

Estado da publicação: O preprint foi publicado em um periódico como um artigo  
DOI do artigo publicado: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220013.supl.1.1>

## Tendência da incidência de câncer colorretal na Grande Cuiabá, Mato Grosso (Brasil), de 2000 a 2016

Romero dos Santos Caló, Rita Adriana Gomes de Souza, Mario Ribeiro Alves, Fernanda Cristina da Silva de Lima, Noemi Dreyer Galvão, Bárbara da Silva Nalin de Souza, Luisa Bertoldi Aguilar

<https://doi.org/10.1590/1980-549720220013.supl.1.1>

Submetido em: 2022-04-14

Postado em: 2022-04-19 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

**REV BRAS EPIDEMIOL 2022; 25: E220013.supl.1**

**DOI:** <https://doi.org/10.1590/1980-549720220013.supl.1.1>

**ARTIGO ORIGINAL**

**Tendência da incidência de câncer colorretal na Grande Cuiabá, Mato Grosso (Brasil), de 2000 a 2016**

Trends in colorectal cancer incidence in Grande Cuiabá, Mato Grosso (Brazil), from 2000 to 2016

**Título resumido:** Incidência de câncer colorretal na Grande Cuiabá, Mato Grosso (Brasil)

**Romero dos Santos Caló** <http://orcid.org/0000-0002-7801-1696>

Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

**Rita Adriana Gomes de Souza** <http://orcid.org/0000-0002-0831-9302>

Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

**Mario Ribeiro Alves** <http://orcid.org/0000-0003-3665-6821>

Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

**Fernanda Cristina da Silva de Lima** <http://orcid.org/0000-0002-7815-4304>

Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

**Noemi Dreyer Galvão** <http://orcid.org/0000-0002-8337-0669>

Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato Grosso (ISC/UFMT) e Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (SES-MT), Cuiabá (MT), Brasil.

**Bárbara da Silva Nalin de Souza** <http://orcid.org/0000-0002-4266-7503>

Programa de Pós-Graduação, Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá (MT), Brasil.

**Luisa Bertoldi Aguilar** <http://orcid.org/0000-0003-0080-1337>

Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

**Autor para correspondência:** Romero dos Santos Caló. Rua Vereador Juca do Guaraná, nº 106, Jardim Imperial, Cuiabá, Mato Grosso, CEP: 78075-685. [romerocalo68@gmail.com](mailto:romerocalo68@gmail.com)

**Agradecimentos:** À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de pós-graduação (mestrado); ao Instituto Nacional de Câncer (INCA), pela contribuição na capacitação dos registradores de câncer; ao Instituto de Saúde Coletiva da UFMT, pelo espaço físico.

**Conflito de interesses:** Nada a declarar.

**Apoio financeiro:** Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso, pelo financiamento do projeto de extensão “Vigilância de câncer e seus fatores associados: atualização de registro de base populacional e hospitalar” (contrato 088/2016); Ministério Público do Trabalho da 23ª Região, pelo financiamento do projeto de pesquisa “Câncer e seus

fatores associados: análise de registro de base populacional e hospitalar” (acordo de cooperação técnica 08/2019).

**Número de identificação/aprovação do CEP:** Comitê de Ética do Hospital Universitário Júlio Muller (CEP-HUJM): número do parecer 3.048.183 de 20/11/2018; Comitê de Ética da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso (CEP-SES-MT): número do parecer 3.263.744 de 12/04/2019.

**Contribuição dos autores:** RSC e RAGS conceberam o estudo. FCSL desenvolveu a gestão, exploração e análise dos dados. MRA, NDG, BSNS, LBA contribuíram na elaboração de versões preliminares do artigo. Todos os autores contribuíram na revisão crítica, na aprovação da versão final e concordaram em ser responsáveis por todos os aspectos do trabalho.

**RESUMO:** *Objetivo:* Analisar a tendência temporal da incidência do câncer colorretal (CCR), segundo sexo e faixa etária, na Grande Cuiabá, Mato Grosso (Brasil), de 2000 a 2016. *Métodos:* Estudo ecológico de séries temporais, com casos de CCR (C18 a C21) diagnosticados de 2000 a 2016, de residentes da Grande Cuiabá (Cuiabá e Várzea Grande), em Mato Grosso. As informações dos casos foram provenientes do Registro de Câncer de Base Populacional e os dados populacionais do IBGE. As taxas foram ajustadas pela população mundial. Considerou-se as faixas etárias de 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais. Para análise da tendência temporal da incidência, empregou-se a regressão por *Joinpoint*. *Resultados:* Foram registrados 1.715 casos de CCR com informação de sexo e idade, com taxa ajustada de 16,4 casos novos/100.000 homens e 16,1 casos novos/100.000 mulheres. Os homens apresentaram tendência temporal de aumento das taxas de incidência na faixa etária de 70 a 79 anos, com acréscimo de 4,0% ao ano, e as mulheres apresentaram tendência temporal de aumento na faixa etária de 50 a 59 anos, com acréscimo de 2,7% ao ano. *Conclusão:* Os homens mais velhos apresentaram tendência temporal de aumento da incidência de CCR de forma mais expressiva, porém nas mulheres isso ocorreu em faixa etária mais jovem, ressaltando a importância de considerar a informação sobre a idade nas análises sobre a ocorrência da doença nessa população.

**Palavras-chave:** Estudos de séries temporais. Neoplasias colorretais. Dados demográficos. Análise de regressão.

**ABSTRACT:** *Objective:* To analyze the temporal trend of incidence of colorectal cancer (CRC), according to sex and age, in Greater Cuiabá, Mato Grosso, Brazil, from 2000 to 2016. *Methods:* Ecological time series study, with cases of CRC (C18 to C21) diagnosed from 2000 to 2016, of residents of Greater Cuiabá (Cuiabá and Várzea Grande), in Mato Grosso. Information on the cases was obtained from the Population-Based Cancer Registry and population data from IBGE. Rates were adjusted by world population. The age groups from 30 to 39 years old, 40 to 49 years old, 50 to 59 years old, 60 to 69 years old, 70 to 79 years old and 80 years old or more were considered. To analyze the trend of incidence, the Joinpoint regression was used. *Results:* A total of 1,715 cases of CCR were registered with information on sex and age, with an adjusted rate of 16.4 new cases/100,000 men and 16.1 new cases/100,000 women. Men presented trend of increasing incidence rates in the age group of 70 to 79 years, with increase of 4.0% per year, while women presented trend of increase in the age group 50 to 59 years, with increase of 2.7% per year. *Conclusion:* Older men showed more significant trend towards an increase in the incidence of CRC, but in women this occurred in a younger age group, highlighting the importance of considering information about age in the analyzes of the occurrence of the disease in this population. *Keywords:* Time series studies. Colorectal neoplasms. Demographic data. Regression analysis.

## INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) se constituíram um problema de saúde pública de grande magnitude, devido à elevada carga econômica para os serviços de saúde e a sociedade como um todo, por conta das mortes e invalidez precoce. Dentre essas doenças, destaca-se o câncer, que tem um impacto direto na qualidade de vida da população<sup>1</sup>.

A Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (*International Agency for Research on Cancer* - IARC) estima que, globalmente, uma em cada cinco pessoas desenvolverão câncer ao longo de suas vidas, e que um em cada oito homens e uma em cada onze mulheres morrerão da doença. Quanto à sobrevida, estas estimativas sugerem que dentro de um período de até 5 anos após um diagnóstico de câncer, 50 milhões de pessoas estarão vivas<sup>2</sup>.

Considerando o câncer colorretal (CCR), sabe-se que a incidência e a mortalidade da doença estão decrescendo em alguns países desenvolvidos (Islândia, Austrália, Nova Zelândia, Japão). Já nos países em desenvolvimento essas taxas vêm aumentando, e o Brasil é um dos países que vem apresentando aumento tanto da incidência, quanto da mortalidade por CCR, sobretudo entre os homens<sup>3</sup>.

No país, em 2014, foram estimados 15.070 casos novos de câncer de cólon e reto em homens e 17.530 em mulheres, correspondendo a uma taxa bruta de 15,44 casos novos/100 mil homens e 17,24/100 mil mulheres<sup>4</sup>. Já para o ano de 2020, estimam-se 20.520 casos desses cânceres em homens e 20.470 em mulheres, correspondendo a uma taxa bruta de 19,63 casos novos/100 mil homens e 19,03/100 mil mulheres<sup>5</sup>.

De acordo com os dados do Instituto Nacional de Câncer (INCA), para o estado de Mato Grosso houve um aumento nas estimativas da taxa bruta de incidência dessa neoplasia. Em 2014, foi de 7,86 casos/100 mil homens e 9,07 casos/100 mil mulheres,

e em 2020 de 8,64 casos/100 mil homens e 10,58 casos/100 mil mulheres. Para Cuiabá, registrou-se comportamento contrário para esse período, de 11,32 para 7,51 casos/100 mil homens, e de 13,59 para 13,09 casos/100 mil mulheres<sup>4,5</sup>, com as mulheres da capital apresentando valores mais elevados que os do Estado como um todo.

Segundo Santos et al.<sup>6</sup> “a constatação do aumento da incidência e mortalidade do CCR no Brasil ressalta a importância do controle desse câncer, em especial em um contexto de transição demográfica (envelhecimento da população), transição epidemiológica (mudanças nos padrões de risco) e fragilidades dos sistemas de saúde”.

O conhecimento da distribuição e da magnitude do câncer populacional é um fator importante para o planejamento, pesquisa e programas de controle da doença. Dessa maneira, o objetivo desse estudo é analisar a tendência temporal de incidência por CCR, segundo sexo e faixa etária, na Grande Cuiabá, estado de Mato Grosso, no período de 2000 a 2016.

## **MÉTODOS**

Trata-se de um estudo ecológico de séries temporais, da incidência do CCR, considerando os casos diagnosticados de 2000 a 2016, de residentes da Grande Cuiabá, em Mato Grosso.

A Grande Cuiabá é composta pelos municípios de Cuiabá e Várzea Grande. Cuiabá apresenta área territorial de 3.291,696 km<sup>2</sup> e Várzea Grande de 724,279 km<sup>2</sup>. Em 2000, a população estimada para a Grande Cuiabá foi de 698.644 habitantes, concentrando 27,9% de toda a população do estado, e em 2010 de 803.694 habitantes (26,5%). Esses

dois municípios são os que apresentam as maiores populações de Mato Grosso<sup>7</sup>. Dados do censo de 2010 revelaram que Cuiabá possuía, naquele ano, taxa de analfabetismo de 4,5%, proporção de pessoas com baixa renda (menos que 0,5 salário-mínimo) de 20,0% e renda média domiciliar per capita de 1.124,88 reais<sup>8</sup>. Para Várzea Grande, esses valores foram, respectivamente, 5,5%, 27,3% e 635,21 reais<sup>7</sup>.

O banco com a informação do número de casos verdadeiros (incidentes) e as demais variáveis de interesse foi exportado do RBPC de Cuiabá (que engloba dados de Cuiabá e de Várzea Grande) por responsável técnico autorizado, para posterior cálculo das incidências. Os RCBP são centros sistematizados de coleta, armazenamento e análise da ocorrência e das características dos casos novos de câncer, com o objetivo de se conhecer a distribuição e tendência temporal da doença na população pertencente à área geográfica de sua cobertura<sup>9</sup>.

Um dos objetivos do registro é fornecer dados para a produção de estatísticas confiáveis. Dentre os indicadores que podem ser utilizados para verificação da validade dos seus dados tem-se a proporção de casos com verificação histológica (VH) do diagnóstico, e a proporção de casos registrados somente com informação da declaração de óbito (SDO)<sup>10</sup>.

As análises desses dois indicadores no RCBP-Cuiabá, mostraram que a proporção de VH no período analisado para o CCR variou de 76,6% (2016) a 95,0% (2005) para o sexo masculino, e de 77,8% (2013) a 95,0% (2001) para o feminino, enquanto que para a proporção de SDO esses valores foram 3,3% (2005) a 15,6% (2016) e 0% (2005 e 2010) a 19,8% (2013), respectivamente. Apesar do percentual nulo para a SDO indicar a necessidade de revisão dos casos da DO, esses valores atendem aos padrões da IARC<sup>11</sup>. Apesar disso, um dos fatores limitantes quanto ao uso dos RCBP é a falta de dados atuais sobre a ocorrência de casos novos da doença na população que o registro atende.

Para a identificação dos casos de CCR, considerou-se os seguintes códigos registrados segundo a 10ª edição da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10): C18 (neoplasia maligna do cólon), C19 (neoplasia maligna da junção reto-sigmoide), C20 (neoplasia maligna do reto) e C21 (neoplasia maligna do ânus e do canal anal)<sup>5</sup>.

As taxas de incidência foram calculadas tendo como numerador o número de casos da doença e no denominador o número total de habitantes da população de interesse (estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE) para cada ano do estudo, sendo apresentadas por 100.000 habitantes e estimadas por sexo (masculino e feminino) e faixa etária (30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais). As taxas foram ajustadas por faixa etária pelo método direto, utilizando-se a população padrão mundial<sup>12,13</sup>. Foram excluídos 11 casos com idade ignorada, 3 casos com sexo ignorado e 39 casos com idade inferior a 30 anos, por não apresentarem ocorrência para ambos os sexos para todos os anos do estudo.

Para análise da tendência temporal da incidência do CCR, foram estimados modelos de regressão com o uso do programa *Joinpoint Trend Analysis*, versão 4.7.0.0<sup>14</sup>, permitindo verificar se em alguns pontos (*joinpoints*) existiam alterações significativas do padrão de tendência observado. Possui, como vantagem, a possibilidade de testar se vários fragmentos da reta explicam melhor uma tendência no tempo do que uma reta única, porém não é aplicável quando não há observações em algum ponto da série histórica. Para a análise, considerou-se como variável dependente a transformação logarítmica das incidências e os anos do estudo como variável independente<sup>15</sup>.

Para o ajuste dos modelos, a análise de regressão por *Joinpoint* utiliza testes de permutação de Monte Carlo, assumindo um número diferente de “pontos” de modificação de tendência temporal, desde zero (caso em que a tendência é

representada por um único segmento de reta) até um número máximo que se desejou, levando em consideração à quantidade de observações. O modelo escolhido foi aquele com o maior número de pontos e que mantivesse a significância estatística ( $p < 0,05$ )<sup>15</sup>.

Quando o modelo foi definido, a APC (*Annual Percent Change* - Variação Percentual Anual) e a AAPC (*Average Annual Percent Change* - Variação Percentual Anual Média) para cada segmento foram calculadas (com seus respectivos intervalos de confiança), e utilizadas para descrever e quantificar a tendência temporal, e avaliar se esta foi estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). Nesta situação, a hipótese nula é APC ou AAPC = 0, ou seja, as incidências não estão variando, significativamente, nem para mais, nem para menos<sup>15,16</sup>. Destaca-se que a APC informa sobre a direção e magnitude dos resultados das tendências temporais para cada fragmento da reta, enquanto que a AAPC é estimada pelo cálculo da média geométrica ponderada das diferentes APC, ou seja, considerando todo o período, com peso igual ao tamanho do segmento para cada intervalo de tempo. Quando o fenômeno pode ser descrito por somente uma reta, os valores da APC e da AAPC serão os mesmos<sup>16</sup>.

Os resultados são apresentados em números absolutos (número de casos), proporções, taxas e as variações ao longo do tempo analisado.

## **RESULTADOS**

No período de 2000 a 2016 foram registrados 1.715 casos de CCR com informação de sexo e idade, sendo 53,1% no sexo feminino. Em ambos os sexos também houve maior proporção de casos nas faixas etárias de 50 a 59 anos e 60 a 69 anos que, juntas, responderam por pelo menos 50% de todos os casos (Tabela 1).

O sexo feminino apresentou valor ligeiramente superior da taxa bruta de incidência do CCR do que o sexo masculino (29,3 casos/100.000 mulheres e 27,8 casos/100.000 homens, respectivamente). As taxas brutas aumentaram conforme o aumento das faixas etárias, sobretudo nas faixas de 70 a 79 anos e 80 anos ou mais, para ambos os sexos, com a última categoria de faixa etária apresentando taxa bruta de incidência de CCR 25,9 vezes maior que a primeira categoria no sexo masculino. Para o sexo feminino esse valor foi 23,7 vezes maior (Tabela 1).

As taxas ajustadas foram semelhantes entre os sexos (16,4 casos novos/100.000 hab. para o sexo masculino e 16,1 casos novos/100.000 hab. para o sexo feminino) e, ao contrário das brutas, apresentaram aumento até a faixa etária de 60 a 69 anos para ambos os sexos, com decréscimo a partir disso. Destaque para a faixa etária de 60 a 69 anos, que apresentou as maiores taxas ajustadas tanto no sexo masculino (5,5 casos/100.000 homens), quanto no sexo feminino (5,0 casos/100.000 mulheres) (Tabela 1).

Na análise da tendência temporal das taxas ajustadas da incidência por CCR considerando somente o sexo, o sexo masculino apresentou AAPC de 0,7 (IC 95%: -0,9; 2,4) e o sexo feminino de 1,6 (IC 95%: 0; 3,3), ou seja, a variação percentual das taxas ajustadas das mulheres foi 2,3 vezes superior a dos homens. Entretanto, as variações de ambos os sexos não apresentaram significância estatística (Figura 1).

Na análise da tendência temporal por faixa etária, estratificada por sexo, observou-se para o sexo masculino, tendência decrescente das taxas ajustadas de CCR para as faixas etárias de 30 a 59 anos e também para a de 80 anos ou mais, porém, esses decréscimos não apresentaram significância estatística. Para as faixas etárias de 60 a 69 anos e 70 a 79 anos houve tendência de aumento das taxas ajustadas no período,

porém somente com significância estatística para a faixa etária de 70 a 79 anos, com AAPC de 4,0 (IC 95%: 0,4; 7,6) (Figura 2 e Tabela 2).

Para o sexo feminino, identificou-se quatro tendências temporais para a faixa etária de 40 a 49 anos, com decréscimo nos períodos de 2004 a 2007 e 2011 a 2016 e aumento nos períodos de 2000 a 2004 e 2007 a 2011. As faixas etárias de 60 a 69 anos e da 70 a 79 anos também apresentaram tendência de decréscimo, porém nenhuma delas com significância estatística. Por outro lado, as faixas etárias de 30 a 39 anos, 50 a 59 anos e a de 80 anos ou mais apresentaram tendência temporal de aumento das taxas ajustadas, porém somente a faixa etária de 50 a 59 anos apresentou aumento significativo no período, com AAPC de 2,7 (IC 95%: 0,4; 5,1) (Figura 3 e Tabela 2).

## **DISCUSSÃO**

Os resultados desse estudo evidenciaram que os homens da Grande Cuiabá apresentaram tendência temporal de aumento da taxa de incidência de CCR na faixa etária de 70 a 79 anos, enquanto que as mulheres apresentaram tendência de aumento na faixa etária de 50 a 59 anos, no período de 2000 a 2016.

As mulheres apresentaram ligeira maior proporção de casos da doença quando comparadas aos homens (53,1%), percentual este similar ao encontrado em outras localidades, dentro e fora do Brasil, como 56,0% em Cali entre 1983 e 2021, 51,0% na Costa Rica entre 1983 e 2007, 56% em Quito entre 1988 e 2012, 54% em Goiânia também nesse mesmo período<sup>17</sup> e 52,5% em São Paulo entre 1997 e 2009<sup>18</sup>.

As taxas ajustadas de incidência por CCR foram similares entre os sexos. Para a doença, as taxas têm sido geralmente iguais entre homens e mulheres<sup>19</sup>. A taxa ajustada encontrada nesse estudo foi menor do que a encontrada em São Paulo, onde no período

de 1999 a 2013 os homens apresentaram taxa ajustada de 29,7 casos/100.000 homens e as mulheres de 23,4 casos/100.000 mulheres, porém sem a inclusão das neoplasias malignas do ânus e do canal anal<sup>20</sup>. Também foi menor do que a encontrada em Goiânia, onde os homens apresentaram taxa ajustada de 32,2 casos/100.000 homens e as mulheres de 28,6 casos/100.000 mulheres, no período de 1988 a 2012<sup>17</sup>. As estimativas para Cuiabá para o ano de 2020 apontam, entretanto, maiores taxas de incidência (bruta e ajustada) de CCR para as mulheres<sup>5</sup>.

As taxas ajustadas foram maiores nas faixas etárias de 50 a 79 anos, com subsequente declínio. O pico da taxa de incidência em certa idade, no caso desse estudo na faixa etária de 60 a 69 anos, com queda em idades mais avançadas, pode significar a existência de um subgrupo de risco<sup>17</sup>. Sabe-se que a idade tem sido considerada uma importante fonte de variação entre as taxas, devido ao aumento do risco de morte com o processo biológico do envelhecimento<sup>21</sup>, quando o número de divisões celulares aumenta, podendo ocorrer erros de replicação de DNA, que levam às mutações<sup>22</sup>.

A ocorrência da doença em idade mais avançada pode ser explicada, ainda, pelo fato de que com o passar dos anos, os indivíduos ficam mais expostos a outros fatores de riscos para o CCR como hábitos alimentares inadequados, inatividade física, sedentarismo, obesidade e até mesmo ao diabetes<sup>23</sup>.

Resultados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco para Doenças Crônicas não Transmissíveis (VIGITEL) mostraram que em 2019, os homens de Cuiabá apresentaram as cinco maiores prevalências para: fumo passivo no local de trabalho, consumo de refrigerantes em cinco ou mais dias da semana, prática insuficiente de atividade física, e consumo, nos últimos 30 dias, de cinco ou mais doses de bebida alcoólica em uma mesma ocasião, e figurou dentre as cinco capitais com as menores prevalências para: consumo de frutas e hortaliças em cinco ou mais dias da semana,

consumo de cinco ou mais porções diárias de frutas e hortaliças e prática de atividades físicas no tempo livre equivalentes a pelo menos 150 minutos de atividade de intensidade moderada por semana. As mulheres figuraram dentre as cinco maiores prevalências para fumo passivo no local de trabalho<sup>24</sup>. Apesar dos dados do VIGITEL se referirem somente a Cuiabá, é possível que possam se aplicar a Grande Cuiabá, mostrando que essa população apresenta fatores de risco que tem sido associados ao aumento da incidência do CCR<sup>25</sup>.

Estudo de metanálise que analisou a força das associações entre fatores de risco selecionados e a ocorrência de CCR, mostrou que o risco da doença foi significativamente associado a doença inflamatória intestinal, história de CCR em membro familiar, índice de massa corporal, tabagismo e consumo de carne vermelha, e que a atividade física, o consumo de fruta e de vegetais mostraram-se protetores<sup>25</sup>.

Embora o risco de CCR em indivíduos com menos de 50 anos seja mais baixo, acompanhar a tendência temporal da doença nesse grupo tem sido um indicador-chave das mudanças recentes nas exposições aos fatores de risco, e muitas vezes prenunciam a carga futura do câncer<sup>26</sup>. Nos Estados Unidos e Canadá, por exemplo, o aumento dos casos de CCR em pacientes mais jovens motivou a modificação da recomendação da idade de início de colonoscopia para 45 anos<sup>27</sup>.

Os resultados das tendências temporais da incidência da doença ao longo do período analisado não mostraram mudanças significativas quando somente a informação do sexo foi considerada. No entanto, quando se considerou a idade, percebeu-se que as mulheres apresentaram tendência temporal de aumento das taxas de incidência de CCR de forma significativa em faixa etária mais jovem, quando comparadas aos homens. Por outro lado, os homens apresentaram tendência de aumento mais expressiva. Assim, recomenda-se a incorporação da informação sobre a idade nesse tipo de análise e a

identificação dos sintomas da doença na população mais jovens, assim como estudos direcionados à identificação dos fatores de risco nesse grupo.

É sabido que as mulheres apresentam maior prevalência de uso de serviços de saúde, sobretudo para a realização de exames de rotina e de prevenção<sup>28</sup>, e esse contato mais frequente com os serviços pode permitir o diagnóstico da doença em idades mais jovens, assim como em estágios mais iniciais, quando comparadas aos homens. Além disso, tem sido descrito um possível efeito protetor dos hormônios femininos no processo oncogênico do CCR, evidenciado pelo uso de contraceptivos orais e terapia de reposição hormonal<sup>29</sup>.

Quanto aos homens, estes reconhecem menos os sinais e sintomas da doença, como alterações no funcionamento do intestino, repercutindo no diagnóstico tardio<sup>30</sup>. O aumento mais pronunciado das taxas de incidência nesse grupo, também identificado em outros estudos<sup>31,32</sup>, pode estar relacionado, em parte, a um estilo de vida menos saudável, fato que pode lhes conferir maior risco para a doença<sup>33</sup>.

Os padrões globais da incidência do CCR têm variado amplamente entre as localidades. No Brasil, as taxas ajustadas de incidência variaram de 5,6/100.00 (Acre) a 33,1/100.000 (São Paulo) para os homens, e de 5,5/100.00 (Amapá) a 25,1/100.00 (Santa Catarina) para as mulheres, no ano de 2020<sup>5</sup>, mas, em geral, a incidência de CCR tem aumentado em países de baixa e média renda, mas se estabilizando, ou até mesmo diminuído em países de alta renda, especialmente naqueles que implementaram alguma triagem para a doença<sup>3</sup>.

Sabe-se que a implementação de estratégias de rastreamento pode reduzir a incidência de CCR por meio da identificação e remoção de pólipos pré-cancerosos<sup>34</sup>, uma vez que os mesmos possuem evolução à lesão benigna de, aproximadamente, 10 a 15 anos, havendo um longo intervalo pré-clínico com possibilidades de detecção e retirada<sup>35</sup>. Por

outro lado, o rastreamento, em si, também pode aumentar as taxas observadas da doença devido à detecção precoce do CCR<sup>25</sup>.

No Brasil, não há diretrizes específicas para o rastreamento do CCR, o que já acontece para o colo do útero. Em outros países, como na Dinamarca, por exemplo, a cada dois anos todos os seus cidadãos de 50 a 74 anos são convocados para o rastreamento de CCR<sup>36</sup>.

A recomendação no Sistema Único de Saúde brasileiro é que sejam priorizadas ações de diagnóstico precoce e abordagem personalizadas somente para o grupo de alto risco, devido as diferentes realidades epidemiológicas e de redes de saúde. Há, também, a necessidade de estudos para a viabilidade da introdução do rastreamento nos diversos contextos nacionais<sup>37</sup>. Nesse sentido, o Hospital de Câncer de Barretos desenvolveu um programa de rastreamento de CCR baseado em teste imunológico fecal. Para análise das medidas de qualidade e desempenho nos dois primeiros anos do programa, desenvolveu-se um estudo com 6.737 indivíduos, de 2015 a 2017. Os resultados mostraram que o programa alcançou métricas de qualidade desejáveis, alinhadas com as diretrizes da União Européia<sup>38</sup>.

Esse estudo forneceu informações sobre a tendência temporal da incidência do CCR na Grande Cuiabá, utilizando os dados mais atuais sobre a doença, período este não identificado, até o presente momento, em nenhum outro estudo. Assim, espera-se que os dados produzidos possam contribuir para o fortalecimento do Plano de Ação da Atenção Oncológica no Estado de Mato Grosso, para que as adequações da linha de cuidado e rede de serviço e níveis de gestão do câncer sejam estabelecidas para o diagnóstico precoce e tratamento da doença no estado.

Como limitações, destaca-se o fato de ser baseado em dados secundários, os quais podem apresentar problemas de subnotificação, erros de preenchimento e de

codificação<sup>39</sup>. Para a análise da tendência temporal considerar, ainda, que os dados podem ser influenciados pela melhoria da qualidade das informações ao longo do tempo<sup>5</sup>.

A vigilância em saúde compõe grupos de ações para conhecer, detectar e prevenir fatores que atuam no processo saúde-doença. A vigilância do câncer conta com informações para as estimativas de incidência, de casos assistidos na rede de atenção oncológica, de óbitos por câncer, dentre outras, permitindo que gestores e, também a população, tenham acesso aos dados sobre a doença no Brasil. O planejamento efetivo e eficiente dos programas de prevenção e controle do câncer no país dependem da construção de indicadores, que pode ser oportunizado pelas informações dos RCBP.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: World Health Organization; 2011.
2. International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN 2020: New Global Cancer Data [Internet]. 2020 [acessado em 28 mai. 2021]. Disponível em: <https://www.uicc.org/news/globocan-2020-new-global-cancer-data>
3. Arnold M, Sierra MS, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality. *Gut* 2017; 66: 683–91. <http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2015-310912>
4. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativa 2014: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2014. 124 p.
5. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. Brasília: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva; 2019a. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>

6. Santos AP, Cardoza LMS, Sibim AC, Gamarra CJ. Tendência da mortalidade por câncer colorretal no estado do Paraná e no município de Foz do Iguaçu, 1980 a 2013. *Rev Bras Cancerol* 2017; 63(2): 87-93. <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2017v63n2.138>
7. Brasil. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. DATASUS. Informações de Saúde (TABNET). Demográficas e Socioeconômicas [Internet]. 2021 [acessado em 25 fev. 2021]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/populacao-residente>
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010: características da população e dos domicílios - resultados do universo [Internet]. 2011 [acessado em 27 jan. 2021]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=793>
9. Instituto Nacional de Câncer. Registros de Câncer de Base Populacional [Internet]. 2021 [acessado em 26 abr. 2021]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer/registro-de-cancer-de-base-populacional>
10. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Manual de rotinas e procedimentos para registros de câncer de base populacional. 2ª ed. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva; 2012.
11. Curado MP, Edwards B, Shin HR, Storm H, Ferlay J, Heanue M, et al. Cancer incidence in five continents, Vol. IX. Lyon: IARC Scientific Publications; 2007.
12. Segi M. Cancer Mortality for select sites in 24 countries (1950-1957). Sendai: Department of Public Health/Tohoku University of Medicine; 1960.
13. Doll R. Comparison between registries and age-standardized rates. In: Waterhouse JA, Muir CS, Correa P, Powell J, editors. Cancer incidence in five continents. Lyon: IARC; 1966. p. 453-9.
14. National Cancer Institute. Division of Cancer Control & Population Sciences. Surveillance Research Program. Joinpoint Trend Analysis Software [Internet]. 2020 [acessado em 24 nov. 2020]. Disponível em: <https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>
15. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with application to cancer rates. *Stat Med* 2000; 19:335-51. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0258\(20000215\)19:3<335::AID-SIM336>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0258(20000215)19:3<335::AID-SIM336>3.0.CO;2-Z)
16. 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. <https://doi.org/10.1002/sim.3733>

17. Carvalho TC. Câncer colorretal: estudo do efeito idade-período-coorte na incidência em quatro regiões da América Latina [dissertação de mestrado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ); 2019.
18. Medeiros MJ. Relacionamento entre câncer colorretal e indicadores socioeconômicos no Município de São Paulo: uso de modelos de regressão espacial [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP); 2015.
19. Siegel RL, Miller K, Jemal A. Cancer statistics, 2018. *CA Cancer J Clin* 2018; 68(1): 7-30. <https://doi.org/10.3322/caac.21442>
20. Oliveira MM. Desigualdades na incidência e mortalidade do câncer colorretal no Município de São Paulo e Brasil [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP); 2018.
21. Yang Y. Trends in US adult chronic disease mortality, 1960-1999: age, period, and cohort variations. *Demography* 2008; 45: 387-416. <https://doi.org/10.1353/dem.0.0000>
22. Richardson B. Impact of aging on DNA methylation. *Ageing Res Rev* 2003; 2: 245-61. [https://doi.org/10.1016/S1568-1637\(03\)00010-2](https://doi.org/10.1016/S1568-1637(03)00010-2)
23. Ahnen DJ, Wade SW, Jones WF, Sifri R, Silveiras JM, Greenamyer J, et al. The increasing incidence of young-onset colorectal cancer: a call to action. *Mayo Clinic Proc* 2014; 89(2): 216-24. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2013.09.006>
24. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. *Vigitel Brasil 2019: 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 2019*. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <http://www.crn1.org.br/wp-content/uploads/2020/04/vigitel-brasil-2019-vigilancia-fatores-risco.pdf?x53725>
25. Johnson CM, Wei C, Ensor JE, Smolenski DJ, Amos CI, Levin B, et al. Meta-analyses of colorectal cancer risk factors. *Cancer Causes Control* 2013; 24(6): 1207-22. <https://doi.org/10.1007/s10552-013-0201-5>
26. Campos FGCM, Figueiredo MN, Monteiro M, Nahas SC, Ceconello I. Incidência de câncer colorretal em pacientes jovens. *Rev Col Bras Cir* 2017; 44(2): 208-15. <https://doi.org/10.1590/0100-69912017002004>

27. Wolf AMD, Fontham ETH, Church TR, Flowers CR, Guerra CE, LaMonte SJ, et al. Colorectal cancer screening for average-risk adults: 2018 guideline update from the American Cancer Society. *CA Cancer J Clin* 2018; 68(4): 250-81. <https://doi.org/10.3322/caac.21457>
28. Pinheiro RS, Viacava F, Travassos C, Brito AS. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2002; 7: 687-707. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232002000400007>
29. Majek O, Gondos A, Jansen L, Emrich K, Holleczeck B, Katalinic A, et al. Sex differences in colorectal cancer survival: population-based analysis of 164,996 colorectal cancer patients in Germany. *PLoS One* 2013; 8: e68077. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0068077>
30. Cancer Research. Cancer Awareness Measure (CAM). Key Findings Report; 2014 & Trends Analysis (2008-2014). London/Oxford: Cancer Research UK; 2016. Disponível em: [https://www.cancerresearchuk.org/sites/default/files/cam\\_key\\_findings\\_report\\_-\\_2014\\_trends\\_analysis\\_v5.pdf](https://www.cancerresearchuk.org/sites/default/files/cam_key_findings_report_-_2014_trends_analysis_v5.pdf)
31. Balmagambetova S, Bhat SA, Koyshybaev A, Gumarova Z, Urazayev O, Tulyaeva A, et al. Trends in colorectal cancer incidence in western Kazakhstan through the first decade of the screening implementation, 2009–2018. *J Coloproctol* 2020; 40(1): 43-9. <https://doi.org/10.1016/j.jcol.2019.10.004>
32. Reis RS, Santos MO, Bloch KV. Colorectal cancer in Porto Alegre and Fortaleza, Brazil: incidence trends and distribution pattern from 1990 to 1999. *Cad Saúde Pública* 2009; 25(5): 1046-53. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009000500011>
33. Barata RB. Relações de Gênero e Saúde: desigualdade ou discriminação? In: Barata RB, ed. Como e por que as desigualdades sociais fazem mal à saúde. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2009. p. 73-94.
34. NCI – National Cancer Institute. Colorectal Cancer Screening (PDQ®) – Health Professional Version [Internet]. United States of America: National Cancer Institute; 2021 [acessado em 3 mar. 2021]. Disponível em: <https://www.cancer.gov/types/colorectal/hp/colorectal-screening-pdq>
35. Guinhazi NP, Silva RA, Tavares LF, Brito APO, Brito MVH. Indicações e condutas de rastreamento de pólipos intestinais: uma revisão de literatura. *Rev Artigos.Com* 2019; 1: 1-14. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/artigos/article/view/158>

36. Deding U, Henig AS, Torp-Pedersen C, Bøggild H. The effects of reminders for colorectal cancer screening: participation and inequality. *Int J Colorectal Dis* 2019; 34(1): 141-50. <https://doi.org/10.1007/s00384-018-3178-4>
37. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Câncer de intestino - versão para Profissionais de Saúde [Internet]. Brasil: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva; 2019b [acessado em 20 mai. 2021]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-intestino/profissional-de-saude>
38. Guimarães DP, Mantuan LA, de Oliveira MA, Junior RL, Costa AMD, Rossi S, et al. The performance of colorectal cancer screening in Brazil: the first two years of the implementation program in Barretos Cancer Hospital. *Cancer Prev Res (Phila)* 2021; 14(2): 241-52. <https://doi.org/10.1158/1940-6207.CAPR-20-0179>
39. Alves CMM. Câncer colorretal – carga da doença no estado do Mato Grosso [tese de doutorado]. Juiz de Fora: Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF); 2019.

Recebido: 18/08/2021

Revisado: 27/11/2021

Aprovado: 15/12/2021

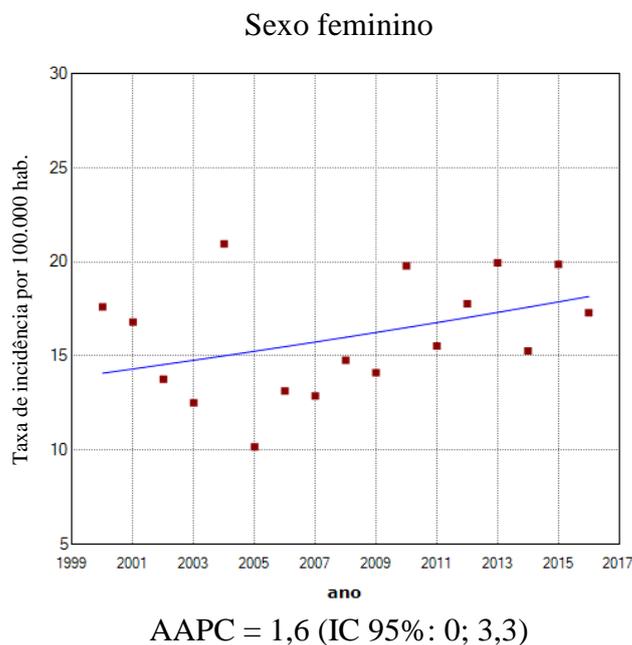
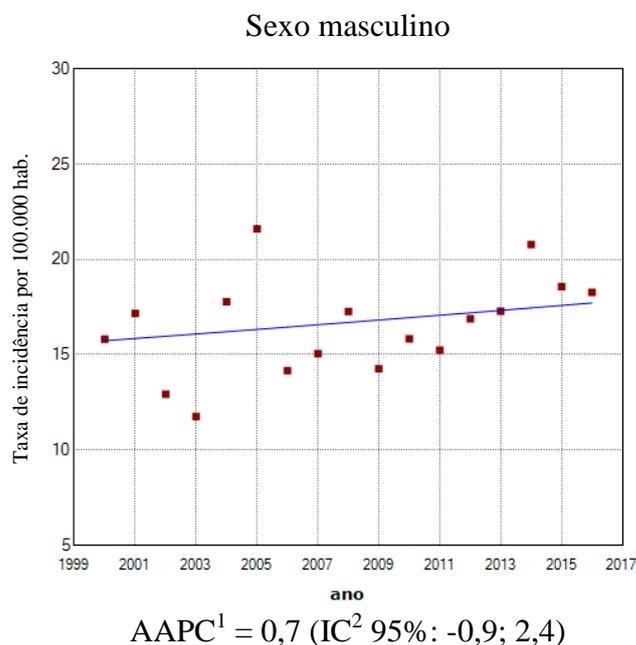
**Tabela 1 – Casos novos (número absoluto e proporção), taxas brutas e ajustadas da incidência de câncer colorretal (por 100 mil habitantes), segundo sexo e faixa etária, Grande Cuiabá, Mato Grosso (Brasil), 2000 a 2016.**

<b>Distribuição etária por sexo:</b>	<b>N (%)</b>	<b>Taxas brutas</b>	<b>Taxas ajustadas<sup>1</sup></b>
<b>Masculino</b>	<b>805 (46,9)</b>	<b>27,8</b>	<b>16,4</b>
30 – 39 anos	55 (6,8)	5,0	0,6
40 – 49 anos	131 (16,3)	15,8	1,9
50 – 59 anos	201 (25,0)	37,0	3,3
60 – 69 anos	218 (27,1)	79,1	5,5
70 – 79 anos	147 (18,2)	125,8	3,8
80 anos ou mais	53 (6,6)	129,7	1,3
<b>Feminino</b>	<b>910 (53,1)</b>	<b>29,3</b>	<b>16,1</b>
30 – 39 anos	64 (7,1)	5,7	0,7
40 – 49 anos	136 (14,9)	15,6	1,9
50 – 59 anos	235 (25,8)	40,5	3,7
60 – 69 anos	223 (24,5)	71,9	5,0
70 – 79 anos	169 (18,6)	115,9	3,5
80 anos ou mais	83 (9,1)	135,0	1,4
<b>Total</b>	<b>1.715</b>	<b>28,6</b>	<b>16,2</b>

<sup>1</sup>Por idade, segundo a população padrão mundial<sup>11</sup>.

Fonte: Registro de Câncer de Base Populacional de Cuiabá.

**Figura 1 – Tendência temporal das taxas ajustadas da incidência de câncer colorretal, segundo sexo, Grande Cuiabá, Mato Grosso (Brasil), 2000 a 2016.**

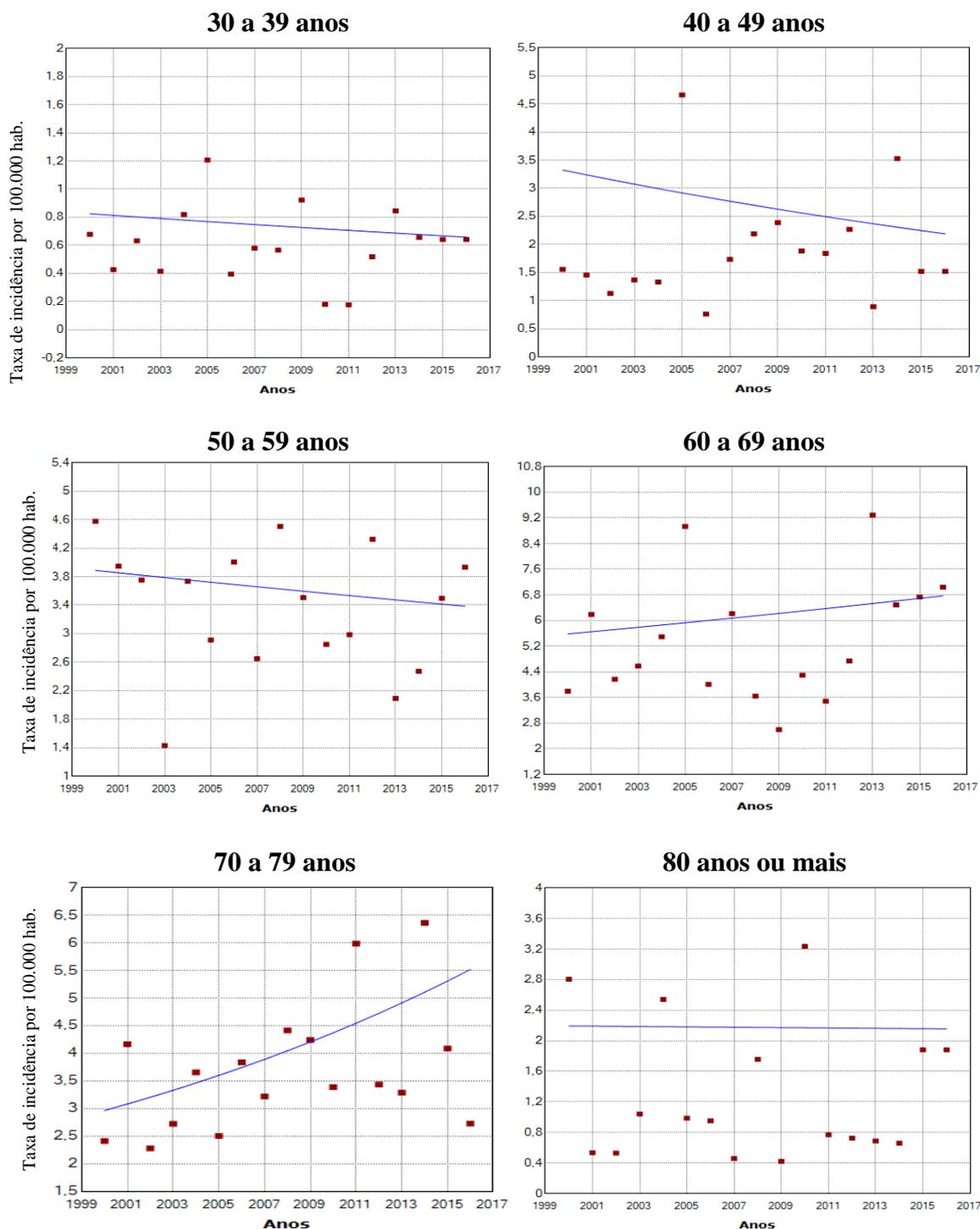


<sup>1</sup>AAPC: Average Annual Percent Change (Variação Percentual Anual Média).

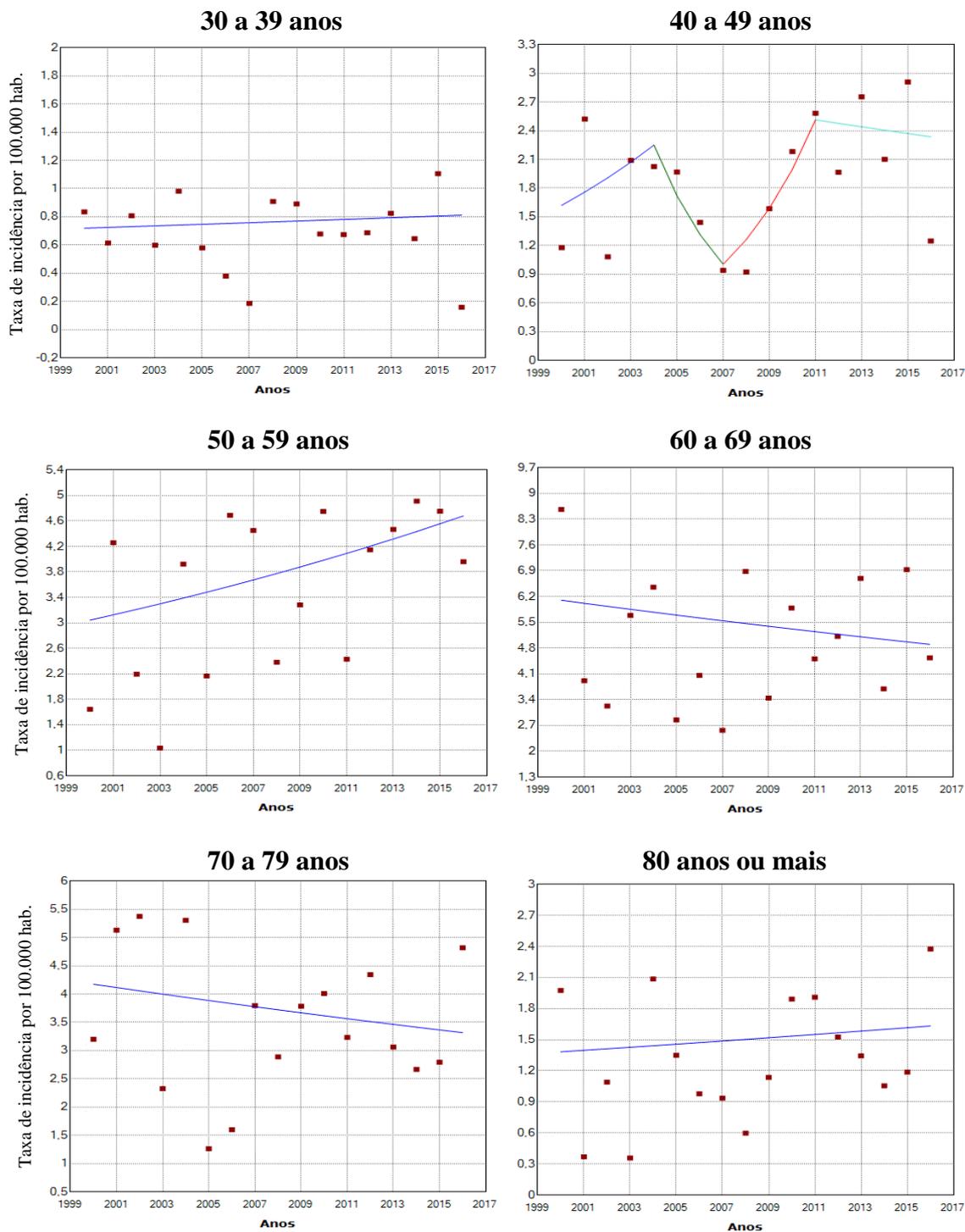
<sup>2</sup>IC: Intervalo de Confiança de 95%.

Fonte: Registro de Câncer de Base Populacional de Cuiabá- RCBP Cuiabá/MT.

**Figura 2 - Tendência temporal das taxas ajustadas da incidência de câncer colorretal para o sexo masculino, segundo faixa etária, Grande Cuiabá, Mato Grosso (Brasil), 2000 a 2016.**



**Figura 3 - Tendência temporal das taxas ajustadas da incidência de câncer colorretal para o sexo feminino, segundo faixa etária, Grande Cuiabá, Mato Grosso (Brasil), 2000 a 2016.**



**Tabela 2 - Tendência temporal das taxas ajustadas da incidência de câncer colorretal, segundo sexo e faixa etária, Grande Cuiabá, Mato Grosso (Brasil), 2000 a 2016.**

<b>Sexo masculino</b>					
<b>Faixa etária</b>	<b>Período</b>	<b>APC<sup>1</sup></b>	<b>IC 95%<sup>2</sup></b>	<b>AAPC<sup>3</sup></b>	<b>IC 95%</b>
30 a 39 anos	2000-2016	-	-	-1,4	-5,4; 2,8
40 a 49 anos	2000-2016	-	-	-2,6	-9,0; 4,3
50 a 59 anos	2000-2016	-	-	-0,9	-3,6; 2,0
60 a 69 anos	2000-2016	-	-	1,2	-3,0; 5,6
70 a 79 anos	2000-2016	-	-	4,0*	0,4; 7,6
80 anos ou mais	2000-2016	-	-	-0,1	-6,5; 6,7
<b>Sexo feminino</b>					
<b>Faixa etária</b>	<b>Período</b>	<b>APC</b>	<b>IC 95%</b>	<b>AAPC</b>	<b>IC 95%</b>
30 a 39 anos	2000-2016	-	-	0,8	-1,9; 3,5
40 a 49 anos- <b>tendência 1</b>	2000-2004	8,6	-10,2; 31,2		
40 a 49 anos- <b>tendência 2</b>	2004-2007	-23,6	-63,3; 59,0	2,3	-10,3; 16,8
40 a 49 anos- <b>tendência 3</b>	2007-2011	25,8	-4,6; 65,9		
40 a 49 anos- <b>tendência 4</b>	2011-2016	-1,5	-12,2; 10,5		
50 a 59 anos	2000-2016	-	-	2,7*	0,4; 5,1
60 a 69 anos	2000-2016	-	-	-1,4	-3,7; 1,1
70 a 79 anos	2000-2016	-	-	-1,4	-3,6; 0,8
80 anos ou mais	2000-2016	-	-	1,0	-2,4; 4,7

<sup>1</sup>APC: *Annual Percent Change* (Variação Percentual Anual).

<sup>2</sup>IC: Intervalo de Confiança de 95%.

<sup>3</sup>AAPC: *Average Annual Percent Change* (Variação Percentual Anual Média).

\*Estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

Fonte: Registro de Câncer de Base Populacional de Cuiabá- RCBP Cuiabá/MT.

## 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.