

Estado da publicação: O preprint foi publicado em um periódico como um artigo  
DOI do artigo publicado: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220015.supl.1.1>

## Incidência e mortalidade do câncer de estômago na Grande Cuiabá, Mato Grosso, 2000-2016

Patrick Francisco de Oliveira Silva, Bárbara da Silva Nalin de Souza, Francine Nesello Melanda, Elizana de Fátima Garcia Soares, Mariana Verardi Bringhenti, Fernanda Cristina da Silva de Lima, Amanda Cristina de Souza Andrade

<https://doi.org/10.1590/1980-549720220015.supl.1.1>

Submetido em: 2022-04-25

Postado em: 2022-04-25 (versão 1)  
(AAAA-MM-DD)

**REV BRAS EPIDEMIOL 2022; 25: E220015.supl.1**

**DOI:** <https://doi.org/10.1590/1980-549720220015.supl.1.1>

**ARTIGO ORIGINAL**

**Incidência e mortalidade do câncer de estômago na Grande Cuiabá, Mato Grosso, 2000-2016**

Incidence and mortality of stomach cancer in the state of Mato Grosso, Brazil, 2000-2016

**Título resumido:** Incidência e mortalidade do câncer de estômago em Mato Grosso

Patrick Francisco de Oliveira Silva<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5988-4045>

Bárbara da Silva Nalin de Souza<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4266-7503>

Francine Nesello Melanda<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5692-0215>

Elizana de Fátima Garcia Soares<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5506-3306>

Mariana Verardi Bringhenti<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9732-5829>

Fernanda Cristina da Silva de Lim<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7815-4304>

Amanda Cristina de Souza Andrade<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3366-4423>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Saúde Coletiva, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

<sup>2</sup>Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso: Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

**Autor para correspondência:** Bárbara da Silva Nalin de Souza

endereço completo: Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato Grosso,

Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2367, Bloco CCBSIII, Boa Esperança.

CEP: 78060-900, Cuiabá – MT, Brasil.

e-mail:bnalinsouza@gmail.com

**Agradecimentos:** A Secretaria Estadual de Saúde de Mato Grosso e Ministério Público do Trabalho (23ª Região) pelo financiamento.

**Conflitos de interesses:** Os autores informam a inexistência de qualquer tipo de conflito de interesses.

**Fonte de financiamento, informando se público ou privado:** Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso e Ministério Público do Trabalho (23ª Região)

**Número de identificação/aprovação do CEP:** Comitê de Ética do Hospital Universitário Júlio Muller (CEP-HUJM) CAAE: 98150718.1.0000.8124, número do parecer 3.048.183 de 20/11/2018 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 12/04/2019.

**Contribuição dos autores:** Silva PFO, Souza BSN, Melanda FN, Soares E, Bringhenti MV e Andrade ACS participaram da interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica do conteúdo e da aprovação da versão final do manuscrito. Lima FCS participou da análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica do conteúdo e da aprovação da versão final do manuscrito.

## RESUMO

Objetivo: Analisar a tendência da incidência e da mortalidade do câncer de estômago, na Grande Cuiabá, Mato Grosso, entre 2000 e 2016. Métodos: Dados de casos novos e óbitos de residentes dos municípios Cuiabá e Várzea Grande foram obtidos no Registro de Câncer de Base Populacional e no Sistema de Informações sobre Mortalidade, respectivamente. Foram calculadas taxas brutas e padronizadas pelo método direto, utilizando-se população mundial como referência. As tendências foram estimadas pelo método de regressão Joinpoint, segundo sexo e faixa etária, e avaliadas por meio da variação percentual anual (*Annual Percent Change* - APC) e variação percentual média anual (*Average Annual Percent Change* - AAPC). Utilizou-se o software *Joinpoint Regression Program*, versão 4.9.0.0. Resultados: Verificou-se tendência decrescente da incidência do câncer de estômago no sexo masculino (AAPC=-5,2; IC95%:-7,7;-2,6), em homens com 60-69 anos (AAPC=-3,7; IC95%:-5,6;-1,8) e 70-79 anos (AAPC=-3,7; IC95%:-5,6;-1,8), bem como em mulheres com 50-59 anos (AAPC=-5,2; IC95%:-7,8;-2,6) e 80 anos ou mais (AAPC=-5,2; IC95%:-7,8;-2,6). A mortalidade apresentou, inicialmente, aumento em mulheres com 60-69 anos (AAPC=28,4; IC95%:9,7;50,4), redução para 80 anos ou mais (AAPC=-26,4; IC95%:-38,0;-12,6), e estabilidade nas demais faixas etárias e entre homens. Conclusão: Verificou-se redução da incidência de câncer de estômago em homens, e quando analisado por idade, entre homens idosos e mulheres adultas e idosas e estabilidade na mortalidade, com variação inicial em idosas. A produção de informações regionais subsidia o planejamento de políticas locais que visem redução da carga da doença e óbitos, considerando condições desiguais de risco e acesso a serviços de saúde.

**Palavras-chave:** Neoplasias gástricas. Mortalidade. Incidência. Distribuição temporal.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To analyze the incidence and mortality trend of stomach cancer in Grande Cuiabá, in the state of Mato Grosso, Brazil, from 2000 to 2016. **Methods:** Incidence information was obtained from the Population-Based Cancer Registry, and mortality information from the Mortality Information System. Crude and standardized rates were calculated using the direct method, with world population as reference. The trends were estimated by the Joinpoint regression method, according to sex and age group, and evaluated through the Annual Percent Change (APC) and Average Annual Percent Change (AAPC). The Jointpoint Regression Program software, version 4.9.0.0, was used. **Results:** There was a decreasing incidence trend of stomach cancer in males (AAPC= -5.2; 95%CI: -7.7;-2.6), in men aged 60 years or more (AAPC= -3 .7; 95%CI: -5.6;-1.8) and in women aged 50 to 59 years (AAPC= -5.2; 95%CI: -7.8;-2.6) and stable for the others sex and age groups. Stable mortality trend was also observed. **Conclusion:** Decreasing incidence trend of stomach cancer among men and, when analysed by age, among elderly males and adults and elderly females, and stable for mortality was observed. Regional information production supports the planning of local policies aimed at reducing the burden of disease and deaths, considering unequal risk conditions and access to health services.

**Keywords:** Stomach Neoplasms. Mortality. Incidence. Temporal Distribution.

## INTRODUÇÃO

O câncer de estômago constitui uma importante causa de incidência e óbitos no mundo. Em 2020, foi responsável por, aproximadamente, 1,1 milhão de casos novos e 769 mil óbitos, ocupando o sexto lugar em incidência (5,6%) e o terceiro em mortalidade (7,7%), dentre os cânceres. Foi o quarto tipo mais frequente entre os homens (7,1%), e sétimo entre as mulheres. Para mortalidade, ocupou o quarto lugar no sexo masculino (9,1%) e quinto no feminino (6%)<sup>1</sup>.

No Brasil, para os anos de 2020 a 2022, foi estimada prevalência anual de 21.230 casos novos, sendo 13.360 em homens (12,8/100.000) e 7.870 em mulheres (7,3/100.000). Esse tipo de câncer aparece em quarto lugar entre homens e em sexto entre as mulheres na incidência<sup>2</sup>. Cerca de 65% dos pacientes diagnosticados com câncer de estômago têm mais de 50 anos, com pico de incidência verificado entre homens com idade aproximada de 70 anos<sup>3</sup>. Especificamente na Região Centro-Oeste, é o quarto tipo mais frequente entre homens (9,4/100.000) e o sexto entre mulheres (6,7/100.000)<sup>4</sup>. Já os óbitos verificados no país, em 2018, foram 15.111, sendo 9.387 em homens (8%) e 5.374 mulheres (5%). Assim, a mortalidade por esse tipo de câncer também se destaca, aparecendo em quarto lugar entre homens e em sexto entre as mulheres<sup>2</sup>.

Apesar do aumento do número de casos novos e de óbitos por câncer de estômago, tendência decrescente das taxas têm sido verificada em muitos países. Este resultado tem sido associado à redução de taxas de infecção por *Helicobacter pylori* (*H. pylori*), considerado principal fator de risco para a doença, bem como controle de fatores de risco relacionados ao estilo de vida. Além disso, o comportamento das taxas é afetado também pelo acesso aos serviços de rastreamento, métodos diagnósticos e tratamento<sup>5</sup>.

Considerando a magnitude da morbimortalidade da doença e as desigualdades no acesso aos serviços de saúde no país, torna-se necessário investigar a existência de possíveis

particularidades no estado de Mato Grosso. Diante do exposto, o objetivo do presente estudo é analisar a tendência da incidência e da mortalidade do câncer de estômago, na Grande Cuiabá, no período de 2000 a 2016.

## **MÉTODOS**

Trata-se de um estudo de tendência temporal da incidência e mortalidade de câncer de estômago, nos dois municípios mais populosos de Mato Grosso, Cuiabá (capital) e Várzea Grande (município limítrofe à capital), que compõem a região conhecida como Grande Cuiabá. Em 2010, Cuiabá apresentava população de 551.098 habitantes (48,8% do sexo masculino), densidade demográfica de 157,66 hab./km<sup>2</sup> e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,785. Já Várzea Grande, apresentava população de 252.596 habitantes (52,5% do sexo masculino), densidade demográfica de 240,98 hab./km<sup>2</sup> e IDH de 0,734<sup>6</sup>.

As informações de incidência foram obtidas do Registro de Câncer de Base Populacional (RCBP) da Grande Cuiabá, considerando o período de 2000 a 2016, disponíveis na página eletrônica do Sistema de Registro de Câncer de Base Populacional (BasepopWeb), desenvolvido pelo INCA<sup>7</sup>. O período do estudo foi escolhido com base na disponibilidade das informações atualizadas em parceria com a Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SES-MT).

A fonte de dados sobre os óbitos ocorridos entre 2000 e 2016 foi o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e a SES-MT. Enquanto as informações populacionais foram obtidas do censo demográfico de 2000 e 2010, para os períodos intercensitários, foram utilizadas estimativas populacionais obtidas do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)<sup>8,9</sup>.

As taxas de incidência e mortalidade de câncer de estômago (C16 no capítulo II da 10ª revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde - CID-10) brutas e ajustadas por idade foram calculadas para cada ano entre 2000 e 2016. Dividiu-se o número de casos novos ou óbitos por câncer pela população ao longo do período multiplicando-se por 100.000 habitantes. As taxas brutas foram calculadas para toda a população, considerando todas as idades, e por faixa etária, utilizando intervalos de 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais, e, então, padronizadas, pelo método direto, considerando a população padrão mundial proposta por Segi<sup>10</sup>, e modificada por Doll<sup>11</sup>.

A regressão por *Joinpoint* foi usada para analisar a tendência de incidência e mortalidade, avaliando se, em alguns pontos do período, existem alterações do padrão de tendência observado. Com isso, foram calculadas a Variação Percentual Anual (*Annual Percent Change - APC*), que é a direção e magnitude dos resultados das tendências, e Variação Percentual Média Anual (*Average Annual Percent Change - AAPC*), estimada pelo cálculo da média geométrica ponderada das diferentes APC com peso igual ao tamanho do segmento para cada intervalo de tempo, usando o ano calendário como variável regressora<sup>12,13</sup>. A análise por faixas etárias foi realizada a partir de 40 anos, pois na regressão de *Joinpoint* a série não pode ter valores nulos de taxas. As análises estatísticas foram realizadas com o *software Joinpoint Regression Program*, versão 4.9.0.0 (*Statistical Research and Applications Branch, National Cancer Institute, Bethesda, Estados Unidos*)<sup>14</sup>. Adotou-se o nível de significância de 5%.

### **Aspectos éticos**

Este estudo faz parte do projeto de pesquisa intitulado “Câncer e seus fatores



associados: análise dos registros de base populacional e hospitalar”, aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário Júlio Muller (CEP-HUJM) sob parecer n° 3.048.183 de 20/11/2018 e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da SES-MT sob parecer n° 3.263.744 de 12/04/2019. O projeto usufrui da parceria e financiamento do Ministério Público do Trabalho 23ª Região desde julho de 2019 a julho de 2023, bem como autorização e parceria da SES-MT.

## **RESULTADOS**

No período de 2000 a 2016, foram identificados 1.132 casos novos de câncer de estômago, sendo 693 (61,2%) entre homens e 439 (38,8%) entre mulheres. A faixa etária 60 anos ou mais se destacou, com 641 casos novos no total (56,6%), sendo 405 (63,2%) do sexo masculino e 236 (36,8%) do sexo feminino. No período, também foram observados 770 óbitos por câncer de estômago. Destes 496 (64,4%) ocorreram entre homens e 274 (35,6%) entre mulheres. A faixa etária 60 anos ou mais se destacou, com 489 mortes no total (63,5%), sendo 316 (63,7%) do sexo masculino e 173 (63,1%) do sexo feminino.

A taxa de incidência padronizada no período foi de 10,8/100.000 habitantes, variando de 19,0, em 2000, a 7,8/100.000 habitantes, em 2016. No sexo masculino, foi de 14,6/100.000 homens e variou de 27,8 a 9,8/100.000 homens. No sexo feminino, foi de 7,6/100.000 mulheres, apresentando variação de 10,8 a 6,3/100.000 mulheres. Já a taxa de mortalidade padronizada no período foi de 7,6/100.000 habitantes, variando de 9,9 a 7,9/100.000 habitantes. No sexo masculino, foi de 10,8/100.000 homens e variou de 16,2 a 10,7/100.000 homens. No sexo feminino, foi de 4,9/100.000 mulheres, apresentando variação de 4,3 a 5,7/100.000 mulheres (Figura 1 e Figura 2).

Na população geral, maior taxa padronizada de incidência foi verificada, no início do período, na faixa etária 60 a 69 anos, que variou de 6,0, em 2000, a 2,1/100.000 habitantes, em 2016. No sexo masculino e feminino, na mesma faixa etária, a variação foi de 9,5 a 2,7/100.000 homens e 2,9 a 1,6/100.000 mulheres. Já a taxa padronizada de mortalidade foi maior na faixa 70 a 79 anos, variando de 3,1 a 2,8/100.000 habitantes. Comparando os sexos, na mesma faixa etária, verificou-se variação de 5,4 a 4,1/100.000 homens e 1,1 a 1,8/100.000 mulheres (Tabela 1).

Verificou-se tendência decrescente na taxa padronizada de incidência por câncer de estômago entre os homens (AAPC= -5,2; IC95%: -7,7;-2,6). Quando estratificado por faixa etária, essa tendência decrescente foi observada entre aqueles com 60 a 69 anos (AAPC= -6,2; IC95%: -10,0;-2,3) e 70 a 79 anos (AAPC= -4,7; IC95%: -8,2;-1,1). Entre as mulheres, também foi observada tendência decrescente entre aquelas com 50 a 59 anos (AAPC= -5,2; IC95%: -7,8;-2,6) e 80 anos ou mais (AAPC= -4,4; IC95%: -7,9;-0,8) (Tabela 2).

Foi identificada tendência crescente da taxa padronizada de mortalidade entre mulheres com idade de 60 a 69 anos, no período de 2000 a 2006 (AAPC= 28,4; IC95%: 9,7;50,4) e tendência decrescente entre mulheres com 80 anos ou mais, no período 2002 a 2008 (AAPC= -26,4; IC95%: -38,0;-12,6). Em ambos os sexos, foi identificada tendência estável da taxa padronizada de mortalidade por câncer de estômago, geral e nas demais faixas etárias (Tabela 3).

## **DISCUSSÃO**

Na Grande Cuiabá, no estado de Mato Grosso, de 2000 a 2016, verificou-se tendência decrescente da incidência do câncer de estômago entre homens com 60 anos a 79 anos e

mulheres com 50 a 59 anos e 80 anos ou mais, e estável para dos demais grupos de sexo e faixa etária. Já a mortalidade apresentou, no início do período, tendência crescente para mulheres com 60 a 69 anos e decrescente na faixa etária 80 anos ou mais, enquanto apresentou-se estável nas demais faixas etárias e entre homens.

No período de 2003 a 2007, os países latino-americanos estavam entre os que apresentaram as maiores taxas de incidência e mortalidade por câncer, incluindo câncer de estômago, possivelmente devido a maior prevalência de fatores de risco, como tabagismo, inatividade física, consumo alimentar e excesso de peso e carga desproporcional de cânceres causados por infecções. No sexo masculino, as taxas para câncer de estômago foram 24/100.000 e 10,6/100.000, e no sexo feminino foram 10,9/100.000 e 4,5/100.000, respectivamente<sup>15</sup>.

Embora elevadas na comparação entre os sexos, verificou-se tendência decrescente da incidência do câncer de estômago entre homens, especialmente aqueles com idade entre 60 e 79 anos. Entre mulheres, redução foi verificada na faixa etária 50-59 anos e 80 anos ou mais, com redução anual de aproximadamente 5%. Segundo Torre et al., a incidência de câncer de estômago tem declinado de forma constante desde meados do século 20 na América do Norte e Europa, e mais recentemente em outros países, incluindo os da Ásia e da América Latina. Essas tendências decrescentes podem ser atribuídas a diversos fatores que incluem redução do tabagismo, maior disponibilidade de alimentos de melhor qualidade e redução da infecção por *H. pylori*<sup>15</sup>.

Segundo dados do VIGITEL, a prevalência de tabagismo reduziu ao longo do tempo, com maior diferença entre os homens, apesar de apresentarem maior frequência em todo o período<sup>16</sup>. Sobre infecção crônica por *H. pylori*, vale ressaltar que 89% dos casos de câncer gástrico não cárdico em todo o mundo são infecciosos e países de menor renda têm uma carga desproporcional de cânceres relacionados à infecção. Portanto, esse fator

de risco, considerado o principal para a ocorrência do câncer de estômago, desempenha um grande papel na formação de variações regionais<sup>17</sup>.

Em revisão sistemática com meta-análise, que considerou publicações de 2000 a 2017, verificou-se prevalência geral de 44,3% (IC 95%: 40,9-47,7) de infecção por *H. pylori* em todo o mundo, com maior valor, aproximadamente 60%, encontrado para América Latina. A prevalência foi maior em países em desenvolvimento (50,8%; IC 95%: 46,8-54,7) quando comparada à dos países desenvolvidos (34,7%; IC 95%: 30,2-39,3), e nos homens (46,3%; IC 95%: 42,1-50,5) quando comparados às mulheres (42,7%; IC 95%: 39-46,5)<sup>18</sup>. Em outra revisão foi detectada prevalência de 17,4% de casos de câncer gástrico na população infectada por *H. pylori*, com chance de, aproximadamente, 3 vezes maior de desenvolvimento deste tipo de câncer. Embora seu controle seja importante, pode não ser viável no nível populacional e, além disso, outros fatores precisam ser considerados para a prevenção<sup>19</sup>.

Para detecção do *H. pylori* existem diversos testes que podem ser realizados, com diferentes taxas de especificidade e sensibilidade, bem como acurácia, influenciados diretamente por fatores como a idade, estado clínico e condições socioeconômicas. Sendo assim, seria necessário analisar cada situação específica e buscar a melhor alternativa diante da condição clínica do paciente, assim como a disponibilidade do exame nos diversos serviços especializados<sup>20</sup>.

De acordo com o II Consenso Brasileiro de Câncer Gástrico, o principal método de diagnóstico do câncer gástrico é a endoscopia digestiva alta com biópsia. Recomenda-se que o laudo do exame endoscópico contenha, obrigatoriamente, informações precisas sobre o(s) local(is) da(s) lesão(ões), tamanho aproximado, extensão, infiltração, distância da transição esofagogástrica e do piloro, discriminando os locais onde as biópsias foram realizadas<sup>21</sup>. No Brasil, assim como Estados Unidos e Europa, não há

recomendação para rastreamento<sup>22</sup>. No entanto, apesar da escassez de estudos nacionais sobre o assunto, revisão sistemática sugere que endoscopia pode ser estratégia econômica para rastreamento e vigilância do câncer de estômago, dependendo da população e do protocolo<sup>23</sup>.

Análise da mortalidade por câncer de estômago, no período de 1970 a 2015, indicou que, apesar da tendência ser decrescente nos diferentes países, especialmente em homens, de maneira geral, as taxas continuam altas em países da América Latina<sup>24</sup>.

No Brasil, estudos indicaram queda na taxa padronizada de mortalidade em ambos os sexos. Guimarães e Muzi<sup>25</sup> observaram, entre 1980 e 2009, variação percentual anual de -1,3 no sexo masculino e -1,5 no sexo feminino. No período, o câncer de estômago apresentou umas das maiores contribuições percentuais para mortalidade de brasileiros nas faixas etárias 50 a 69 anos e 70 anos ou mais. Guerra et al.<sup>26</sup> observaram, entre 1990 e 2015, variação percentual de -38,9% entre mulheres e -37,3% entre homens. Ademais, o mesmo padrão foi observado em todos os estados da região Centro-Oeste; com variação percentual de -42,6% entre homens e -32,3% entre mulheres do estado de Mato Grosso. Avaliando o período 1996-2012, houve redução significativa para o sexo masculino a partir do ano de 2004, e tendência estável para o sexo feminino<sup>27</sup>.

Ao comparar as tendências das taxas padronizadas de mortalidade por câncer de estômago entre capitais e municípios do interior, Silva et al.<sup>28</sup>, verificaram, no período entre 1980 e 2017, redução de -2,139 no país e de -2,395 nas capitais da região Centro-Oeste. Nos demais municípios, observou-se tendência de aumento no início do período, seguido de redução. Em Fortaleza, capital do Ceará, entre 1980 e 2007, a mortalidade apresentou tendência decrescente, em ambos os sexos, com variação percentual anual de 2,1% em homens e 2,6% em mulheres. Ao fazer a análise por período, observou-se um decréscimo de 4,0% em homens (1997–2004) e de 4,8% em mulheres (1990–2004).

Observou-se, também, um aumento progressivo com a idade, atingindo o seu ápice entre 50 e 70 anos<sup>29</sup>. No presente estudo, ao se considerar os 17 anos de observação, apesar de incluir a capital de Mato Grosso juntamente com o município vizinho, e segundo mais populoso do estado, verificou-se tendência de estabilidade na taxa para a população geral e para ambos os sexos quando analisados separadamente. O padrão diferente daquele encontrado nas capitais do Centro-Oeste podem, segundo Silva et al., indicar os diferentes processos regionais de adoecimento e mortes<sup>28</sup>.

Por outro lado, analisando dados de todos os tipos de câncer no Brasil e regiões, entre 1996 e 2010, Barbosa et al. verificaram estabilidade na mortalidade, tanto em homens como em mulheres, na região Centro-Oeste. Já para o período 2026-2030, a previsão é de redução na taxa de mortalidade no Centro-Oeste<sup>30</sup>. Semelhantemente, no presente estudo, as taxas de mortalidade apresentaram estabilidade para ambas as categorias de sexo. Apesar da redução da incidência no sexo masculino, não foi verificada redução da mortalidade, possivelmente devido a possíveis falhas na prevenção secundária e no tratamento, contribuindo para diminuição da sobrevida. Entre mulheres, segundo faixa etária, observou-se flutuação da taxa ao longo do período, marcado pelo aumento e redução significativos, nos anos iniciais, entre aquelas com 60 a 69 anos e 80 anos ou mais, respectivamente. No entanto, não refletiu na tendência da taxa nos 17 anos, que manteve-se estável.

O controle da prevalência dos fatores de risco, rastreamento, detecção precoce e tratamento aprimorado é fundamental para o controle das taxas de incidência e mortalidade. Sugere-se que aumento da prevalência de fatores, como tabagismo, excesso de peso corporal, inatividade física<sup>15</sup>, além da influência da disponibilidade de frutas e vegetais frescos, padrões dietéticos e métodos de preservação de alimentos<sup>31</sup> pode impedir que haja redução nas taxas. Vale ressaltar que o acesso aos procedimentos

diagnósticos e terapêuticos não se distribui de maneira homogênea nas populações, principalmente devido às situações de desigualdade socioeconômica<sup>28</sup>. Apesar das doenças crônicas não transmissíveis serem a principal causa de morte no estado, ainda há dificuldade de acesso aos serviços de saúde, com pouco investimento na rede de cuidados, especialmente na atenção primária. Portanto, o controle da morbimortalidade por estas doenças consiste em grande desafio<sup>32</sup>.

Sendo assim, acredita-se que este estudo revela informações importantes sobre a ocorrência do câncer de estômago no estado de Mato Grosso, muito embora existam algumas limitações inerentes ao tipo de estudo, como utilização de dados secundários e possível perda de qualidade com codificações incorretas, subnotificações e dados incompletos<sup>33</sup>. Números relativamente pequenos de casos e óbitos também podem, em certa medida, influenciar os resultados, produzindo resultados sem significância estatística e com largos intervalos de confiança. Ressalta-se, no entanto, que nossos resultados são, nesse caso, conservadores, e devem ser interpretados à luz desse viés. Por outro lado, é importante salientar a melhoria gradual da qualidade dos dados de mortalidade do estado entre os anos de 2000 a 2016<sup>32</sup>, bem como a importância do projeto na atualização dos registros de câncer do estado, com busca ativa de informações dos tumores malignos diagnosticados no período, realizadas a partir das fontes notificadoras, além da análise de um amplo período, com detalhamento por sexo e faixa etária. Dessa forma, evidencia-se a potencialidade dos sistemas de informação na produção de informações regionais que sejam úteis ao planejamento de políticas locais que visem redução da carga da doença e de óbitos, influenciada por condições desiguais de risco e acesso a serviços de saúde.

## 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 CancerJClin*. 2021; **71**(3): 209- 249. DOI: 10.3322/caac.21660.
2. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. ABC do câncer : abordagens básicas para o controle do câncer / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – 6. ed. rev. atual. – Rio de Janeiro : INCA, 2020.
3. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva- INCA. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativa, 2020: incidência de câncer no Brasil. [Internet]. 2019 [acessado em 19/08/2021]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil>.
4. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Tipos de câncer: Câncer de estômago. [acessado em 19/08/2021]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-estomago>.
5. GBD 2017 Stomach Cancer Collaborators. The global, regional, and national burden of stomach cancer in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease study 2017. *Lancet Gastroenterol Hepatol* (2019) [published online Oct 21].
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE/CIDADES. 2020. [acessado em 24/06/2020]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/cuiaba/panorama>.
7. Sistema de Registro de Câncer de Base Populacional - Basepopweb. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva /MS. Rio de Janeiro: INCA; 2005.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Informações de saúde: TABNET. Demográficas e socioeconômicas. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2008. [acessado em 30/05/2020]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0206&id=6942>.
9. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. População residente - estudo de estimativas populacionais para os municípios, desagregadas por sexo e idade, 2000-2015. Brasília, DF: Ministério da Saúde, [20--]. [acessado em 30/05/2020]. Disponível em: [http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/NOVAPOP/NT\\_estimativas\\_pop\\_RIPSA\\_IBGE.P.D](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/NOVAPOP/NT_estimativas_pop_RIPSA_IBGE.P.D).



10. Segi M. *Cancermortality for selected sites in 24 countries (1950-1957)*. Sendai: Tohoku University School of Medicine.
11. Doll R, Payne P, Waterhouse JAH. *Cancer incidence in five continents*. v. I. Berlin: Springer-Verlag; 1966.
12. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with application to cancer rates. *Stat Med* 2000; 19:335-51.
13. Clegg LX, Hankey BF, Tiwari R, Feuer EJ, Edwards BK. Estimating average annual percent change in trend analysis. *Stat Med*. 2009; 28(29):3670-82.
14. National Cancer Institute, Surveillance, Epidemiology and end Results. JoinPoint Regression Program. Version 8.3.6.1. Bethesda: SEER; 2020. [acessado em 31/05/2020]. Disponível em: <https://seer.cancer.gov/seerstat/>.
15. Torre LA, Rebecca L. Siegel, Elizabeth M. Ward and Ahmedin Jemal. Global Cancer Incidence and Mortality Rates and Trends—An Update. *Cancer EpidemiolBiomarkersPrev* 2016; 25(1); 16–27.
16. INCA. Observatório da Política Nacional de Controle do Tabaco. Dados e números da prevalência do tabagismo. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros-prevalencia-tabagismo>.
17. Plummer M, Franceschi S, Vignat J, Forman D, de Martel C. Global burden of gastric cancer attributable to pylori. *Int J Cancer* 2015;136:487–90. DOI: 10.1002/ijc.28999. Epub 2014 Jun 11.
18. Zamani M, Ebrahimtabar F, Zamani V, Miller WH, Alizadeh-Navaei R, Shokri-Shirvani J, Derakhshan MH. Systematicreviewwithmeta-analysis: the worldwideprevalence of Helicobacter pylori infection. *AlimentPharmacolTher*. 2018 Apr;47(7):868-876. DOI: 10.1111/apt.14561.
19. Pormohammad A, Mohtavinejad N, Gholizadeh P, Dabiri H, Salimi Chirani A, Hashemi A, Nasiri MJ. Global estimate of gastric cancer in Helicobacter pylori-infected population: A systematic review and meta-analysis. *J Cell Physiol*. 2019 Feb;234(2):1208-1218.
20. Vargas LJ, Deprá LR, Nascimento LEMC, Brito APSO, Garcia HCR, Maneschy RB. Métodos diagnósticos para detecção da infecção pelo h.pylori: revisão sistemática Para Res Med J. 2019;3(2):e09
21. Barchi LC, Ramos MFKP, Dias AR, Andreollo NA, Weston AC, Lourenço LG et al. II Consenso Brasileiro de Câncer Gástrico realizado pela Associação Brasileira de

Câncer Gástrico. ABCD Arq Bras Cir Dig 2020;33(2):e1514 DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-672020190001e1514>

22. Nogueira-Rodrigues A, Souza ACM, Barbosa AB, Sousa CFPM, Mansur-Pantuzzo ER, Bahia-Coutinho F et al. Rastreio de câncer na prática clínica: recomendações para a população de risco habitual. *Rev Soc Bras Clin Med.* 2019;17(4):201-10.
23. Canakis A, Pani E, Saumoy M, Shah SC. Decision model analyses of upper endoscopy for gastric cancer screening and preneoplasia surveillance: a systematic review. *Therap Adv Gastroenterol.* 2020;13:1756284820941662. Published 2020 Jul 16. doi:10.1177/1756284820941662
24. Carioli G, Bertuccio P, Malvezzi M, Rodriguez T, Levi F, Boffetta P, La Vecchia C, Negri E. Cancer mortality predictions for 2019 in Latin America. *Int J Cancer.* 2020 Aug 1;147(3):619-632. DOI: 10.1002/ijc.32749.
25. Guimarães RM, Muzi CD. Trend of mortality rates for gastric cancer in Brazil and regions in the period of 30 years (1980-2009). *Arquivos de Gastroenterologia [online].* 2012, v. 49, n. 3 , pp. 184-188.
26. Guerra MR et al. Magnitude e variação da carga da mortalidade por câncer no Brasil e Unidades da Federação, 1990 e 2015. *Revista Brasileira de Epidemiologia [online].* 2017, v. 20, n. Suppl 01, pp. 102-115
27. Barbosa IR, Costa ICC, Bernal MM, De Souza DLB. Tendência das taxas de mortalidade pelas dez principais causas de óbitos por câncer no Brasil, 1996-2012. *Revista Ciência Plural.* 2016, v. 2, n. 1, p. 03-16.
28. Silva GA e, Jardim BC, Ferreira V de M, Junger WL, Girianelli VR. Mortalidade por câncer nas capitais e no interior do Brasil: uma análise de quatro décadas. *Rev. saúde pública [Internet].* 2020, 54(0):126.
29. Oliveira JFP, Koifman RJ, Monteiro GTR. Câncer de estômago: tendência da incidência e mortalidade no município de Fortaleza, Ceará. *Cad Saúde Colet.* 2012;20(3):359-66.
30. Barbosa IR, Souza DL, Bernal MM, Costa ICC. Cancer mortality in Brazil: Temporal Trends and Predictions for the Year 2030. *Medicine (Baltimore)* 2015 Apr; 94(16): e746. DOI: 10.1097/MD.0000000000000746.
31. Karimi P, Islami F, Anandasabapathy S, Freedman ND, Kamangar F. Gastric cancer: descriptive epidemiology, risk factors, screening, and prevention. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2014;23:700–13.

32. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Saúde Brasil Estados 2018: uma análise de situação de saúde segundo o perfil de mortalidade dos estados brasileiros e do Distrito Federal / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018
33. Aquino R, Gouveia N, Teixeira MG, Costa MC, Barreto ML. Estudos ecológicos. Desenho de estudos agregados. In: Almeida Filho N, Barreto ML, editores. Epidemiologia & Saúde: fundamentos, métodos, aplicações. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011. p. 175-85.

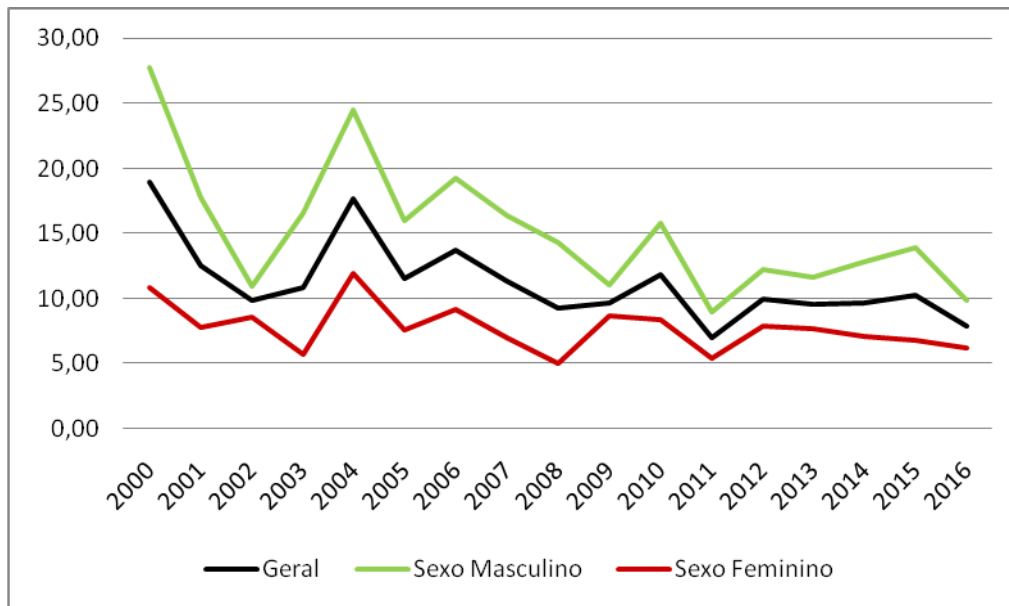
Recebido: 23/08/2021

Revisado: 04/03/2022

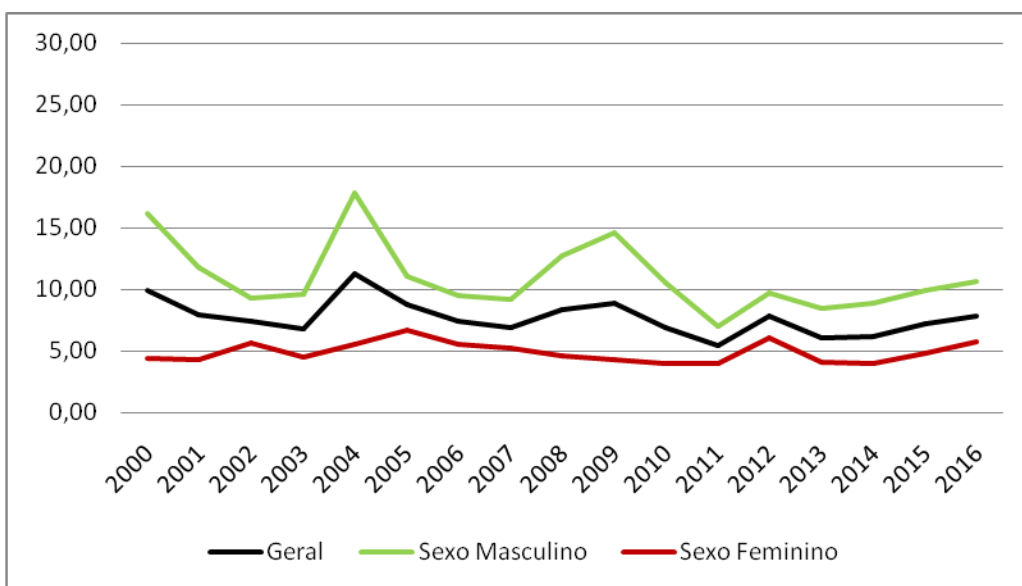
Aprovado: 04/03/2022

**Tabela 1 - Frequências de casos novos, óbitos e taxas padronizadas de incidência (100.000 habitantes) e mortalidade, por faixa etária, sexo e anos inicial e final da série temporal. Mato Grosso, 2000-2016.**

| Faixa etária          | Incidência  |      |                  |      | Mortalidade |      |                  |      |
|-----------------------|-------------|------|------------------|------|-------------|------|------------------|------|
|                       | Casos novos |      | Taxa Padronizada |      | Óbitos      |      | Taxa Padronizada |      |
|                       | 2000        | 2016 | 2000             | 2016 | 2000        | 2016 | 2000             | 2016 |
| <b>Geral</b>          |             |      |                  |      |             |      |                  |      |
| 40 a 49 anos          | 10          | 10   | 1,5              | 1,1  | 9           | 8    | 1,4              | 0,8  |
| 50 a 59 anos          | 17          | 13   | 3,5              | 1,3  | 7           | 11   | 1,4              | 1,1  |
| 60 a 69 anos          | 20          | 15   | 6,0              | 2,1  | 8           | 13   | 2,4              | 1,8  |
| 70 a 79 anos          | 18          | 17   | 5,1              | 2,5  | 11          | 19   | 3,1              | 2,8  |
| 80 anos ou +          | 8           | 4    | 1,8              | 0,5  | 5           | 9    | 1,2              | 1,0  |
| Todas as idades       | 82          | 63   | 19,0             | 7,8  | 44          | 62   | 9,9              | 7,9  |
| <b>Sexo Masculino</b> |             |      |                  |      |             |      |                  |      |
| 40 a 49 anos          | 6           | 4    | 1,9              | 0,9  | 6           | 4    | 1,9              | 0,9  |
| 50 a 59 anos          | 13          | 7    | 5,4              | 1,5  | 5           | 7    | 2,1              | 1,5  |
| 60 a 69 anos          | 15          | 9    | 9,5              | 2,7  | 7           | 7    | 4,4              | 2,1  |
| 70 a 79 anos          | 14          | 11   | 8,4              | 3,7  | 9           | 12   | 5,4              | 4,1  |
| 80 anos ou +          | 3           | 2    | 1,7              | 0,6  | 3           | 6    | 1,7              | 1,9  |
| Todas as idades       | 55          | 35   | 27,8             | 9,8  | 33          | 37   | 16,2             | 10,7 |
| <b>Sexo Feminino</b>  |             |      |                  |      |             |      |                  |      |
| 40 a 49 anos          | 4           | 6    | 1,2              | 1,2  | 3           | 4    | 0,9              | 0,8  |
| 50 a 59 anos          | 4           | 6    | 1,6              | 1,2  | 2           | 4    | 0,8              | 0,8  |
| 60 a 69 anos          | 5           | 6    | 2,9              | 1,6  | 1           | 6    | 0,6              | 1,6  |
| 70 a 79 anos          | 4           | 6    | 2,1              | 1,5  | 2           | 7    | 1,1              | 1,8  |
| 80 anos ou +          | 5           | 2    | 2,0              | 0,4  | 2           | 3    | 0,8              | 0,6  |
| Todas as idades       | 27          | 28   | 10,8             | 6,3  | 11          | 25   | 4,3              | 5,7  |



**Figura 1 - Taxas de incidência por câncer de estômago padronizadas por idade (100.000 habitantes), segundo sexo. Mato Grosso, 2000-2016.**



**Figura 2 - Taxas de mortalidade por câncer de estômago padronizadas por idade (100.000 habitantes), segundo sexo. Mato Grosso, 2000-2016.**

**Tabela 2 - Tendência das taxas de incidência por câncer de estômago padronizadas por idade, segundo sexo e faixa etária. Mato Grosso, 2000-2016.**

| Sexo      | Faixa etária    | Período   | APC <sup>1</sup> (IC 95%) <sup>2</sup> | AAPC <sup>3</sup> (IC 95%) |
|-----------|-----------------|-----------|--|----------------------------|
| Masculino | Todas as idades | 2000-2016 | -5,2 (-7,7;-2,6)*                      | -5,2 (-7,7;-2,6)*          |
| Feminino  | Todas as idades | 2000-2016 | -1,8 (-4,0;0,5)                        | -1,8 (-4,0;0,5)            |
| Masculino | 40 a 49 anos    | 2000-2016 | -3,3 (-6,8;0,3)                        | -3,3 (-6,8;0,3)            |
|           | 50 a 59 anos    | 2000-2016 |  | -4,3 (-10,5;2,3)           |
|           | Tendência 1     | 2000-2002 | -34,2 (-61,1;11,3)                     |                            |
|           | Tendência 2     | 2002-2016 | 0,9 (-2,9;4,9)                         |                            |
|           | 60 a 69 anos    | 2000-2016 | -6,2 (-10,0;-2,3)*                     | -6,2 (-10,0;-2,3)*         |
|           | 70 a 79 anos    | 2000-2016 | -4,7 (-8,2;-1,1)*                      | -4,7 (-8,2;-1,1)*          |
|           | 80 anos ou +    | -         | -                                      | -                          |
| Feminino  | 40 a 49 anos    | 2000-2016 | 0,7 (-5,8;7,7)                         | 0,7 (-5,8;7,7)             |
|           | 50 a 59 anos    | 2000-2016 | -5,2 (-7,8;-2,6)*                      | -5,2 (-7,8;-2,6)*          |
|           | 60 a 69 anos    | 2000-2016 | -1,9 (-7,6;4,1)                        | -1,9 (-7,6;4,1)            |
|           | 70 a 79 anos    | 2000-2016 | 2,0 (-2,0;6,2)                         | 2,0 (-2,0;6,2)             |
|           | 80 anos ou +    | 2000-2016 | -4,4 (-7,9;-0,8)*                      | -4,4 (-7,9;-0,8)*          |

<sup>1</sup>APC: Annual Percent Change (variação percentual anual); <sup>2</sup>IC 95%: Intervalo de Confiança de 95%; <sup>3</sup>AAPC: Average Annual Percent Change (variação percentual média anual); \*p<0,05

**Tabela 3 - Tendência das taxas de mortalidade por câncer de estômago padronizadas por idade, segundo sexo e faixa etária. Mato Grosso, 2000-2016.**

| Sexo      | Faixa etária    | Período   | APC <sup>1</sup> (IC 95%) <sup>2</sup> | AAPC <sup>3</sup> (IC 95%) |
|-----------|-----------------|-----------|--|----------------------------|
| Masculino | Todas as idades | 2000-2016 | -1,5 (-3,2;0,3)                        | -1,5 (-3,2;0,3)            |
| Feminino  | Todas as idades | 2000-2016 | -1,2 (-3,1;0,7)                        | -1,2 (-3,1;0,7)            |
| Masculino | 40 a 49 anos    | 2000-2016 | -2,6 (-8,6;3,7)                        | -2,6 (-8,6;3,7)            |
|           | 50 a 59 anos    | 2000-2016 | 0,5 (-3,4;4,5)                         | 0,5 (-3,4;4,5)             |
|           | 60 a 69 anos    | 2000-2016 | -2,5 (-7,3;2,6)                        | -2,5 (-7,3;2,6)            |
|           | 70 a 79 anos    | 2000-2016 | -2,7 (-5,5;0,1)                        | -2,7 (-5,5;0,1)            |
|           | 80 anos ou +    | 2000-2016 | -1,2 (-8,3;6,6)                        | -1,2 (-8,3;6,6)            |
| Feminino  | 40 a 49 anos    | 2000-2016 |  | -1,3 (-19,3;20,6)          |
|           | Tendência 1     | 2000-2004 | -25 (-47,9;8,0)                        |                            |
|           | Tendência 2     | 2004-2007 | 50,1 (-45,3;312,0)                     |                            |
|           | Tendência 3     | 2007-2010 | -18,6 (-57,1;54,6)                     |                            |
|           | Tendência 4     | 2010-2016 | 5,8 (-10,8;25,5)                       |                            |
|           | 50 a 59 anos    | 2000-2016 |  | -0,6 (-27,2;35,7)          |
|           | Tendência 1     | 2000-2006 | 10,3 (-2,1;24,2)                       |                            |
|           | Tendência 2     | 2006-2009 | -28,6 (-89,2;371,8)                    |                            |
|           | Tendência 3     | 2009-2016 | 4,8 (-4,4;14,9)                        |                            |
|           | 60 a 69 anos    | 2000-2016 |  | 4,0 (-28,9;52,0)           |
|           | Tendência 1     | 2000-2006 | 28,4 (9,7;50,4)*                       |                            |
|           | Tendência 2     | 2006-2009 | -39,2 (-77,3;62,9)                     |                            |
|           | Tendência 3     | 2009-2012 | 41,8 (-85,5;1284,8)                    |                            |
|           | Tendência 4     | 2012-2016 | -10,3 (-31,9;18,1)                     |                            |
|           | 70 a 79 anos    | 2000-2016 | 2,6 (-3,3;8,8)                         | 2,6 (-3,3;8,8)             |
|           | 80 anos ou +    | 2000-2016 |  | -1,3 (-18,1;18,9)          |
|           | Tendência 1     | 2000-2002 | 39,8 (-59,0;376,7)                     |                            |
|           | Tendência 2     | 2002-2008 | -26,4 (-38,0;-12,6)*                   |                            |
|           | Tendência 3     | 2008-2012 | 52,5 (-5,3;145,4)                      |                            |
|           | Tendência 4     | 2012-2016 | -16,6 (-46,5;29,8)                     |                            |

<sup>1</sup>APC: *Annual Percent Change* (variação percentual anual); <sup>2</sup>IC95%: Intervalo de Confiança de 95%; <sup>3</sup>AAPC: *Average Annual Percent Change* (variação percentual média anual); \*p<0,05



## Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.