

## Perfil epidemiológico do câncer colorretal no estado de Minas Gerais, Brasil, 2013-2022

Epidemiological profile of colorectal cancer in the state of Minas Gerais, Brazil, 2013-2022

Perfil epidemiológico del cáncer colorrectal en el estado de Minas Gerais, Brasil, 2013-2022

Recebido: 06/10/2023 | Revisado: 15/10/2023 | Aceitado: 16/10/2023 | Publicado: 19/10/2023

**Ana Carolina da Silva Arruda**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1493-2495>

Faculdade de Medicina de Itajubá, Brasil

E-mail: [ana.arruda1505@gmail.com](mailto:ana.arruda1505@gmail.com)

**Ana Clara Martins Paiva**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4251-1513>

Faculdade de Medicina de Itajubá, Brasil

E-mail: [anaclara.paiva@hotmail.com](mailto:anaclara.paiva@hotmail.com)

**Paulo José Oliveira Cortez**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8590-5172>

Faculdade de Medicina de Itajubá, Brasil

E-mail: [paulo.cortez@fmit.edu.br](mailto:paulo.cortez@fmit.edu.br)

### Resumo

O câncer colorretal, consiste no acometimento do intestino grosso e o reto, sendo responsável pelos altos índices de morbimortalidade no Brasil em razão de seu desenvolvimento silencioso. Com isso, o objetivo desse estudo foi traçar um perfil clínico epidemiológico do câncer colorretal no estado de Minas Gerais através dos dados obtidos pelo DATASUS. Trata-se de um estudo observacional, transversal de base populacional, utilizando dados secundários, disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). A amostra populacional constituiu-se com todos os casos de câncer colorretal diagnosticados no estado de Minas Gerais, no período de 2013 a 2022. Foi analisado cerca de 31.813 casos diagnosticados durante esse período, sendo observado um predomínio de pacientes do sexo feminino e mais incidente na faixa etária de 60-69 anos. Em relação a topografia, C18- Neoplasia maligna do cólon foi o mais acometido, cerca de 62% dos casos. Foi possível observar que a quimioterapia e cirurgia foram os tratamentos mais utilizados. Além disso, há uma previsão de que os casos girem em torno de 400 a 450 casos no estado, no primeiro semestre de 2023. Então, este estudo contribuiu para uma compreensão mais abrangente do perfil epidemiológico do câncer colorretal em Minas Gerais, destacando áreas de preocupação e fornecendo informações essenciais para a formulação de políticas de saúde eficazes para reduzir o impacto dessa doença devastadora na população.

**Palavras-chave:** Epidemiologia; Neoplasias colorretais; Diagnóstico clínico; Estadiamento de neoplasias.

### Abstract

Colorectal cancer involves the large intestine and rectum and is responsible for high rates of morbidity and mortality in Brazil due to its silent development. Thus, the objective of this study was to outline a clinical epidemiological profile of colorectal cancer in the state of Minas Gerais using data obtained from DATASUS. This is an observational, cross-sectional, population-based study using secondary data provided by the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS). The study population consisted of all cases of colorectal cancer diagnosed in the state of Minas Gerais from 2013 to 2022. Approximately 31.813 cases diagnosed during this period were analyzed, with a predominance of female patients and a higher incidence in the 60-69 age group. Regarding topography, C18-Malignant neoplasm of the colon was the most affected, accounting for approximately 62% of cases. It was observed that chemotherapy and surgery were the most commonly used treatments. Additionally, there is an estimate that cases will range from 400 to 450 cases in the state in the first half of 2023. Therefore, this study contributed to a more comprehensive understanding of the epidemiological profile of colorectal cancer in Minas Gerais, highlighting areas of concern and providing essential information for the formulation of effective health policies to reduce the impact of this devastating disease on the population.

**Keywords:** Epidemiology; Colorectal neoplasms; Clinical diagnosis; Neoplasm staging.

### Resumen

El cáncer colorrectal implica el compromiso del intestino grueso y el recto, y es responsable de altas tasas de morbilidad y mortalidad en Brasil debido a su desarrollo silencioso. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue trazar

un perfil clínico epidemiológico del cáncer colorrectal en el estado de Minas Gerais utilizando datos obtenidos de DATASUS. Se trata de un estudio observacional, transversal y de base poblacional que utiliza datos secundarios proporcionados por el Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS). La población de estudio estuvo constituida por todos los casos de cáncer colorrectal diagnosticados en el estado de Minas Gerais entre 2013 y 2022. Se analizaron aproximadamente 31.813 casos diagnosticados durante este período, observándose un predominio de pacientes de sexo femenino y una mayor incidencia en el grupo de edad de 60 a 69 años. En cuanto a la topografía, C18- Neoplasia maligna del colon fue la más afectada, representando aproximadamente el 62% de los casos. Se observó que la quimioterapia y la cirugía fueron los tratamientos más utilizados. Además, se estima que los casos oscilarán entre 400 y 450 en el estado durante el primer semestre de 2023. Por lo tanto, este estudio contribuyó a una comprensión más amplia del perfil epidemiológico del cáncer colorrectal en Minas Gerais, destacando áreas de preocupación y proporcionando información esencial para la formulación de políticas de salud efectivas para reducir el impacto de esta enfermedad devastadora en la población.

**Palabras clave:** Epidemiología; Neoplasias colorrectales; Diagnostico clinico; Estadificación de neoplasias.

## 1. Introdução

Segundo o Instituto Nacional do Câncer (2020), o câncer colorretal consiste no surgimento de tumores que acometem o intestino grosso (cólon) e o reto. Esses tumores se iniciam a partir de pólipos benignos que crescem na parede interna do intestino grosso. Essa doença é caracterizada e influenciada por fatores genéticos associados à fatores ambientais, que se relacionam diretamente às diferenças geográficas e comportamentais de cada região, como por exemplo, alimentação rica em carnes vermelhas, gorduras, processados, sedentarismo preestabelecido, obesidade, tabagismo, etc (Pacheco-Pérez, et al., 2019).

O câncer colorretal, apesar de ser uma doença que se desenvolve lentamente, pode ser considerada tratável e curável quando detectada de modo precoce (Menezes, et al., 2016). No Brasil, programas de rastreamento populacional com a finalidade de diagnosticar e tratar precocemente o paciente ainda não é tão viável e disseminado, portanto, o Ministério da Saúde recomenda a ampla divulgação dos sinais de alerta, um amplo acesso aos serviços de saúde e exames diagnósticos em casos suspeitos e tratamento adequado em casos positivos para doença (Brasil, 2014).

O câncer colorretal é o terceiro mais comum no mundo, em 2020, quase 2 milhões de casos foram diagnosticados, além de ser a segunda causa de morte por câncer no mundo, levando quase 1 milhão de mortes por ano (WHO). No parâmetro mundial, observa-se um aumento das taxas de incidência e de mortalidade nos países da América Latina, Leste Europeu e Ásia, sendo que no Brasil as regiões Sul e Sudeste são as mais afetadas (Arnould, et al., 2017). O câncer de cólon e reto é a terceira causa de câncer mais frequente no país, e em 2020, cerca de 20.245 óbitos foram identificados, sendo 9.889 entre homens e 10.356 entre mulheres (INCA, 2020). Estima-se que no Brasil, para cada ano do triênio de 2023-2025 é de 45.630 casos de CCR, correspondendo a 21,10/100 mil habitantes (Santos, et al., 2023).

Nesse contexto, apesar do câncer colorretal ser uma doença muito prevalente no mundo, há uma dificuldade de implantação e funcionamento dos registros das doenças neoplásicas no Brasil (PDTI,2017). A captação de dados na plataforma DATASUS se torna dificultada em razão da grande quantidade de formulários impressos que terão de ser inseridos em sistemas de informações posteriormente, acarretando, portanto, em problemas de integridade ou perda no processo de captação de informações na plataforma (Brasil, 2009). Em diferentes regiões ou estados do Brasil, as taxas de incidência e prevalência do câncer colorretal não são amplamente compreendidas devido a uma lacuna na identificação de possíveis fatores de risco e distribuição geográfica da doença (Arnold, 2017).

Nesse sentido, a compreensão do perfil epidemiológico do câncer colorretal em Minas Gerais torna-se essencial para direcionar estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento, bem como para otimizar o planejamento de recursos e serviços de saúde. Assim, o presente estudo teve como objetivo traçar um perfil clínico epidemiológico do câncer colorretal no estado de Minas Gerais através dos dados obtidos pelo DATASUS.

## 2. Metodologia

Trata-se de um estudo observacional, transversal de base populacional, utilizando dados secundários (Merchán-Haman, & Tauil, 2021), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). A amostra populacional constituiu-se com os casos de câncer colorretal (C18 Neoplasia maligna do cólon, C19- Neoplasia maligna da junção reto sigmoidéide, C20- Neoplasia maligna do reto) diagnosticados no estado de Minas Gerais, de ambos os sexos, independente da faixa etária, no período de 2013 a 2022.

As informações foram colhidas em agosto de 2023, tendo como principais variáveis: número total de casos, sexo, faixa etária, ano do diagnóstico, estadiamento do câncer, topografia e modalidade terapêutica.

Os dados demográficos foram divididos, contemplando sexo e faixa etária, enquanto as informações referentes a clínica do paciente, foram organizadas de acordo com topografia, estadiamento e tratamento. Esses dados foram organizados e tabulados através do aplicativo *Microsoft Excel 2016*®.

Também foi realizado uma análise evolutiva da doença, observando sua tendência e sazonalidade de acordo com a quantidade de casos de câncer colorretal no decorrer dos anos. Foi realizada, a partir do desenvolvimento da análise de série temporal a partir de correlogramas para verificação de tendência e sazonalidade dos dados do estado de Minas Gerais.

O estudo não precisou ser encaminhado pela aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa, por se tratar de uma análise em um banco de dados secundários e de domínio público.

## 3. Resultados e Discussão

De acordo com os dados disponibilizados pelo DATASUS, foi verificado o perfil de pacientes diagnosticados com câncer colorretal no estado de Minas Gerais entre os anos 2013-2022. A amostra total estudada durante esse período de tempo foi de 31.813 casos notificados. O Quadro 1 apresenta a caracterização da amostra estudada distribuída em grupos, por sexo e faixa etária.

**Quadro 1** - Quantificação de casos no estado de Minas Gerais estratificados por sexo e faixa etária no período de 2013 a 2022.

| VARIÁVEIS    |            | N      | %      |
|--------------|------------|--------|--------|
| Sexo         | Feminino   | 16.327 | 51,30% |
|              | Masculino  | 15.486 | 48,70% |
| Faixa etária | ≤ 29 anos  | 886    | 2,80%  |
|              | 30-39 anos | 1.567  | 4,90%  |
|              | 40-49 anos | 3.853  | 12,10% |
|              | 50-59 anos | 7.720  | 24,30% |
|              | 60-69 anos | 9.450  | 29,70% |
|              | 70-79 anos | 6.128  | 19,30% |
|              | ≥80 anos   | 2.209  | 6,90%  |

Fonte: Sistemas de Informações de Câncer (SISCAN) – DATASUS, (2023).

Com relação ao sexo, a amostra se mostrou mais prevalente no sexo feminino, sendo 51,3%, em comparação com o sexo masculino, no qual encontrou-se 48,7%. Através da análise feita, notou-se um perfil discordante com os dados disponibilizados pelo INCA (Santos, et al., 2023), que prevê uma tendência maior nos números de casos sobre o sexo masculino. A maioria das publicações demonstram uma maior incidência do câncer colorretal no sexo masculino, portanto, em um estudo semelhante realizado por Sardinha, et al., (2022) notou-se que apesar da distribuição ser próxima entre ambos os sexos, há um predomínio do sexo feminino com 53%, assim como no presente estudo.

Com relação a idade, os dados do presente estudo demonstraram que o câncer colorretal é mais prevalente na faixa etária entre os 60-69 anos, com 29,7% dos diagnosticados, seguidos por 24,3% em pacientes entre 50-59 anos e 19,3% entre 70-79 anos. Observou-se que 19,8% dos casos ocorreram em pacientes com menos de 50 anos, sendo a faixa etária de  $\leq 29$  anos menos atingida, com 2,8% dos casos. Esses achados são similares aos encontrados no estudo de Patel e Ahnen (2018) o qual demonstra que apesar da faixa etária  $< 50$  anos ser a menos atingida, o câncer colorretal nesse grupo possuem tendência crescente. Os autores ainda consideraram que esse fato possa ser justificado pela eficácia do rastreamento e tratamento precoce da doença.

No Quadro 2, apresenta-se a distribuição dos aspectos clínicos do câncer colorretal. Em relação a topografia, as regiões mais acometidas foram cólon com 62%, reto com 32,8%, e retossigmoide com 5,2%. Em estadiamento 2, 3 e 4 apresentaram taxas de incidência com 12,7%, 21,1% e 18,4%, respectivamente. Além disso, 44,9% dos casos foram ignorados ou não aplicados o estadiamento da doença.

**Quadro 2** - Distribuição das variáveis clínicas dos pacientes com câncer colorretal no período de 2013 a 2022, no estado de Minas Gerais

| VARIÁVEIS           |  | N      | %      |
|---------------------|--|--------|--------|
| <b>Topografia</b>   | C18- Neoplasia maligna do cólon        | 19.714 | 62%    |
|                     | C19- Neoplasia da junção retossigmoide | 1.657  | 5,20%  |
|                     | C20- Neoplasia maligna do reto         | 10.442 | 32,80% |
| <b>Estadiamento</b> | 0                                      | 677    | 2,10%  |
|                     | 1                                      | 259    | 0,80%  |
|                     | 2                                      | 4.056  | 12,70% |
|                     | 3                                      | 6.712  | 21,10% |
|                     | 4                                      | 5.845  | 18,40% |
|                     | Não se aplica                          | 8.252  | 26,00% |
|                     | Ignorado                               | 6.012  | 18,90% |
| <b>Tratamento</b>   | Cirurgia                               | 8.226  | 25,85% |
|                     | Quimioterapia                          | 14.099 | 44,40% |
|                     | Radioterapia                           | 2.896  | 9,10%  |
|                     | Ambos                                  | 554    | 1,75%  |
|                     | Sem informação                         | 6.012  | 18,90% |

Fonte: Sistemas de Informações de Câncer (SISCAN) – DATASUS, (2023).

Dados encontrados em estudos nacionais e internacionais foram similares a deste estudo, no qual se observou que destes, 39,5% correspondem aos estadiamentos III e IV, ou seja, estágio avançado da doença. Fazendo uma análise, pode-se dizer que o estadiamento anatomopatológico da doença está diretamente relacionado com o prognóstico e planejamento terapêutico, sendo assim, pode-se afirmar que os resultados encontrados são preocupantes, pois quanto mais tarde é detectada a doença, menores são as chances de cura (Scanduzzi, et al., 2019).

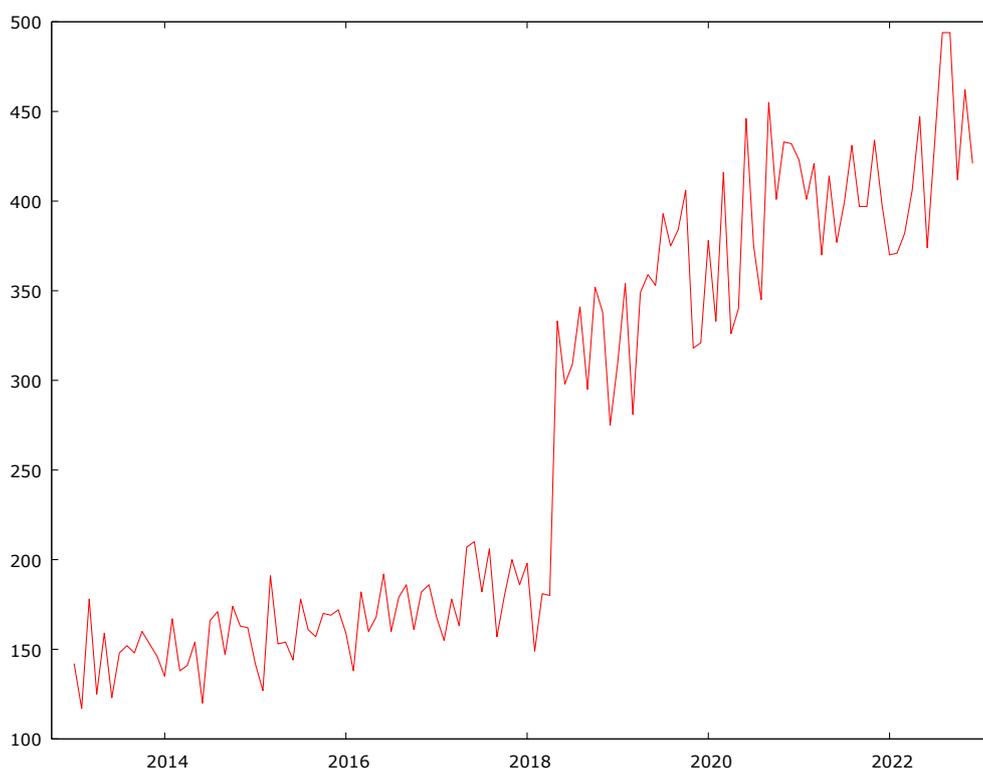
Ainda com relação ao estadiamento da doença, percebeu-se que 44,9% dos casos diagnosticados para o câncer colorretal não foram aplicados ou foram ignorados ao estadiamento. Não foram encontrados na literatura dados que justificassem o achado anterior, portanto, algumas hipóteses foram pensadas pelas autoras, sendo elas: a falta de informação dos registros médicos; avaliação clínica inadequada; limitações técnicas e erros médicos ou de registro.

Considerando o tipo de tratamento, em 70,25% dos casos, quimioterapia e a cirurgia foram os mais realizados. Segundo o Instituto Nacional do Câncer (2020), apesar do tratamento mais efetivo ser a cirurgia, o tamanho, localização, extensão do tumor e estado geral do paciente devem ser levados em consideração na hora de escolher o melhor tratamento.

Nesse sentido, o tratamento cirúrgico deve ser considerado curativo ou paliativo dependendo da situação em que o paciente se encontra. Quando promove a remoção completa do tumor primário, órgãos e estruturas localmente comprometidas e de metástases identificadas, o tratamento tem indicação curativa, já quando o tratamento tem finalidade de aliviar ou reduzir os sintomas em pacientes que não tenham condições de cura por ressecção, ele é considerado paliativo (Felisberto, et al., 2021). Com relação ao tratamento neoadjuvante, segundo o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas em Oncologia (2014) idealizado pelo Ministério da Saúde, a quimioterapia de forma isolada ou associada a radioterapia, possui vantagens maiores nos estágios II e III da doença.

Através das análises obtidas nas tabelas acima, foi criado o Gráfico 1 de série temporal que demonstra a quantidade de casos de câncer colorretal em relação ao estado de Minas Gerais, obtidos na plataforma DATASUS, entre o período de janeiro de 2013 a dezembro de 2022. Com as análises, verificou-se um aumento significativo no número de casos, mais especificadamente após maio de 2018.

**Gráfico 1** - Série temporal da quantidade de casos de câncer colorretal no estado de Minas Gerais disponibilizados pela plataforma DATASUS no período de 2013 a 2022.



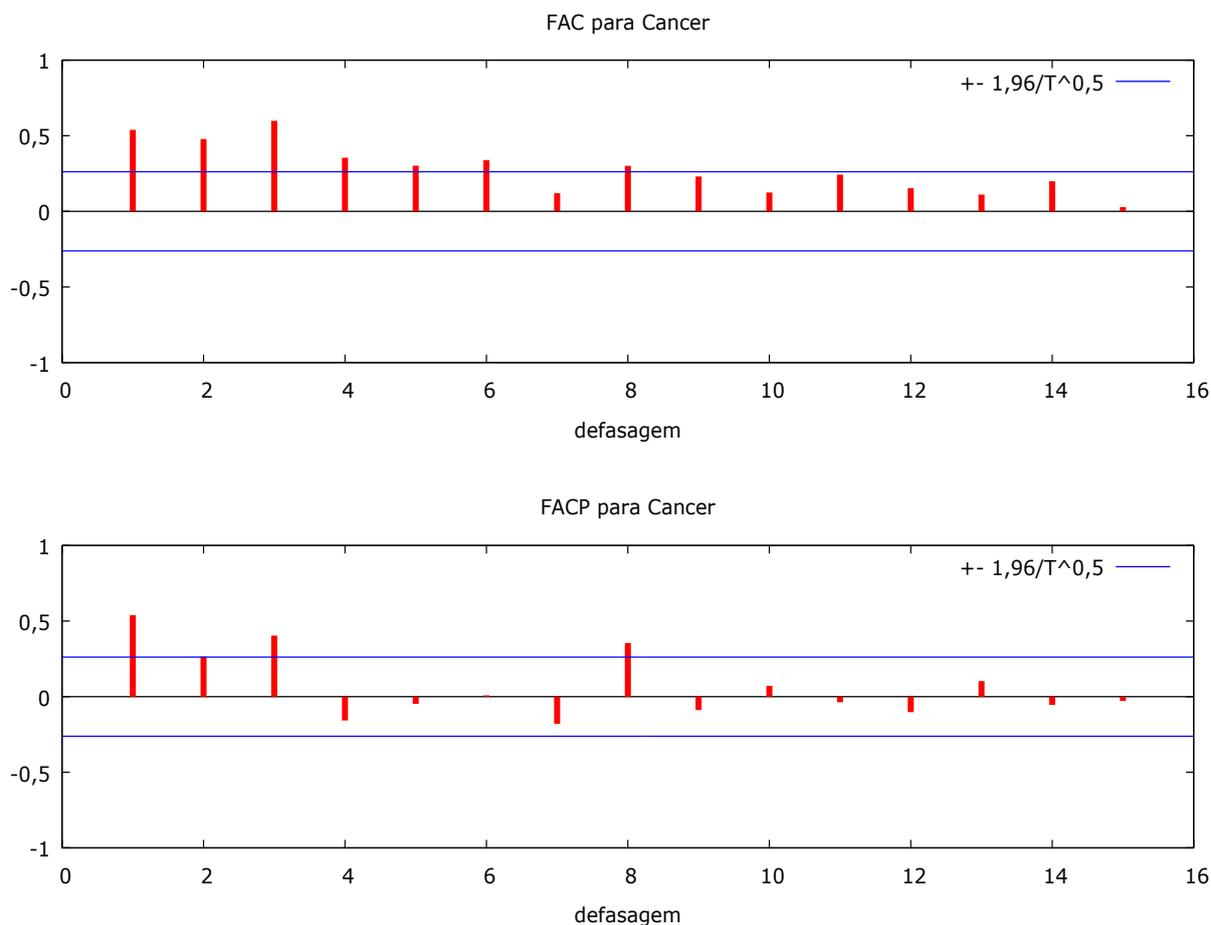
Fonte: Sistemas de Informações de Câncer (SISCAN) – DATASUS, (2023).

Ao buscar informações sobre o assunto, o Painel-Oncologia, ferramenta de visualização que utiliza dados diagnósticos e terapêuticos dos Sistemas de Informações do SUS, relatou que até o ano de 2018 não havia obrigatoriedade de informar o Cartão Nacional de Saúde (CNS) e nem a Classificação Internacional de Doenças (CID) no exame anatômico (Atty, et al., 2020). Com a implementação da portaria SAS nº 643, de 17 de Maio de 2018, isso se tornou obrigatório, justificando o crescente aumento de casos após esse período (Brasil, 2018).

Segundo o correlograma mostrado na Figura 1, a partir de maio de 2018, verificou-se uma tendência de aumento na quantidade de casos, que foi demonstrado que os “lags” apresentaram significância e queda suave, e que a primeira diferença,

mostrou-se dados estáveis e aleatórios, com apenas alguns “lags” significativos. Ainda segundo o correlograma, não foi observado sazonalidade em relação aos dados, nos quais foram utilizados para desenvolver o modelo de ajuste e previsão da quantidade de casos utilizados.

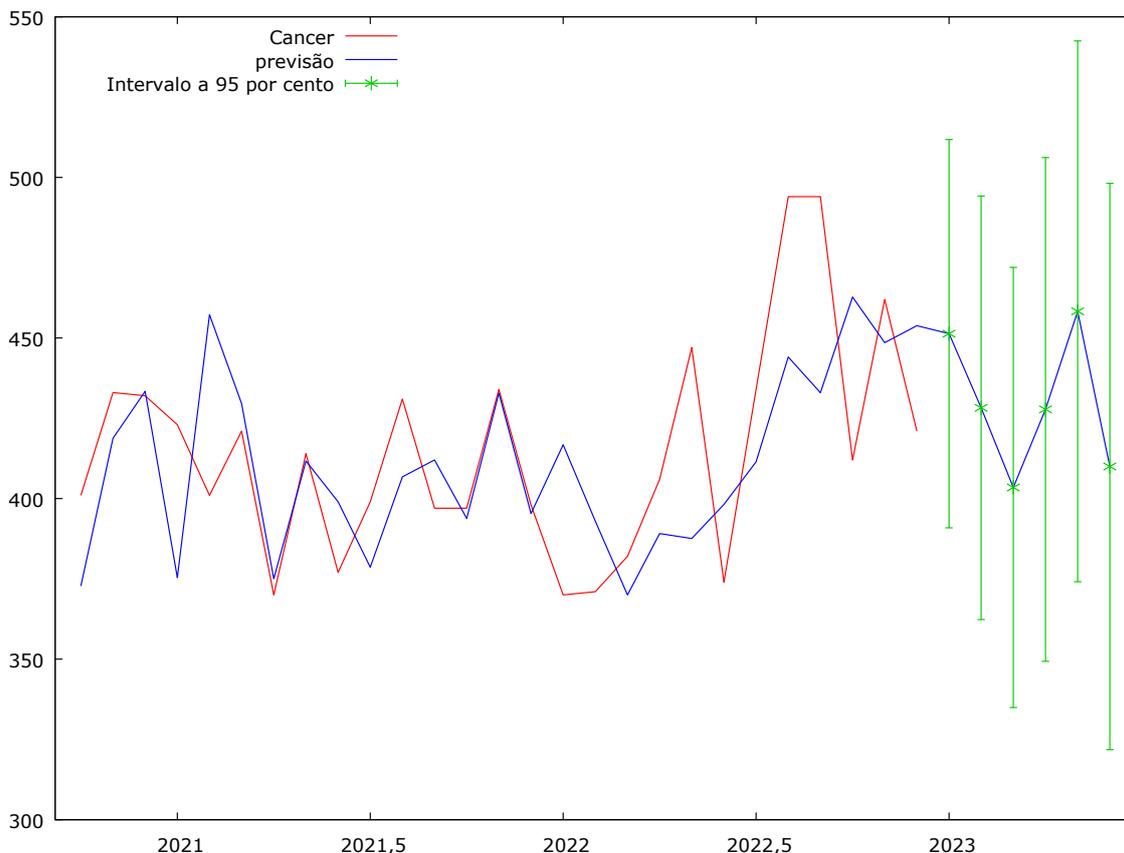
**Figura 1 - Correlograma dos casos de câncer colorretal.**



Fonte: Sistemas de Informações de Câncer (SISCAN) – DATASUS, (2023).

Com relação ao modelo de ajuste e previsão da quantidade de casos, foi utilizado o teste de Amplitude-média, no qual verificou-se que as amostras apresentaram um comportamento homogêneo em relação ao período analisado. E a partir de todos os pré-requisitos analisados, foi realizado o modelo matemático que gerou o Gráfico 2 e os resultados do Quadro 3, onde mostram a previsibilidade para os próximos 6 meses sobre a quantidade de casos de câncer colorretal no estado de Minas Gerais. A previsão é que os casos girem em torno de 400 a 450 casos aproximadamente nos próximos 6 meses.

**Gráfico 2 -** Previsibilidade de casos de câncer colorretal para os primeiros 6 meses do ano de 2023.



Fonte: Autores (2023).

**Quadro 3 -** Quantidade prevista de casos de câncer colorretal em Minas Gerais no primeiro semestre de 2023.

| MÊS       | PREVISÃO | ERRO PADRÃO | INTERVALO A 95%     |
|-----------|----------|-------------|---------------------|
| Janeiro   | 451,342  | 30,8412     | (390,895 – 511,790) |
| Fevereiro | 428,254  | 33,6444     | (362,312 – 494,196) |
| Março     | 403,450  | 34,9564     | (334,936 – 471,963) |
| Abril     | 427,750  | 40,0211     | (349,310 – 506,190) |
| Maio      | 458,300  | 42,9590     | (374,102 – 542,498) |
| Junho     | 409,985  | 44,9806     | (321,824 – 498,145) |

Para intervalos de confiança de 95%,  $z(0,025) = 1,96$

Fonte: Autores (2023).

O Instituto Nacional do Câncer (INCA), realizou uma análise estimativa de incidência de câncer no Brasil nos anos de 2023-2025 (Santos, et al., 2023). O CCR está diretamente relacionado com o IDH, representando as maiores taxas na região Sudeste (20,32/100 mil homens; 16,60/100 mil mulheres). Isso se dá a mudanças no estilo de vida e comportamento devido a um maior desenvolvimento e urbanização nessa região. Nesse estudo, a previsão de casos para o estado de Minas Gerais demonstra tendência crescente, e isso pode ser respondido pela tendência crescente da região.

#### 4. Conclusão

Através deste estudo, foi possível explorar o perfil epidemiológico dos casos de câncer colorretal no Estado de Minas Gerais durante o período de 2013 a 2022. Os resultados apresentados forneceram insights valiosos sobre a incidência, distribuição demográfica, características clínicas e tendências temporais dessa doença oncológica. Demonstrou-se que a

discrição do perfil dos pacientes acometidos com CCR é bem semelhante ao encontrado na literatura, portanto, não foram encontrados artigos que discutissem predominantemente sobre a situação no estado de Minas Gerais.

Em conclusão, este estudo contribuiu para uma compreensão mais abrangente do perfil epidemiológico do câncer colorretal em Minas Gerais, destacando áreas de preocupação e fornecendo informações essenciais para a formulação de políticas de saúde eficazes. No entanto, é fundamental lembrar que a batalha contra o câncer colorretal é multifacetada e requer uma abordagem holística que envolva não apenas profissionais de saúde, mas também a sociedade como um todo. A conscientização, a prevenção e o diagnóstico precoce continuam sendo as principais armas nessa luta, e a pesquisa e a colaboração contínuas são cruciais para melhorar o cenário do câncer colorretal em Minas Gerais e em todo o mundo.

Este trabalho não apenas contribui para o conhecimento sobre a epidemiologia do câncer colorretal em Minas Gerais, mas também destaca a importância contínua da pesquisa e da ação para reduzir o impacto dessa doença devastadora na população. Esperamos que este estudo seja útil como base para futuras investigações e políticas de saúde direcionadas à prevenção e ao tratamento do câncer colorretal nesta região.

Assim, as descobertas feitas por este trabalho destacaram a importância de formular sugestões para futuros estudos, a fim de dar continuidade a um tema tão relevante na atualidade. Em síntese, as perspectivas para futuras investigações no campo do câncer colorretal em Minas Gerais são promissoras. Propõe-se a realização de estudos de longo prazo a fim de monitorar as tendências dessa condição, bem como investigar impacto das políticas de saúde pública, o enfrentamento das disparidades regionais, o aprimoramento da qualidade de vida dos sobreviventes e a exploração de inovações tecnológicas no diagnóstico e tratamento. Ao abraçar essas sugestões, estamos fortalecendo nosso compromisso com a promoção da saúde e a melhoria da qualidade de vida da população de Minas Gerais, no contexto do câncer colorretal.

## Referências

- Arnold, M., Sierra, M. S., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2017). Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality. *Gut*, 66(4), 683–691. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2015-310912>
- Atty, A. T. M., Jardim, B. C., Dias, M. B. K., Migowski, A., & Tomazelli, J. G. (2020). PAINEL-Oncologia: uma Ferramenta de Gestão. *Revista Brasileira De Cancerologia*, 66(2), e-04827. <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2020v66n2.827>
- Brasil. Ministério da Saúde. (2014). [https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/protocolos-clinicos-e-diretrizes-terapeuticas-pcdt/arquivos/2014/ddt\\_colorretal\\_\\_26092014.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/protocolos-clinicos-e-diretrizes-terapeuticas-pcdt/arquivos/2014/ddt_colorretal__26092014.pdf)
- Departamento de Informática do SUS. (2017). Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) – 2017/2018. Ministério da Saúde.
- Felisberto, Y. S., Santos, C. D. P. C., Caires, P. T. P. R. C., Bitencourt, A. C. O., Mendes, A. V. F. D., Pinho, J. M. B. L., Oliveira, R. A. L., Castro, B. T., Oliveira, P. M. R., & Santos J. M. (2021). Câncer colorretal: a importância de um rastreio precoce. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13(4), e7130. <https://doi.org/10.25248/reas.e7130.2021>
- Instituto Nacional de Câncer- INCA. (2020). *ABC do Câncer: Abordagens Básicas para o Controle do Câncer*. [https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document/livro\\_abc\\_6ed\\_0.pdf](https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document/livro_abc_6ed_0.pdf)
- Instituto Nacional de Câncer- INCA. (2020). *Estimativa 2020: Incidência de Câncer no Brasil*. Ministério da Saúde. <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>
- Instituto Nacional de Câncer - INCA. (2020). *Números de Câncer*. Ministério de saúde. <https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer>.
- Lima, J. F., Macedo, A. B., Panizzon, C. P. D. N. B., & Perles, J. V. C. M. (2019). Câncer colorretal, diagnóstico e estadiamento: Revisão de literatura. *Arquivos do MUDI*, 23(3), 315-329. <https://doi.org/10.4025/arqmudi.v23i3.51555>
- Macrae, F. A. (2023). Colorectal cancer: epidemiology, risk factors, and protective factors. *UpToDate*. <https://www.uptodate.com/contents/colorectal-cancer-epidemiology-risk-factors-and-protective-factors?search=Colorectal%20cancer:%20Epidemiology>
- Menezes, C. C. S., Ferreira, D. B. B., Faro, F. B. A., Bomfim, M. S., & Trindade, L. M. D. F. (2016). Câncer colorretal na população brasileira: Taxa de mortalidade no período de 2005-2015. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, 29(2), 172-179.
- Merchán-Hamann, E., & Tauil, P. (2021). Proposta de classificação dos diferentes tipos de estudos epidemiológicos descritivos. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 30(1), e2018126. <https://doi.org/10.1590/s1679-49742021000100026>

Ministério da Saúde. (2018). Portaria nº 643, de 21 de maio de 2018. Altera atributo de do procedimento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses/Próteses e Materiais Especiais do SUS. [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2018/prt0643\\_21\\_05\\_2018.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2018/prt0643_21_05_2018.html)

Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde, & Fundação Oswaldo Cruz. (2009). A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde. [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/experiencia\\_brasileira\\_sistemas\\_saude\\_volume2.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/experiencia_brasileira_sistemas_saude_volume2.pdf)

Oliveira, M. M., Latorre, M. R. D. O., Tanaka, L. F., Rossi, B. M., & Curado, M. P. (2018). Disparidades na mortalidade de câncer colorretal nos estados brasileiros. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 21, e180012. <https://doi.org/10.1590/1980-549720180012>

Oliveira, R. C., Rêgo, M. A. V. (2016). Mortality risk of colorectal cancer in Brasil from 1980 to 2013. *Arquivos de Gastroenterologia*, 53 (2), 76-83. <https://doi.org/10.1590/S0004-28032016000200005>

Pacheco-Pérez, L. A., Ruíz-González, K. J., de-la-Torre-Gómez, A. C. G., Guevara-Valtier M. C., Rodríguez-Puente L. A., & Gutiérrez-Valverde J. M. (2019). Environmental factors and awareness of colorectal cancer in people at familiar risk. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 27, e3195. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3082.3195>

Patel, S. G., Ahnen, D. J. (2018). Colorectal cancer in the young. *Curr Gastroenterol Reports*, 20, 15. <https://doi.org/10.1007/s11894-018-0618-9>

Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas em Oncologia. (2014). Ministério da Saúde. [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos\\_clinicos\\_diretrizes\\_terapeuticas\\_oncologia.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos_clinicos_diretrizes_terapeuticas_oncologia.pdf)

Santos, M. O., Lima, F. C. S., Martins, L. F. L., Oliveira, J. F. P., Almeida, L. M., & Cancela, M. C. (2023). Estimativa de Incidência de Câncer no Brasil, 2023-2025. *Revista Brasileira De Cancerologia*, 69(1), e-213700. <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n1.3700>

Sardinha, A. H. L., Nunes, P. P., & Almeida, J. S. (2022). Perfil epidemiológico de casos do câncer colorretal em hospital de referência no Maranhão, Brasil. *Revista O Mundo Da Saúde*, 45(s/n), 606-614. <https://revistamundodasaude.emnuvens.com.br/mundodasaude/article/view/1254>

Scandiuzzi, P. M. C., Camargo, E. B., & Elias, F. T. S. (2019). Câncer colorretal no Brasil: perspectivas para detecção precoce. *Brasília Med*, 56, 8-13.

Sierra, M. S., & Forman, D. (2016). Burden of colorectal cancer in Central and South America. *Cancer Epidemiology*, 44, S74-S81. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2016.03.010>

World Health Organization. Colorectal cancer – IARC. <https://www.iarc.who.int/cancer-type/colorectal-cancer/>