocancer-docolodoutero_2016_corrigido.pdf
26. Organização Pan-Americana da Saúde. Controle integral do câncer do colo do útero. Guia de práticas essenciais. Washington: OPAS; 2016. Disponível em: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/31403/9789275718797-por.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
27. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. *Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016*. Brasília: Ministério da Saúde; 2017. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2016_fatores_risco.pdf
28. Bishhehsari F, Mahdavinia M, Vacca M, Malekzadeh R, Mariani-Costantini R. Epidemiological transition of colorectal cancer in developing countries: environmental factors, molecular pathways, and opportunities for prevention. *World J Gastroenterol* 2014; 20(20): 6055-72. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i20.6055>
29. World Health Organization. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020. Geneva: World Health Organization; 2013. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/94384/9789241506236_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

30. Kuipers EJ, Rösch T, Bretthauer M. Colorectal cancer screening--optimizing current strategies and new directions. *Nat Rev Clin Oncol* 2013; 10(3): 130-42. <https://doi.org/10.1038/nrclinonc.2013.12>
31. Brenner H, Altenhofen L, Stock C, Hoffmeister M. Natural history of colorectal adenomas: birth cohort analysis among 3.6 million participants of screening colonoscopy. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2013; 22(6): 1043-51. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-13-0162>
32. Schreuders EH, Ruco A, Rabeneck L, Schoen RE, Sung JJY, Young GP, et al. Colorectal cancer screening: a global overview of existing programmes. *Gut* 2015; 64(10): 1637-49. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2014-309086>
33. Lansdorp-Vogelaar I, van Ballegooijen M, Zauber AG, Habbema JDF, Kuipers EJ. Effect of rising chemotherapy costs on the cost savings of colorectal cancer screening. *J Natl Cancer Inst* 2009; 101(20): 1412-22. <https://doi.org/10.1093/jnci/djp319>
34. Brasil. Ministério da Saúde. Proctologia. Protocolos de encaminhamento da atenção básica para a atenção especializada; vol. 7. Brasília: Ministério da Saúde; 2016. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos_atencao_basica_especializada_proctologia_v_VII.pdf
35. Oliveira MM, Latorre MRDO, Tanaka LF, Rossi BM, Curado MP. Disparidades na mortalidade de câncer colorretal nos estados brasileiros. *Rev Bras Epidemiol* 2018; 21: E180012. <https://doi.org/10.1590/1980-549720180012>
36. Scatena JHG, Oliveira LR, Galvão ND, Neves MAB. Caracterização das regiões de saúde de Mato Grosso. In: Scatena JHG, Kehrig RT, Spinelli MAS, ed. Regiões de saúde: diversidade e processo de regionalização em Mato Grosso. São Paulo: Hucitec; 2014. p. 135-67.
37. Scatena JHG, Oliveira LR, Galvão ND, das Neves MAB. O uso de indicadores compostos para classificação das regiões de saúde de Mato Grosso. In: Scatena JHG, Kehrig RT, Spinelli MAS, ed. Regiões de saúde: diversidade e processo de regionalização em Mato Grosso. São Paulo: Hucitec; 2014. p. 169-92.
38. Alves MR, Galvão ND, Souza RAG, Andrade ACD, Oliveira JCS, Souza DSN, et al. Distribuição espacial e temporal da mortalidade por câncer em um estado da Amazônia Legal Brasileira entre 2000 e 2015. *Rev Bras Epidemiol* 2021; 24 (suppl 1): E210009. <https://doi.org/10.1590/1980-549720210009.supl.1>
39. Silva GDM, Duarte EC, Cruz OG, Garcia LP. Identificação de microrregiões com subnotificação de casos de tuberculose no Brasil, 2012 a 2014. *Epidemiol Serv Saude* 2020; 29(1): e2018485. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000100025>
40. Peres DA, Façanha MC, Viana Júnior AB. Incremento de casos e melhoria da informação sobre tuberculose no estado do Ceará, Brasil, após o relacionamento de base de dados. *Cad Saúde Colet* 2017; 25(4): 491-7. <https://doi.org/10.1590/1414-462X201700040127>
41. Tiago ZS, Picoli RP, Graeff SVB, Cunha RV, Arantes R. Subnotificação de sífilis em gestantes, congênita e adquirida entre povos indígenas em Mato Grosso do Sul, 2011-2014. *Epidemiol Serv Saude* 2017; 26(3): 503-12. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742017000300008>

Recebido em: 30/08/2021

Revisado em: 25/02/2022

Aceito em: 02/03/2022

Preprint: 25/04/2022

<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/4010>

Contribuições dos autores Aguilar, L.B.: Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição. Gomes, C.V.: Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição. Lima Neto, G.S.: Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição. Montenegro, L.H.F.: Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição. Oliveira, J.C.S.: Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Metodologia. Galvão, N.D.: Administração do projeto, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Metodologia, Obtenção de financiamento. Melanda, F.N.: Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição. Alves, M.R.: Análise formal, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Metodologia. Souza, B.S.N.: Análise formal, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Metodologia.

