



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE PATOLOGIA TROPICAL E SAÚDE PÚBLICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA TROPICAL
E SAÚDE PÚBLICA**

ANELISE CAMILA SCHAEGLER

**Desigualdades na epidemiologia do câncer colorretal no
Brasil**

**Goiânia
2023**



UFG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE PATOLOGIA TROPICAL E SAÚDE PÚBLICA

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese Outro*: _____

*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

2. Nome completo do autor

Anelise Camila Schaedler

3. Título do trabalho

DESIGUALDADES NA EPIDEMIOLOGIA DO CÂNCER COLORRETAL NO BRASIL

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

- a)** consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);
- b)** novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.

O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Termo de Ciência e de Autorização (TECA) IPTSP 4123552 SEI 23070.030969/2023-81 / pg. 1

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Max Moura De Oliveira, Professor do Magistério Superior**, em 17/10/2023, às 09:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Anelise Camila Schaedler, Discente**, em 18/10/2023, às 10:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4123552** e o código CRC **79D17BA0**.

ANELISE CAMILA SCHAEGLER

Desigualdades na epidemiologia do câncer colorretal no Brasil

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical e Saúde Pública do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás para obtenção do Título de Mestre em Medicina Tropical e Saúde Pública na área de concentração em Ciências Básicas e Aplicadas em Doenças Infectoparasitárias e Saúde Pública: Epidemiologia.

Orientador: Prof^o Dr^o Max Moura De Oliveira

Goiânia
2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Schaedler, Anelise Camila
Desigualdades na epidemiologia do câncer colorretal no Brasil
[manuscrito] / Anelise Camila Schaedler. - 2023.
13, 63 f.

Orientador: Prof. Dr. Max Moura de Oliveira.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP), Programa de Pós Graduação em Medicina Tropical e Saúde Pública, Goiânia, 2023.
Bibliografia. Anexos. Apêndice.
Inclui siglas, abreviaturas, gráfico, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Câncer colorretal . 2. epidemiologia analítica. 3. fatores socioeconômicos. 4. estudos ecológicos. 5. Carga Global da Doença. I. Oliveira, Max Moura de, orient. II. Título.

CDU 614



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

INSTITUTO DE PATOLOGIA TROPICAL E SAÚDE PÚBLICA

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

ATA DA REUNIÃO DA BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE ANELISE CAMILA SCHAEGLER – Aos sete dias do mês de junho do ano de 2023 (07/06/2023), às 08h00min, reuniram-se os componentes da Banca Examinadora: Profs. Drs. **MAX MOURA DE OLIVEIRA** (IPTSP/UFG), **DEBORAH CARVALHO MALTA** (UFMG) e **BETINE PINTO MOEHLECKE ISER**(UNISUL/SC), para, sob a presidência do primeiro, e em sessão pública realizada por WEBCONFERÊNCIA, procederem à avaliação da defesa de dissertação intitulada: “**DESIGUALDADES NA EPIDEMIOLOGIA DO CÂNCER COLORRETAL NO BRASIL**”, em nível de **MESTRADO**, área de concentração em **CIÊNCIAS BÁSICAS E APLICADAS EM DOENÇAS INFECTOPARASITÁRIAS E SAÚDE PÚBLICA: EPIDEMIOLOGIA**, de autoria de **ANELISE CAMILA SCHAEGLER**, discente do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA TROPICAL E SAÚDE PÚBLICA, da Universidade Federal de Goiás. A sessão foi aberta pelo Orientador, Prof. Dr. MAX MOURA DE OLIVEIRA, que fez a apresentação formal dos membros da Banca e orientou a Candidata sobre como utilizar o tempo durante a apresentação de seu trabalho. A palavra a seguir, foi concedida a autora da dissertação que, em 30 minutos procedeu à apresentação de seu trabalho. Terminada a apresentação, cada membro da Banca arguiu a Candidata, tendo-se adotado o sistema de diálogo sequencial. Terminada a fase de arguição, procedeu-se à avaliação da defesa. Tendo-se em vista o que consta na Resolução nº. 1481/2017 do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura (CEPEC), que regulamenta o Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical e Saúde Pública a Banca, em sessão secreta, expressou seu Julgamento, considerando a candidata **Aprovada** ou **Reprovada**:

Banca Examinadora	Aprovada / Reprovada
Prof. Dr. Max Moura de Oliveira	Aprovada
Profa. Dra. Deborah Carvalho Malta	Aprovada
Profa. Dra. Betine Pinto Moehlecke Iser	Aprovada

Em face do resultado obtido, a Banca Examinadora considerou a candidata **Habilitada (Habilitada ou não Habilitada)**, cumprindo todos os requisitos para fins de obtenção do título de **MESTRA EM MEDICINA TROPICAL E SAÚDE PÚBLICA**, na área de concentração em **CIÊNCIAS BÁSICAS E APLICADAS EM DOENÇAS INFECTOPARASITÁRIAS E SAÚDE PÚBLICA: EPIDEMIOLOGIA**, pela Universidade Federal de Goiás. Cumpridas as formalidades de pauta, às 10 h e 00 min, a presidência da mesa encerrou esta sessão de defesa de dissertação e para constar eu, HELOISA DE SOUSA VIEIRA, secretária do Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical e Saúde Pública lavrei a presente Ata que depois de lida e aprovada, será assinada pelos membros da Banca Examinadora.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Max Moura De Oliveira**, **Professor do Magistério Superior**, em 26/09/2023, às 11:03, conforme



horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **BETINE PINTO MOEHLECKE ISER**, **Usuário Externo**, em 26/09/2023, às 11:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4071935** e o código CRC **BAD49690**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, que compartilhou seu conhecimento e experiência, me guiou ao longo do processo de pesquisa e me inspirou a dar o melhor de mim. Suas orientações e críticas construtivas foram essenciais para o desenvolvimento do meu trabalho e o aprimoramento das minhas habilidades acadêmicas.

Também expresso minha gratidão sincera aos meus amigos e familiares, que sempre estiveram ao meu lado, me apoiando incondicionalmente em todas as etapas deste processo. Seu amor, encorajamento e apoio emocional têm sido minha base e motivação para alcançar meus objetivos não só acadêmicos como também pessoais.

SUMÁRIO

QUADROS, TABELAS, FIGURAS E ANEXOS.....	7
RESUMO.....	12
ABSTRACT.....	14
1. INTRODUÇÃO	17
2. JUSTIFICATIVA	28
3. OBJETIVOS	29
4. MÉTODOS.....	30
5. RESULTADOS	34
6. DISCUSSÃO.....	47
7. CONCLUSÃO.....	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
ANEXOS	71

QUADROS, TABELAS, FIGURAS E ANEXOS

QUADROS

Quadro 1 — Regra prática para interpretar o tamanho de um coeficiente de correlação. —
Página 32

FIGURAS

Figura 1 — Anatomia do intestino grosso. — Página 16

Figura 2 — Estruturas anatômicas do canal anal. — Página 18

Figura 3 — Taxas padronizadas e percentual médio anual de mudança (AAPC) de incidência, prevalência, mortalidade e DALY por câncer colorretal em mulheres e homens brasileiros ≥ 30 anos de idade, de acordo com os anos 1990 – 2019 — Página 36

Figura 4 — Correlação do coeficiente do Índice Sociodemográfico com os indicadores de câncer colorretal em homens e mulheres brasileiros ≥ 30 anos de idade, no período de 1990 – 2019 — Página 42

Figura 5 — Coeficiente de correlação do Índice Sociodemográfico (SDI) com os indicadores de câncer colorretal em homens e mulheres brasileiros ≥ 30 anos de idade, de acordo com UF e ano, 1990 e 2019. — Página 44

Figura 6 — Taxas padronizadas de incidência, mortalidade e DALY e da prevalência por câncer colorretal em brasileiros ≥ 30 anos de idade, estratificados por nível sociodemográfico (SDI), 1990 – 2019. — Página 46

TABELAS

Tabela 1 — Taxas padronizadas e percentual médio anual de mudança (AAPC) de incidência, prevalência, mortalidade e DALY por câncer colorretal na população brasileira ≥ 30 anos de idade, de acordo com os anos 1990 – 2019. — Página 34

Tabela 2 — Taxas padronizadas e percentual médio anual de mudança (AAPC) de incidência, prevalência, mortalidade e DALY por câncer colorretal em mulheres e homens brasileiros ≥ 30 anos de idade, de acordo com os anos 1990 – 2019. — Página 35

Tabela 3 — Taxa padronizada e percentual médio anual de mudança (AAPC) de incidência por câncer colorretal em mulheres e homens brasileiros ≥ 30 anos de idade, de acordo com UF e ano, 1990 – 2019. — Página 37

Tabela 4 — Taxa padronizada e percentual médio anual de mudança (AAPC) de prevalência de câncer colorretal em mulheres e homens brasileiros ≥ 30 anos de idade, de acordo com estado e ano, 1990 – 2019. — Página 38

Tabela 5 — Taxa padronizada e percentual médio anual de mudança (AAPC) de mortalidade por câncer colorretal em mulheres e homens brasileiros ≥ 30 anos de idade, de acordo com UF e ano, 1990 – 2019. — Página 39

Tabela 6 — Taxa padronizada e percentual médio anual de mudança (AAPC) de DALY por câncer colorretal em mulheres e homens brasileiros ≥ 30 anos de idade, de acordo com estado e ano, 1990 – 2019. — Página 40

Tabela 7 — Correlação do coeficiente de desenvolvimento humano (SDI) com os indicadores de câncer colorretal em homens e mulheres brasileiros ≥ 30 anos de idade, no período de 1990 – 2019. — Página 41

Tabela 8 — Correlação do coeficiente do Índice Sociodemográfico com os indicadores de câncer colorretal em homens e mulheres brasileiros ≥ 30 anos de idade, de acordo com UF e ano, 1990 e 2019. — Página 43

Tabela 9 — Taxas padronizadas e percentual médio anual de mudança (AAPC) de incidência, mortalidade e DALY e da prevalência por câncer colorretal em mulheres e homens brasileiros ≥ 30 anos de idade, estratificados por nível sociodemográfico (SDI), de acordo com os anos, 1990 – 2019. — Página 45

ANEXOS

Anexo 1 — Parecer do Comitê de Ética, TCLE. — Página 65

SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

AAPC	- <i>Average Annual Percent Change</i> - Mudança Percentual Média Anual
AICR	- American Institute For Cancer Research - Instituto Americano de Pesquisa do Câncer
AINEs	- Anti-Inflamatórios Não Esteroides
ANVISA	- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
C18	- Neoplasia Maligna do Cólon
C19	- Neoplasia Maligna da Junção Retossigmóide
C20	- Neoplasia Maligna do Reto
C21	- Neoplasia Maligna do Ânus e do Canal Anal
CCR	- Câncer Colorretal
CEC	- Carcinoma de Células Escamosas
CID-10	- Classificação Internacional de Doenças e Problemas Reacionados à Saude – 10ª. Revisão
DALY	- <i>Disability-Adjusted Life Year</i> - Anos de Vida Perdidos Ajustados por Incapacidade
DCNT	- Doenças Crônicas Não Transmissíveis
FIT	- Teste Imunohistoquímico Fecal
GBD	- <i>Global Burden of Disease</i> - Carga Geral de Doenças
g-FOBT	- <i>Guaic Fecal Occult Blood Test</i> - Teste Tradicional de Sangue Oculto nas Fezes
HIV	- Vírus da Imunodeficiência Humana

HPV	- Papilomavírus Humano
HSH	- Homens que Fazem Sexo com Homens
IMC	- Índice De Massa Corporal
OMS	- Organização Mundial Da Saúde
PNS	- Pesquisas Nacional De Saúde
POF	- Pesquisas De Orçamentos Familiares
RDC	- Resolução Da Diretoria Colegiada
RRs	- Razões De Taxa Ajustadas
SDI	- <i>Socio-Demographic Index</i> - Índice sóciodemográfico
SIM	- Sistema Nacional de Informação Sobre Mortalidade
TNM	- <i>Classification of Malignant Tumors</i> – Classificação de Tumores Malignos
UAP	- Alimentos Ultraprocessados
UBS	- Unidades Básicas de Saúde
UF	- Unidade da Federação
USF	- Unidades de Saúde da Família
WCRF	- <i>World Cancer Research Fund</i> - Fundo Mundial de Pesquisa do Câncer

RESUMO

Desigualdades na epidemiologia do câncer colorretal no Brasil

Introdução: O câncer colorretal (CCR) está entre os cânceres mais incidentes no mundo, com mais de 1.931.590 de pessoas sendo acometidas anualmente. Determinantes sociais de saúde relacionados com a incidência e mortalidade do câncer colorretal já foram analisados, onde as taxas de incidência são maiores nas regiões socioeconomicamente favoráveis, porém em relação à mortalidade, as taxas são maiores nas regiões de baixa e média renda. **Objetivo:** Analisar a incidência, prevalência, mortalidade e Anos de Vida Perdidos Ajustados por Incapacidade (*Disability-adjusted life year* – DALY) do câncer colorretal no Brasil e Unidades Federadas e correlacionar com o indicador socioeconômico. **Metodologia:** Trata-se de um estudo ecológico, com análise de série temporal das taxas e tendências de incidência, mortalidade, Anos de Vida Perdidos Ajustados por Incapacidade (DALY) e da prevalência por CCR, em indivíduos com 30 anos e mais. Foram utilizados os dados corrigidos e estimados pelo *Global Burden of Diseases Study 19* (GBD19) para o Brasil, segundo Unidade da Federação (UF) e sexo, de 1990-2019. As taxas padronizadas por idade foram calculadas considerando a população padrão GBD19. As tendências dos indicadores foram estimadas pela mudança percentual média anual e intervalo de confiança de 95% (IC 95%), por regressão de *joinpoint*. Para a correlação dos indicadores com o índice de desenvolvimento humano foi usado o indicador de desenvolvimento humano – *Socio-Demographic Index* (SDI) – obtido também pelo GBD19, por meio da correlação de Pearson. **Resultados:** Na análise das taxas padronizadas por idade/100.000 habitantes, observou-se um aumento em todas as UFs independentemente do sexo, entre 1990 e 2019, com: incidência de 23,8 (1990) para 35,48 (2019), prevalência de 167,7 (1990) para 319,98 (2019), mortalidade de 41,74 (1990) para 49,14 (2019) e DALY de 934,4 (1990) para 1.109,35 (2019). As maiores tendências de incidência e prevalência foram em Unidades Federadas das macrorregiões Norte e Nordeste e no sexo masculino. Por sua vez, as tendências de mortalidade e DALY mostraram-se majoritariamente aumentadas para os homens em todas as Unidades Federativas (exceto Distrito Federal) e estáveis em mulheres. Na correlação entre o SDI e o CCR, foi evidenciada uma associação positiva com a incidência e associação negativa com a mortalidade e Anos de Vida Perdidos Ajustados por Incapacidade. **Conclusão:** As taxas da incidência, prevalência, mortalidade e DALY mostraram-se elevadas em todo país, o que pode ser explicado por se tratar de uma nação em processo de desenvolvimento, com o aumento da urbanização, tendo assim um maior acesso aos fatores de risco. As taxas são predominantemente mais elevadas nas

UFs mais desenvolvidas onde a dieta ocidentalizada já é bem presente na rotina alimentar desse grupo. As tendências de incidência elevadas nas regiões menos favorecidas podem ser devido ao processo de urbanização, fazendo com que fatores de risco antes não presentes se tornem mais acessíveis ao longo dos anos. Outro motivo pode ser pela amplificação da assistência de saúde nessas regiões culminando, assim, com o aumento de notificações de novos casos. As tendências elevadas de mortalidade e DALY nas regiões mais desfavorecidas socioeconomicamente podem estar relacionadas com a falta de políticas públicas para prevenção, rastreamento e tratamento da população regionalizada. Diante dos achados, o presente estudo reforça a importância da criação e implementação de políticas públicas de saúde voltadas para os grupos de maior risco, tanto de prevenção quanto de rastreamento. **Relevância e Impacto:** O câncer colorretal é um problema de saúde pública atual, no mundo. Este estudo contribui na atualização da epidemiologia deste câncer no Brasil, evidenciando a relevância do tema no contexto brasileiro. Os achados podem contribuir para a priorização de políticas públicas de saúde voltadas para a prevenção e controle do câncer.

Palavras-chaves: Câncer colorretal, epidemiologia analítica, fatores socioeconômicos, estudos ecológicos, Carga Global da Doença.

ABSTRACT

Inequalities in the epidemiology of colorectal cancer in Brazil

Introduction: Colorectal cancer (CRC) is among the most common cancers worldwide, affecting over 1,931,590 people annually. Social determinants of health related to the incidence and mortality of colorectal cancer have been analyzed, revealing higher incidence rates in socioeconomically favorable regions, while mortality rates are higher in low- and middle-income regions. **Objective:** To analyze the incidence, prevalence, mortality, and Disability-Adjusted Life Years (DALY) of colorectal cancer in Brazil and its Federative Units, correlating them with socioeconomic indicators. **Methodology:** This is an ecological study, with a time series analysis of incidence, mortality, DALY, and prevalence rates of CRC in individuals aged 30 years and older. The corrected and estimated data from the Global Burden of Diseases Study 19 (GBD19) for Brazil, by Federative Unit (FU) and sex, from 1990 to 2019, were used. Age-standardized rates were calculated using the GBD19 standard population. Indicator trends were estimated using the average annual percent change and 95% confidence interval (95% CI) by joinpoint regression. Pearson's correlation was used to correlate the indicators with the Human Development Index, using the Socio-Demographic Index (SDI) obtained from GBD19. **Results:** The analysis of age-standardized rates per 100,000 inhabitants showed an increase in all states, regardless of sex, from 1990 to 2019, with the following changes: incidence from 23.8 (1990) to 35.48 (2019), prevalence from 167.7 (1990) to 319.98 (2019), mortality from 41.74 (1990) to 49.14 (2019), and DALY from 934.4 (1990) to 1,109.35 (2019). The highest incidence and prevalence trends were observed in the North and Northeast macro-regions and among males. Mortality and DALY trends showed predominantly higher rates among men in all Federative Units (except the Federal District) and remained stable among women. Correlation analysis between SDI and CRC showed a positive association with incidence and a negative association with mortality and Disability-Adjusted Life Years. **Conclusion:** The incidence, prevalence, mortality, and DALY rates of colorectal cancer were found to be high throughout the country, which can be explained by Brazil being a developing nation with increasing urbanization and greater access to risk factors. Rates are predominantly higher in more developed Federative Units where Westernized diets are already prevalent in the food routines of these groups. The high incidence trends in less favored regions may be due to the urbanization process, which is making previously absent risk factors more accessible over the years. Another reason could be the amplification of healthcare assistance in these regions, resulting in an increase in the

reporting of new cases. The elevated mortality and DALY trends in socioeconomically disadvantaged regions may be related to the lack of public policies for prevention, screening, and treatment in these specific populations. Based on these findings, this study reinforces the importance of creating and implementing public health policies targeting high-risk groups for prevention and screening. **Relevance and Impact:** Colorectal cancer is a current public health issue worldwide. This study contributes to the epidemiological update of this cancer in Brazil, highlighting its relevance within the Brazilian context. The findings can contribute to prioritizing public health policies aimed at cancer prevention and control.

Keywords: Colorectal cancer, analytical epidemiology, socioeconomic factors, Ecological Studies, Global Burden of Disease.

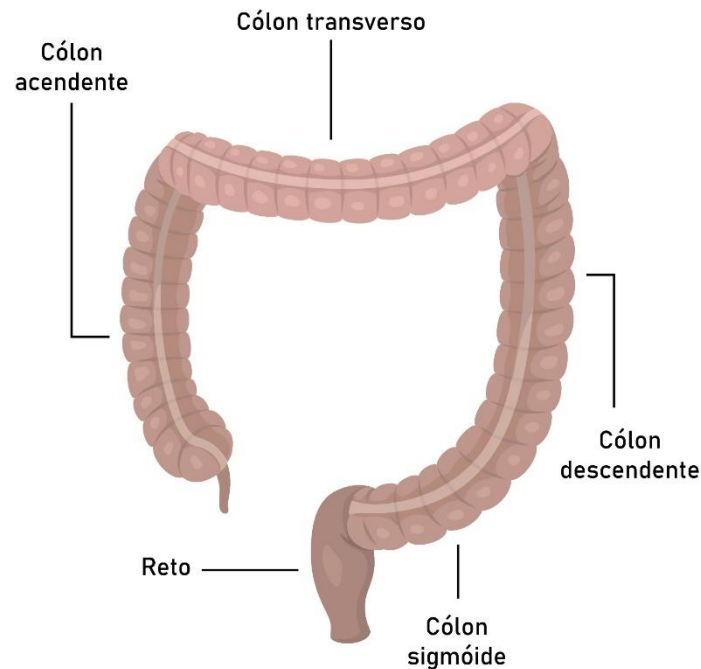
1. INTRODUÇÃO / REVISÃO DA LITERATURA

O objeto de estudo deste trabalho é o câncer colorretal, que inclui as porções anatômicas do cólon, reto e ânus. Devido algumas particularidades patológicas e histológicas que afetam cada região, serão abordados, separadamente, os fatores etiológicos, estruturas histológicas, fatores de riscos e de proteção, assim como o prognóstico do câncer colorretal (CCR) e do câncer do canal anal, para uma melhor compreensão da temática.

1.1 Anatomia e histologia do câncer colorretal e do câncer anal

O Câncer colorretal (CCR), também chamado câncer de cólon e reto, ocorre através do acometimento das células do revestimento interno do intestino grosso e reto (Figura 1), chamada mucosa, podendo sofrer proliferações que evoluem para um pólipos (lesão benigna). (SUNG *et al.*, 2021).

Figura 1 — Anatomia do intestino grosso e reto



Fonte: Adaptado de Oliveira (2018)

Existem dois tipos principais de pólipos neoplásicos precursores para a maioria dos tumores de cólon e reto, são eles: adenomas convencionais e pólipos serrilhados (Kuo;

WANG; LIU, 2020). De acordo com a classificação de tumores do aparelho digestivo da Organização Mundial da Saúde (OMS) lançada em 2019, os adenomas podem ser do tipo tubular, tubuloviloso ou viloso. Os adenomas podem evoluir para carcinoma (lesões pré-cancerosas) por meio de instabilidades cromossômicas e mutações genéticas e epigenéticas (THOMPSON; BAKHOUM; COMPTON, 2010). Esses pólipos compreendem cerca de 85%-90% dos casos esporádicos de CCR (KEUM; GIOVANNUCCI, 2019).

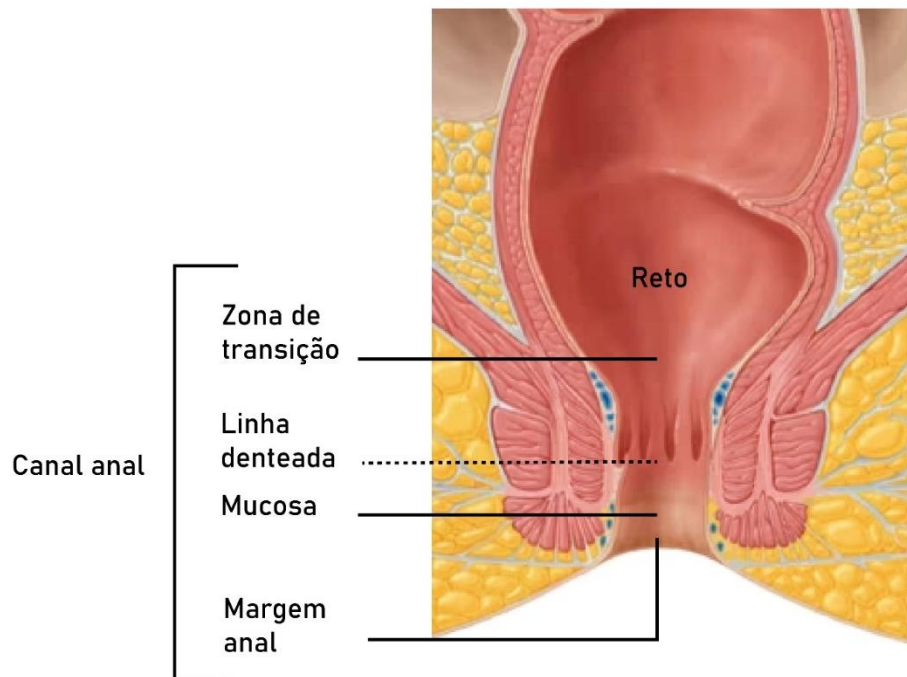
Já os pólipos serrilhados divergem em três tipos principais: pólipos hiperplásicos, que são do tipo mais comum de pólipo serrilhado e são classificados como benigno (KEUM; GIOVANNUCCI, 2019; MATHEWS; DRAGANOV; YANG, 2021); as lesões serrilhadas sésseis e adenomas serrilhados tradicionais, conhecidas por sua rápida degeneração e malignidade, correspondendo a cerca de 15%-30% dos casos esporádicos de CCR (KEUM; GIOVANNUCCI, 2019).

Estudos indicam que ao menos 25% dos homens e 15% das mulheres que se submetem aos exames de rastreamento de colonoscopia possuem no mínimo um pólipo adenomatoso esporádico (LEVINE; AHNEN, 2006; KEUM; GIOVANNUCCI, 2019). De acordo com Levine e Ahnen (2006), 40% das pessoas acima dos 60 anos possuem pólipos colorretais adenomatosos.

O surgimento de pólipos adenomatosos não implica necessariamente na evolução de malignidade. Para a confirmação do diagnóstico de neoplasia, estima-se que 0,25% dos pólipos adenomatosos evoluem para um câncer ao ano, reforçando assim a importância do diagnóstico prévio seguido de remoção do pólipo (BURT *et al.*, 2010).

O câncer do canal anal é raro e corresponde a aproximadamente 4% de todos os cânceres do trato gastrointestinal inferior (CLARK; HARTLEY; GEH 2004). Para que haja um diagnóstico assertivo de câncer anal e que não seja confundido com o câncer colorretal, este depende do local de surgimento das lesões. A lesão deve estar presente no canal anal propriamente dito. Anatomicamente o canal anal tem de 3,5 cm a 4 cm de comprimento total e pode ser dividido em dois canais: o canal anatômico e o canal cirúrgico. O canal anatômico está a 2 cm da linha pectínea e estende-se distalmente até a margem anal. Já o canal cirúrgico é definido como a região desde a linha dentada, estendendo-se 2 cm proximal ao anel anorretal, e o mesmo pode ser palpado no exame de toque retal (Figura 2) (YOUNG *et al.*, 2020). Logo, se o centro do tumor se encontrar a 2 cm ou mais proximal ao anel anorretal, é caracterizado como câncer retal, e se o centro da lesão estiver a 2 cm ou menos da linha dentada, é considerado câncer anal (BRIERLEY, GOSPODAROWICZ, WITTEKIND, 2017).

Figura 2— Estruturas anatômicas do canal anal



Fonte: Adaptado de Oncoguia (2017)

Diante disso, quaisquer células presentes em cada região do canal anal são as preditoras da diferenciação do tipo de tumor, podendo elas serem glandulares transicionais ou escamosas. Logo, esses tipos de células dão origem a adenocarcinomas, carcinoma de células escamosas (CEC) queratinizantes e não queratinizantes (BETHESDA, 2018).

O CEC possui quatro subtipos histológicos - escamoso, zona de transição, basalóide ou cloacagênico e mucoepidermóide. Todas essas histologias são consideradas malignidades associadas ao papilomavírus humano (HPV) e são diagnosticadas e tratadas da mesma forma (JOSEPH *et al.*, 2008; MORTON; MELNITCHOUK; BLEDAY, 2018).

O melanoma anal e o carcinoma basocelular do canal anal são malignidades mais raras e com prognóstico ruim. Apresentam-se como lesões ulcerativas que se projetam na abóbada retal e, geralmente, são diagnosticadas erroneamente como hemorroidas, implicando assim no atraso do diagnóstico real com conseqüente piora do prognóstico (YOUNG *et al.*, 2020; LERONDEAU *et al.*, 2013).

1.2. Tendência da incidência e mortalidade por câncer colorretal e câncer anal

Globalmente foi estimado para o ano de 2020 uma incidência de mais de 19,3 milhões de casos de câncer em geral e aproximadamente 10 milhões de óbitos em decorrência da doença (FERLAY *et al.*, 2020). O CCR é o terceiro câncer mais incidente no mundo, com uma estimativa de incidência para o ano de 2020 de aproximadamente 1,9 milhões de casos, sendo a segunda causa mais comum de morte por câncer no mundo, com 935 mil mortes estimadas para o mesmo ano (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020a, WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020b; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020c; FERLAY *et al.*, 2021).

De acordo com a Agência Internacional de Pesquisa com Câncer (IARC), a estimativa mundial para o ano 2020 apresentou incidências alarmantes do câncer colorretal, onde o território asiático possui o maior número de casos novos (992.755 casos/ano), seguido da Europa (507.044 casos/ano), América do Norte (171.398 casos/ano), América Latina e Caribe (129.596 casos/ano), África (60.078 casos/ano) e Oceania (19.854 casos/ano) (SUNG *et al.*, 2021, WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020d; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020e).

No mundo, o CCR é o terceiro câncer (excluindo o não melanoma) mais incidente em homens (1.044.254 casos novos), logo após o câncer de próstata e de pulmão; e o segundo mais frequente em mulheres (836.471 casos novos), perdendo apenas para o câncer de mama (FERLAY *et al.*, 2020, WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020d; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020e). A incidência e a mortalidade do CCR nas mulheres são aproximadamente 25% menores do que nos homens (DEKKER *et al.*, 2019).

Excluindo-se os tumores de pele, não melanomas, o CCR ocupa a segunda posição entre os tipos de câncer mais incidentes no Brasil (BRASIL, 2020a). Para o triênio 2020-2022 foram estimados 41 mil novos casos de câncer colorretal e mais de 20,6 mil mortes por ano no país (INCA, 2020a), sendo essa a terceira maior causa de morte por câncer no Brasil (SUNG *et al.*, 2021; FERLAY *et al.*, 2020; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020d).

Na população brasileira, foi estimado para o triênio de 2020-2022 uma incidência de 20.520 casos de CCR em homens e 20.470 em mulheres, com risco estimado de 19,63 casos novos/100 mil homens e 19,03 casos novos/100 mil mulheres (INCA, 2020a). Em termos de mortalidade, no Brasil, no ano de 2020, ocorreram 9.438 óbitos por câncer de cólon e reto em homens (taxa de mortalidade de 10,3/100 mil) e 9.767 em mulheres (taxa de mortalidade de 7,9/100 mil) (BRASIL, 2020a, FERLAY *et al.*, 2020).

Já para o câncer anal, em 2020, foi estimado globalmente que 50.865 pessoas seriam diagnosticadas com câncer anal (21.706 homens e 29.159 mulheres) e haveria 19.293 óbitos (WHO, 2020a). No Brasil, para o mesmo ano, foi estimado que 1.040 adultos (451 homens e 589 mulheres) seriam diagnosticados com a doença (BRASIL, 2020b).

1.3. Fatores de risco

A maioria dos casos de CCR (60-65%) surgem esporadicamente, ou seja, acomete indivíduos sem histórico familiar de CCR ou com parentes que possuem alguma mutação genética (JASPERSON *et al.*, 2010). Estudos observaram que os fatores de risco potencialmente modificáveis (comportamento e ambiente) contribuem para alterações genéticas somáticas e epigenéticas as quais possuem um grande papel no desenvolvimento de CCR (BUTTERWORTH; HIGGINS; PHAROAH, 2006; KEUM; GIOVANNUCCI, 2019).

A literatura traz o fator genético como sendo o maior fator de risco para desenvolver o câncer de cólon e reto, ou seja, pessoas que possuem familiares de primeiro grau que tiveram câncer colorretal possuem um risco duas ou três vezes mais elevado que indivíduos sem histórico familiar da doença (JASPERSON *et al.*, 2010; KEUM; GIOVANNUCCI, 2019). E, caso o familiar afetado seja jovem, esse risco aumenta de três a seis vezes (BUTTERWORTH; HIGGINS; PHAROAH, 2006).

Em relação ao sexo, indivíduos do sexo masculino possuem uma maior probabilidade de desenvolverem a doença (OLIVEIRA, *et al.*, 2018). Além das diferenças quanto ao hábito de vida, acredita-se que o uso de terapias hormonais em mulheres reduz em 30% a 50% as chances de desenvolver CCR (RUAN; MUECK, 2015; RENNERT *et al.*, 2019). Atualmente, existe um conhecimento limitado sobre como diferentes tipos de terapia hormonal e tempo de uso podem influenciar no risco de câncer colorretal.

O CCR é uma doença do envelhecimento. Estima-se que 90% dos casos globais de CCR ocorrem após os 50 anos de idade, com mortalidade crescente a partir dos 60 anos (SIEGEL *et al.*, 2021). Devido ao aumento da expectativa de vida e à queda dos níveis de fertilidade, há o envelhecimento da população mundial, fazendo com que as taxas de incidência e mortalidade pelo CCR aumentem de acordo com a sobrevida das pessoas (GLOBOCAN, 2020; IARC, 2020; SIEGEL *et al.*, 2021).

A incidência de CCR tem relação com o desenvolvimento econômico, onde os países ocidentais, como Estados Unidos, Austrália e os da Europa, são os que apresentam as maiores taxas. A dieta é conhecida como o principal fator de risco extrínseco para o CCR, pois ela

influencia na homeostasia, imunidade e microbioma intestinal. Tanto desnutrição como obesidade são marcos que interferem nesses fatores (THANIKACHALAM; KHAN, 2019).

A dieta ocidental – uma dieta que consiste principalmente no alto consumo de gorduras e alimentos ultraprocessados (UAP) – vem sendo mais recorrente nos países em desenvolvimento como o Brasil (SANTOS, 2019). Essa dieta é considerada pouco saudável uma vez que a ingestão excessiva desses alimentos causa alterações metabólicas (VARLAMOV, 2017) e prejudica a saúde intestinal ocasionando disbiose, disfunção da barreira intestinal, aumento da permeabilidade intestinal e vazamento de metabólitos bacterianos tóxicos para a circulação (CARRERA-BASTOS, FONTES-VILLALBA, O'KEEFE, LINDEBERG, CORDAIN, 2011), influenciando na alteração da microbiota intestinal e consequente inflamação (MALESZA *et al.*, 2021, CHRIST; LAUTERBACH; LATZ, 2019; ZINÖCKER, M.; LINDSETH, 2018). Juntas, essas disfunções contribuem fortemente para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), incluindo o CCR (THANIKACHALAM; KHAN, 2019).

De acordo com o relatório de especialistas em dieta, nutrição, atividade física e câncer colorretal do Fundo Mundial de Pesquisa do Câncer (*World Cancer Research Fund -WCRF*)/ Instituto Americano de Pesquisa do Câncer (*American Institute for Cancer Research – AICR*) revisado em 2018, o consumo elevado de carnes vermelhas, carnes processadas e gordura animal são fatores precursores do CCR (WCRF/AICR, 2018). Niklas *et al.* (2023) acrescenta também que as carnes processadas são adicionadas com sais de nitrito para retardar o crescimento de patógenos e bactérias além de conferir o sabor salgado e cor avermelhada característicos de carnes embutidas e processadas, sendo ele considerado cancerígeno para os seres humanos. A *American Institute for Cancer Research* (2015) complementa que o consumo de 50g de carnes processadas diariamente aumenta em 18% os riscos de desenvolver CCR.

Uma meta-análise de estudos observacionais identificou que uma dieta rica em frutas e vegetais, dieta rica em fibras, dieta rica em folato, cálcio, laticínios, vitamina D, vitamina B6, ingestão de magnésio, consumo de peixe, alho, atividade física regular, uso regular de aspirina e anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) são hábitos que protegem do risco de desenvolver CCR (SANDLER *et al.*, 2003, BARON *et al.*, 2006; KEUM; GIOVANNUCCI, 2019; THANIKACHALAM; KHAN, 2019).

Outros fatores, relacionados com hábitos de vida, considerados etiológicos são o uso abusivo de álcool, tabagismo e obesidade. Pesquisas apontam que indivíduos que consomem álcool em grande quantidade possuem um risco aumentando de desenvolver câncer colorretal (SCHÜTZE *et al.*, 2011; FEDIRKO *et al.*, 2011; FERRARI *et al.*, 2007, WU *et al.*, 2022). Para

os tabagistas o cenário não é diferente. De acordo com a Sociedade Americana de Câncer (*American Cancer Society*) (2021), o tabagismo tem forte correlação com a incidência e mortalidade por CCR (BOTTERI *et al.*, 2008).

A obesidade e o excesso de peso são fatores de risco conhecidos do CCR. A associação foi apoiada por diversos trabalhos realizados em todo o globo. Estudos associam que com o aumento do IMC (Índice de Massa Corporal) as chances de desenvolver CCR também crescem (LARSSON & WOLK, 2007; ZHENG *et al.*, 2018; SUZUKI *et al.*, 2021).

Sabe-se que para o câncer do canal anal os fatores de risco assemelham-se aos do câncer colorretal, onde envelhecimento, hábitos de vida e histórico de câncer são fatores que culminam para o desenvolvimento da doença (KEUM; GIOVANNUCCI, 2019). Porém, foi evidenciado que a presença do papiloma vírus humano (HPV) é o fator de risco mais significativo para o surgimento desse câncer, onde pacientes com displasia anal apresentam a infecção pelo HPV na região ano-genital e essa incidência é ainda maior quando associado a co-infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) (WELTON; SHARKEY; KAHLENBERG, 2004; NAHAS *et al.*, 2011).

Estudos observaram uma forte associação do HPV e do HIV com o câncer anal (DE RUITER, 1991). Já em relação ao câncer de colón e reto não houve correlação significativa (HAMADA *et al.*, 2014), uma vez que a infecção com os tipos oncogênicos de HPV (cepas mais prevalentes HPV-16 e HPV-18) é o fator etiológico mais importante para o câncer anal (MELBYE; FRISCH, 1998; BJØRGE *et al.*, 2002).

Em trabalho feito por Jin *et al.* (2019) na Austrália, a fim de avaliar a incidência e tendências temporais de câncer anal em pessoas vivendo com HIV, observou-se que pessoas vivendo com HIV possuem uma incidência bruta de câncer anal 30 vezes maior do que a população em geral (36,3 por 100.000 pessoas/ano).

Outro estudo com o intuito de analisar o risco de câncer anal em indivíduos infectados e não infectados pelo HIV constatou que homens que fazem sexo com homens (HSH) HIV positivos possuem taxas de incidência de câncer anal não ajustadas de 131/100.000 pessoas/ano. Para outros homens soropositivos a taxa é de 46/100.000 e para homens soronegativos de 2/100.000, correspondendo a razões de taxas ajustadas demograficamente (RRs) de 80,3 e 26,7 respectivamente, em comparação com homens não infectados pelo HIV. Já para as mulheres soropositivas, as taxas eram de 30 por 100 mil pessoas/ano e não houve casos de câncer anal em mulheres HIV negativas (SILVERBERG *et al.*, 2012).

Diversos autores indicam que haverá um aumento da carga de câncer anal em indivíduos HIV positivos, particularmente os do grupo HSH (SILVERBERG *et al.*, 2012; JIN *et al.*, 2019).

Diante desse pressuposto e levando em consideração as comprovações estatísticas, as entidades responsáveis necessitam desenvolver urgentemente programas de triagem de câncer anal voltadas para esse público-alvo (NAHAS *et al.*, 2011).

Ao considerar que a presença de HPV e HIV juntamente com as práticas sexuais são fatores de risco para o câncer do canal anal, ações profiláticas voltadas para a conscientização, prevenção, acompanhamento da infecção pelo HIV (GRANT *et al.*, 2010; BAETEN *et al.*, 2012; INTHAVONG *et al.*, 2020), vacinas contra HPV (HERNANDEZ *et al.*, 2008; DESHMUKH *et al.*, 2015; SYMER ; YEO, 2018; NTANASIS-STATHOPOULOS *et al.*, 2020), rastreamento e acompanhamento das lesões (BEAN; CHHIENG, 2010; PALEFSKY *et al.*, 2022) são os métodos de prevenção mais eficazes para impedir o surgimento de lesões e sua evolução para neoplasias.

1.4. Prevenção e rastreamento

É sabido que o processo carcinogênico do câncer colorretal é gradual e duradouro, uma vez que a doença evolui a partir de lesões benignas até sua detecção de malignidade, ou seja, possui um período pré-clínico detectável bastante longo (KUIPERS *et al.*, 2015). Partindo dessa informação, as ações de promoção da saúde possuem o objetivo de parar ou retardar a rota do processo carcinogênico (RONCUCCI; MARIANI, 2015) por meio de ações de rastreamento, com o intuito de descobrir o processo carcinogênico em seus estádios iniciais, aumentando a eficácia terapêutica e elevando as taxas de sobrevivência (BRASIL, 2010; BRASIL, 2021a).

O rastreamento divide a população em 3 classes de risco: baixo, moderado e alto. A população de baixo risco é composta por pessoas com idade superior a 50 anos sem outros fatores de risco de câncer colorretal. Entende-se como população de risco moderado aquela que possui histórico familiar de CCR em um ou mais parentes de primeiro grau, história de pólipos maior do que um centímetro ou múltiplos pólipos de qualquer tamanho e os indivíduos com histórico de CCR. Por fim, a população de alto risco compreende os indivíduos com história familiar de CCR hereditário ou com diagnóstico de doença inflamatória intestinal na forma da pancolite ou colite esquerda (BRASIL, 2010).

O Ministério da Saúde recomenda que o rastreamento do CCR inicie-se com a investigação de sangue oculto nas fezes, onde pode ser descoberto por meio dos testes que detectam a presença de sangue que não é visível a olho nu, por meio de dois testes: Sangue oculto nas fezes do tipo guaiaco (*guaiac fecal occult blood test* g-FOBT) e Teste imunohistoquímico fecal (FIT), sendo este último uma versão mais sensível e específica do teste tradicional de sangue oculto nas fezes (g-FOBT) e que não exige restrição alimentar prévia

(BÉNARD, BARKUN, MARTEL, RENTELN, 2018; MEKLIN; SYRJÄNEN; ESKELINEN, 2020; BRASIL, 2021a).

A pesquisa de sangue oculto nas fezes é a escolha primária de exame de rastreamento de CCR pois é de baixo custo, não invasiva e pode ser realizada pelo próprio paciente. É responsável pelo maior número de diagnóstico de CCR, possibilitando abordagem terapêutica precoce (SCANDIUZZI; CAMARGO; ELIAS, 2019).

Ambos os exames são adequados para programas de triagem em massa do CCR. Estudo com o intuito de comparar ambos os testes observou que o FIT, por fazer uso de anticorpos específicos para hemoglobina humana, possui uma alta especificidade, ou seja, é sensível a pequenos sangramentos, além disso possui uma maior taxa de detecção de neoplasias avançadas e câncer e uma melhor taxa de aceitação pelos pacientes, quando comparado com o gFOBT. (HASSAN *et al.*, 2012).

Quando FIT/gFOBT positivo, o paciente é encaminhado para os exames de imagem (colonoscopia e/ou retossigmoidoscopia) a fim de detectar uma possível alteração tecidual e confirmação ou refutação do diagnóstico de CCR (REX *et al.*, 2017, BRASIL, 2021a).

É recomendado para pessoas com 50 a 75 anos sem histórico familiar de CCR e em homens e mulheres, a depender do histórico familiar de câncer colorretal, histórico pessoal de doença inflamatória do intestino ou de câncer. Caso positivo, o paciente é encaminhado para colonoscopia ou retossigmoidoscopia, para consequente ressecção e biopsia das lesões. Após a confirmação de CCR, ocorre o encaminhamento do paciente para a ressecção endoscópica ou cirúrgica ou para dar início ao tratamento oncológico em centro especializado (WORLD GASTROENTEROLOGY ORGANIZATION, 2007; BÉNARD, BARKUN, MARTEL, RENTELN, 2018; BRASIL, 2021a).

Um estudo realizado em São Paulo promoveu o rastreamento populacional para CCR com o FIT seguido de colonoscopia (casos FIT positivos). A amostra era composta por 10.057 pessoas assintomáticas entre 50 e 75 anos. Destes, 9.881 FITs foram válidos para análise, 7,9% (776 pessoas) foram positivas, dessas 68,9% (535 pessoas) realizaram a colonoscopia, onde 525 foram válidas para a análise. O diagnóstico de CCR foi dado a 31 pacientes (5,9%), de adenoma em 332 (63,2%), de adenoma avançado em 165 (31,4%) e de neoplasia avançada em 173 (33%) (SORBELLO, M.P., 2022), mostrando dessa forma a eficácia do FIT para o rastreamento de CCR.

Pacientes que descobriram e trataram a doença em estágio inicial obtiveram uma sobrevida significativamente maior do que indivíduos que detectaram a doença em estágio avançado ou metastático (BRASIL, 2010; FIGUEIREDO *et al.*, 2014; KUIPERS *et al.*, 2015).

Estudos observacionais com foco em avaliar os diferentes métodos de rastreamento de câncer anal em pacientes HIV positivos assintomáticos trazem os seguintes modos de rastreamento de lesões precursoras do câncer anal: raspado anal (exame citológico) e biópsia guiada por anoscopia de magnificação de imagem. O estudo conclui que o método de raspado anal possui uma baixa especificidade não podendo ser usado isoladamente e a biópsia guiada deve ser utilizada como exame complementar em pacientes de alto risco (NAHAS *et al.*, 2011).

Mesmo que os atuais métodos de rastreamento para câncer anal não sejam ideais, é de suma importância que continuem sendo aplicados pois os mesmos são utilizados em conjunto ao acompanhamento rigoroso do grupo populacional de risco, o que torna possível a sua prevenção ou detecção cada vez mais precoce da doença (NAHAS *et al.*, 2011).

1.5. Diagnóstico e tratamento

O câncer colorretal e o câncer do canal anal possuem diferenças importantes, principalmente no que diz respeito aos aspectos biológicos e de prevenção. No entanto, umas das semelhanças entre essas doenças é que ambas podem ser diagnosticadas e tratadas pelo médico coloproctologista (LEE *et al.*, 2021).

A grande maioria dos cânceres colorretais é diagnosticada por meio da colonoscopia. Caso o exame de rastreamento mostre a presença de pólipos, segue então a polipectomia, onde o espécime é analisado histologicamente, etapa essa de suma importância pois analisa o nível da estratificação tumoral que prediz o possível prognóstico do paciente (KEUM; GIOVANNUCCI, 2019).

Outros testes estão sendo desenvolvidos para confirmação diagnóstica nos casos de suspeita de CCR. Em alguns países o teste genético está sendo implementado para a maioria das síndromes hereditárias da doença e usado para esclarecer os riscos de câncer de colón e reto em indivíduos que possuem fatores hereditários da enfermidade (JASPERSON *et al.*, 2010).

O tratamento mais adequado para CCR e câncer do canal anal depende de diversos fatores como características da lesão e do paciente, bem como a disponibilidade de recursos e especialistas locais (ANWAR *et al.*, 2013; MATHEWS; DRAGANOV; YANG, 2021).

Em caso de CCR não metastático, o tratamento consiste em ressecção endoscópica ou remoção cirúrgica. Em casos mais avançados, primeiramente emprega-se o uso de terapias neoadjuvantes como a quimioterapia e (quimio)radioterapia na fase pré-operatória com o intuito de reduzir a carga tumoral e até mesmo o estadiamento do tumor, aumentando as chances de uma ressecção/remoção bem-sucedida (VELDE *et al.*, 2014).

Atualmente os métodos de triagem para câncer do canal anal incluem rastreamento e identificação dos condilomas genitais através de testes de citologia anal como Papanicolau anal, testes de HPV para subtipos oncogênicos e anoscopia de alta resolução seguida de biopsia para confirmação ou refutação de neoplasia intra-anal (SMYCZEK; SINGH; ROMANOWSKI, 2013; MCGOVERN; FULLER; BURRIS, 2021).

No momento as principais formas de tratamento para o câncer do canal anal consistem numa abordagem multimodal combinada (medicamentosa e cirúrgica) (KLAS *et al.*, 1999; BENSON *et al.*, 2018). Anwar e Cols (2013) analisaram diversos estudos que traziam as diferentes abordagens terapêuticas para adenocarcinoma anal e concluíram que pacientes que recebiam o tratamento combinado, excisão cirúrgica e (quimio)radioterapia, possuíam um melhor prognóstico e aumento de sobrevida.

Terapias biológicas, vacinação terapêutica e imunoterapias estarão disponíveis num futuro próximo como possíveis terapêuticas complementares com o intuito de potencializar o tratamento contra o câncer anal (SYMER; YEO, 2018).

1.8. Desigualdades sociais e econômicas em câncer

Doenças cardiovasculares, câncer, doenças respiratórias crônicas e diabetes são as quatro principais doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Os quatro pilares das DCNT estão diretamente relacionados com hábitos de vida, como: alimentação inadequada, sobrepeso e tabagismo. Logo, manter esses fatores de risco em observação e sob controle, através de ações de rastreamento, triagem e tratamento (BRENNER, H., STOCK, C. & HOFFMEISTER, M. de 2014) são um dos principais desafios de saúde e desenvolvimento do século XXI (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020g; BRASIL, 2021b).

As DCNT são responsáveis por 41 milhões de mortes a cada ano, o equivalente a 74% de todas as mortes no mundo. Anualmente, 17 milhões de pessoas morrem prematuramente (antes dos 70 anos) em consequência de DCNT, onde 86% dessas mortes ocorrem em países de baixa e média renda (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020g).

Diversos estudos epidemiológicos demonstraram que sociedades de níveis socioeconômicos mais baixos possuem maior incidência de câncer, um pior prognóstico e menor sobrevida e maior risco de óbito por câncer em geral e por cânceres potencialmente curáveis (MORGENSTERN, 1982; UEDA *et al.*, 2005; TRON *et al.*, 2018; BRASIL, 2021b). Situações essas que poderiam ser evitadas através de ações estratégicas que visam: controlar fatores de risco relacionados ao acesso a serviços de saúde e de tratamento (VIACAVA & BELLIDO, 2016), conscientização da população, melhoramento de serviços sociais e culturais,

melhorias de moradia, entre outros (WÜNSCH-FILHO, 2008; SCHMIDT, 2011; CAMBOTA; ROCHA, 2013; RIBEIRO; NARDOCCI, 2013; BRASIL, 2021b).

Essa afirmação também é constatada nos casos de CCR, onde estudos realizados em diversos países compararam as taxas de incidência, mortalidade e sobrevida relacionadas com fatores socioeconômicos e observaram que houve um maior número de mortes e menor taxa de sobrevida nos grupos socioeconomicamente desfavorecidos (HAJIZADEH *et al.*, 2021; MØLLER *et al.*, 2012). Outras pesquisas trazem que, se os grupos menos favorecidos tivessem as mesmas condições dos favorecidos, as taxas de incidência e mortalidade seriam menores (JANSEN *et al.*, 2021; ELLIS; COLEMAN; RACHET, 2012).

2. JUSTIFICATIVA

Estimativa para até 2040 traz valores preocupantes das taxas de incidência de CCR com um aumento de 63% dos casos de incidência, correspondendo a um montante de aproximadamente 3,2 milhões de novos casos por ano e 1,6 milhões de óbitos, equivalendo a um aumento de 73% (MORGAN *et al.*, 2022). Uma pesquisa que analisou dados da mortalidade por CCR no Brasil verificou tendência de aumento da mortalidade em diversas UF (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Assim, este estudo será desenvolvido com dados do *Global Burden of Disease Study* (GBD – estudo de Carga Global das Doenças). O GBD é um estudo epidemiológico observacional liderado pelo Instituto de Métricas e Avaliação de Saúde (*Institute for Health Metrics and Evaluation -IHME*) que, até o momento é o estudo mais abrangente do mundo, analisa as doenças que são recorrentes na incapacitação e mortalidade mundial. Para isso, ele investiga 369 doenças e lesões, 87 fatores de risco em 204 países e territórios tornando-se uma poderosa ferramenta de informação para profissionais de saúde, pesquisadores e principalmente os formadores de políticas públicas sobre os desafios de saúde enfrentados pelas pessoas em todas as regiões do globo (GBD, 2023).

O *Global Burden of Disease Study 2019* (GBD19) disponibiliza dados de mortalidade corrigidos (por subnotificação e por causa mal definida), bem como estimativas de incidência (VOS *et al.*, 2020). Com este estudo pretende-se traçar e atualizar o panorama epidemiológico do CCR para o Brasil e as Unidades da Federação, com intuito de contribuir na atualização da epidemiologia desta doença no país.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Analisar a epidemiologia do câncer colorretal por sexo e Unidade da Federação (UF) no Brasil, no período de 1990 a 2019.

3.2. Objetivos específicos

- Descrever as taxas de incidência, mortalidade a prevalência e DALY;
- Analisar as tendências das taxas de incidência, mortalidade a prevalência e DALY;
- Correlacionar as taxas de incidência, mortalidade a prevalência e DALY com o índice sociodemográfico (do inglês *Socio-Demographic Index (SDI)*).

4. MÉTODOS

4.1. Desenho de estudo e fonte de dados

Trata-se de um estudo ecológico, com análise de série temporal das taxas de incidência, mortalidade, prevalência e de Anos de vida perdidos ajustados por incapacidade (DALY-*Disability Adjusted Life Years*) por CCR. Para isso foram utilizadas as taxas dos indicadores em questão obtidos da base de dados online do GBD19, segundo sexo, por Unidade da Federação (UF) e Brasil nos anos de 1990-2019, os mesmos foram corrigidos e estimados. As estimativas de incidência e mortalidade pelo GBD19 utilizaram uma abordagem múltipla, considerando principalmente os registros vitais (dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM, no Brasil) e registros de câncer.

Para a correlação dos indicadores de saúde (fatores socioeconômicos) com as taxas epidemiológicas, utilizou-se as taxas corrigidas e o índice sociodemográfico (SDI), do GBD19 dos anos 1990-2019 (IHME, 2019).

4.2. Variáveis do estudo

Foram incluídos no estudo as taxas de incidência, mortalidade, prevalência e DALY de CCR, segundo sexo e UF. O GBD considera como CCR os seguintes códigos da Classificação Internacional de Doenças (CID): C18 (neoplasia maligna do cólon), C19 (neoplasia maligna da junção retossigmóide), C20 (neoplasia maligna do reto) e para o câncer anal o código C21 (neoplasia maligna do ânus e do canal anal) (OMS, 2009). Para o cálculo das correlações foi utilizado o índice sociodemográfico dos anos 1990 a 2019 disponibilizado pelo GBD.

As estimativas populacionais são valores numéricos que representam uma propriedade ou característica da amostra com o intuito de estimar parâmetros desconhecidos de uma determinada população, são calculadas com base em informações limitadas obtidas de uma amostra representativa da mesma população alvo (IHME, 2013). No presente estudo as estimativas foram calculadas usando os dados do GBD19 de incidência, mortalidade, prevalência e DALY no Brasil.

Os dados fornecidos pelo GBD, são obtidos por outras organizações de pesquisa (parceiras do estudo), como Ministério da Saúde, Universidades locais, pesquisadores etc. No Brasil os dados são oriundos de Censos, Inquéritos epidemiológicos, registros vitais, Vigilância Epidemiológica, bases administrativas, publicações, registros de câncer, registros policiais, dados ambientais, entre outros (IHME, s.d.; VOS, *et al.*, 2020)

Para que as estimativas de incidência, prevalência, mortalidade e DALY sejam feitas, os “bibliotecários de dados” do GBD realizam o *download* e catalogam os dados oriundos das fontes citadas acima por meio de pesquisas na internet, após isso o estudo compara o que é semelhante através da técnica estatística *Crosswalking* afim de excluir duplicatas e separar os dados quanto ao sexo e idade; corrigem os dados para aumentar a representatividade dos mesmos e por fim com uso de ferramentas de modelagem calculam as estimativas (IHME, 2023; BRASIL, 2015).

A incidência é um indicador que representa o número de novos casos ocorridos em uma população específica durante um determinado período de tempo. E a prevalência refere-se ao número total de casos (incluindo os novos e os antigos) encontrados em uma população definida em um determinado momento. Com esses indicadores é possível medir a ocorrência de doenças numa população. A mortalidade por sua vez indica quantas pessoas morrem anualmente por determinada causa (causa básica) e é utilizado para avaliar a carga de doença nas populações (BONITA, BEAGLEHOLE, KJELLSTRÖM, 2008).

O Disability-adjusted life year (DALY)/ Anos de vida saudável perdidos é um indicador que junta mortalidade e morbidade, sendo ele relevante para trazer as consequências não fatais ocasionadas pela doença e porque ele funciona como ferramenta para os gestores de saúde para fazerem o remanejamento adequado de ações em saúde nas regiões necessitadas (MURRAY *et al.*, 1996).

O *Socio-Demographic Index* (SDI)/ Índice Sociodemográfico foi desenvolvido pelo GBD19 como ferramenta para medir o nível de desenvolvimento de uma determinada região através de uma escala de 0 a 1, composta pelos índices de escolaridade média, renda distribuída per capita e taxa total de fecundidade de todas as áreas estudadas pelo GBD. Logo, se um local tiver um SDI igual a 0, significa que a área geográfica teria um nível mínimo teórico de desenvolvimento, enquanto uma região com SDI igual a 1 teria um nível máximo teórico. O conjunto de dados que o GBD19 fornece sobre SDI, são apresentados em formato de tabelas para os anos de 1950 a 2019 (GBD, 2020).

4.3. Análise estatística

As taxas foram padronizadas pelo método direto, adotando-se a população padrão mundial fornecido pelo estudo GBD19, por 100.000 habitantes, adotadas as seguintes faixas etárias no processo de padronização: 30 a 34, 35 a 39, 40 a 44, 45 a 49, 50 a 54, 55 a 59, 60 a 64, 65 a 69, 70 a 74, 75 a 79 e 80 ou mais anos. Os dados foram calculados por sexo para o

Brasil, SDI e UF. Para o SDI as UF foram categorizadas, anualmente, em cinco grupos (quintis), para melhor compreender a associação do SDI com os indicadores epidemiológicos. Os quintis são classificados como: Inferior (0,0 - 0,45), Médio Baixo (0,45 – 0,60), Médio (0,60 – 0,68), Médio Alto (0,68 – 0,80) e Alto (0,80 – 1,0). Todos os indicadores obtidos foram padronizados pelo método direto, adotando-se a população padrão mundial fornecida pelo estudo GBD19, por 100.000 habitantes (GBD, 2020).

A mudança percentual média anual (AAPC - Average Annual Percent Change) calculada para identificar tendências de mortalidade, será calculada com intervalo de confiança de 95% (IC 95%) e nível de significância de 5%. A AAPC é a média ponderada dos coeficientes angulares da linha de regressão, com peso igual para o comprimento de cada segmento em todo o intervalo. Um aumento ou diminuição da tendência é significativo quando diferente de zero ($p < 0,05$). Para a análise de tendência será empregado o modelo de regressão por pontos de inflexão (joinpoint regression model) utilizando o software Joinpoint (versão 4.9.1.0).

A análise de correlação entre o SDI e os indicadores estudados foi realizada pela Correlação de Pearson, realizadas no R (versão 4.2.2). A correlação, em termos estatísticos, é um método utilizado para avaliar se há associação linear entre duas variáveis contínuas. É medida através do coeficiente de correlação que mede a força da associação entre as variáveis, o coeficiente apresenta uma correlação perfeita quando +1 ou -1. Quanto mais próximo de +1 maior a força de correlação e quão mais próximo do -1 as variáveis são inversamente relacionadas, ou seja, quanto mais elevada uma variável se apresenta menor é a outra (MUKAKA, 2012). O coeficiente pode ser interpretado da seguinte forma:

Quadro 1 — Regra prática para interpretar o tamanho de um coeficiente de correlação

Tamanho da correlação	Interpretação
0,90 a 1,00 (-0,90 a -1,00)	Correlação positiva (negativa) muito alta
0,70 a 0,90 (-0,70 a -0,90)	Correlação positiva (negativa) alta
0,50 a 0,70 (-0,50 a -0,70)	Correlação positiva (negativa) moderada
0,30 a 0,50 (-0,30 a -0,50)	Correlação positiva (negativa) baixa
0,00 a 0,30 (0,00 a -0,30)	Correlação insignificante

Fonte: Adaptado de Hinkle, Wiersma & Jurs 2003

4.4. Aspectos éticos

Este estudo está relacionado ao projeto de pesquisa “Estudo das diferenças sociodemográficas na epidemiologia das neoplasias” aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, sob o parecer no. 5.249.241 (Anexo 1). Ressalta-se que de acordo com as Resoluções nº 466/12 e 510/2016, que dispõem sobre as “diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos”, pronunciam que: estudos que utilizam dados secundários de domínio público sem identificação dos participantes da pesquisa, não necessitam da aprovação pelo comitê de ética em pesquisa (Sistema CEP/CONEP) (BRASIL, 2012b).

5. RESULTADOS

No Brasil, em 1990 e 2019, foram notificados 13.062 e 49.591 novos casos por câncer colorretal, respectivamente, com taxas padronizadas por idade de 23,8 (1990) para 35,48 (2019) casos novos a cada 100.000 habitantes, de 30 anos ou mais, com uma tendência de aumento de 1,5% ao ano (a.a) [AAPC: 1,5 (IC 95%: 1,3;1,6)], conforme Tabela 1.

No Brasil as prevalências foram de 167,7 para o ano de 1990 e de 319,98 para o ano de 2019 a cada 100.000 habitantes, com incremento de 2,3% (a.a) (IC95% 2.2;2.3)] (Tabela 1); no mesmo período foram registrados 8.164 e 26.834 óbitos por câncer colorretal, respectivamente, que representa taxas padronizadas por idade de 41,74 em 1990 e de 49,14 óbitos por 100.000 habitantes, de 30 anos ou mais em 2019, com tendência de aumento [AAPC: 0,6 (IC 95%: 0.5;0.8)] (Tabela 1). As taxas padronizadas por idade de DALY em decorrência do CCR passaram de 934,4 anos (1990) para 1.109,35 anos (2019) por 100.000 mil habitantes, de 30 anos ou mais, demonstrando tendência aumentada [AAPC: 0,7 (IC 95%: 0,5; 0,8)] (Tabela 1.).

Tabela 1 - Taxas padronizadas e percentual médio anual de mudança (AAPC) de incidência, prevalência, mortalidade e DALY por câncer colorretal na população brasileira ≥ 30 anos de idade, de acordo com os anos 1990 – 2019.

Taxas de ocorrência	TPI			
	1990	2019	AAPC	95% IC
Incidência	49,91	74,41	1,5*	(1.3;1.6)
Prevalência	167,7	319,98	2,3*	(2.2;2.3)
Mortalidade	41,74	49,14	0,6*	(0.5;0.8)
DALY	934,4	1109,35	0,7*	(0.5;0.8)

TPI: Taxa padronizada por idade de acordo com a distribuição da população global por faixa etária, expressa em número de casos por 100.000 habitantes. (número de eventos observados / população em risco observada) x (população padrão) x 100.000; **IC:** Intervalo de confiança; *: valor de $p < 0,05$.

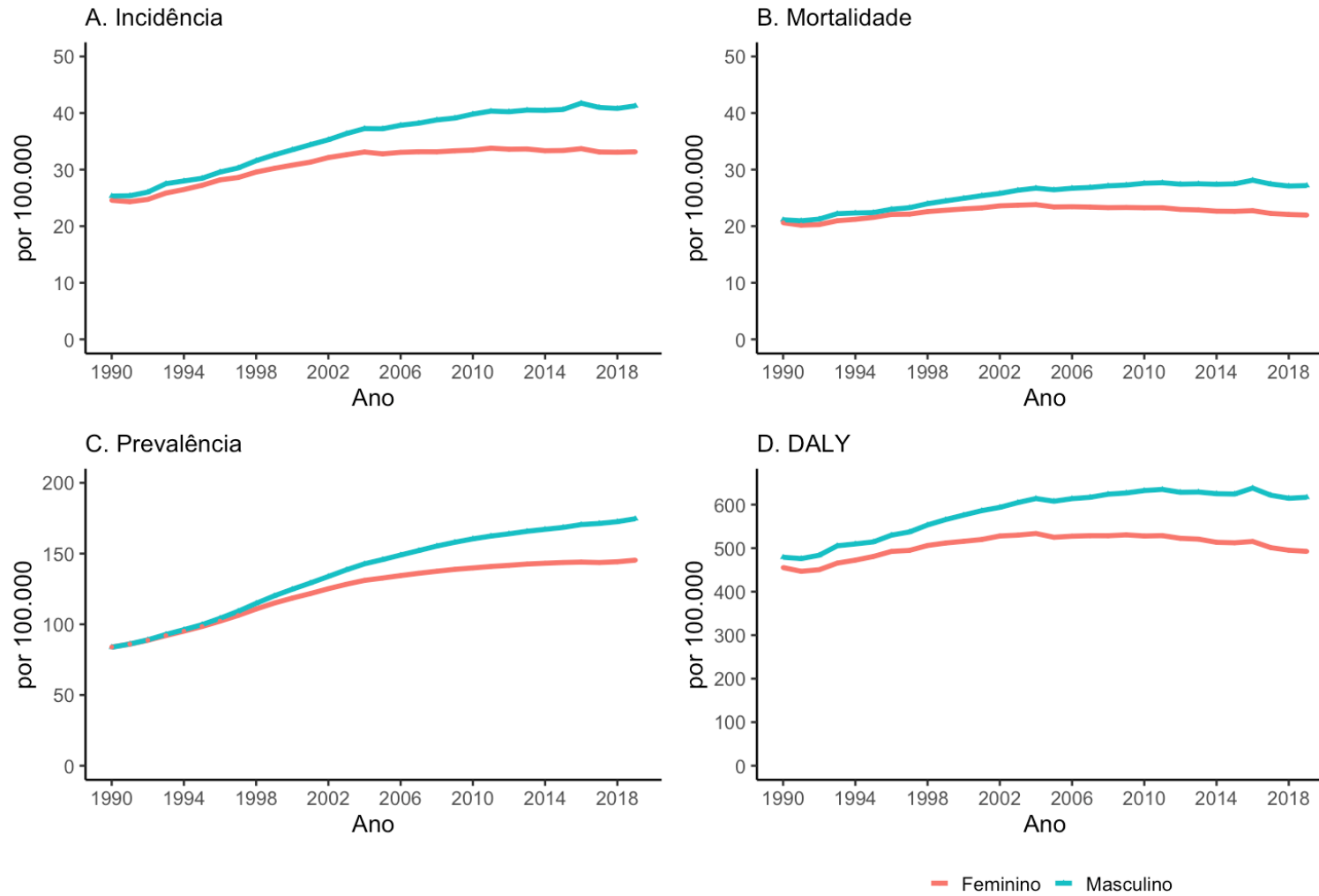
Em relação ao sexo, notou-se que os homens [AAPC: 1,8 (IC 95%: 1,6;1,9)] apresentaram maior tendência de desenvolverem a doença em relação às mulheres [AAPC: 1,1 (IC 95%: 0,9;1,2)], com taxas de incidência padronizadas por idade de 24,6 (1990) e 33,14 (2019) por 100.000 mulheres e de 23,32 (1990) e 41,27 (2019) por 100.000 homens. O grupo masculino apresenta no geral as maiores taxas e AAPC em comparação com o grupo feminino, como pode ser visto na Tabela 2 e Figura 3.

Tabela 2 - Taxas padronizadas e percentual médio anual de mudança (AAPC) de incidência, prevalência, mortalidade e DALY por câncer colorretal em mulheres e homens brasileiros ≥ 30 anos de idade, de acordo com os anos 1990 – 2019.

Feminino				
Taxas de ocorrência	1990	2019	AAPC	95% IC
Incidência	24,6	33,14	1,1*	(0,9;1,2)
Prevalência	83,9	145,3	1,9*	(1,8;2,0)
Mortalidade	20,6	21,96	0,2*	(0,1;0,4)
DALY	455,31	492,55	0,3*	(0,1;0,5)
Masculino				
Taxas de ocorrência	1990	2019	AAPC	95% IC
Incidência	25,32	41,27	1,8*	(1,6;1,9)
Prevalência	83,79	174,6	2,6*	(2,5;2,6)
Mortalidade	21,13	27,18	0,9*	(0,8;1,1)
DALY	479,05	616,81	0,9*	(0,8;1,1)

IC: Intervalo de confiança; *: valor de $p < 0,05$

Figura 3. Taxas padronizadas e percentual médio anual de mudança (AAPC) de incidência, prevalência, mortalidade e DALY por câncer colorretal em mulheres e homens brasileiros ≥ 30 anos de idade, de acordo com os anos, 1990 – 2019.



1. Incidência

Sem exceção, todas as UFs apresentaram tendências de incidência aumentadas em ambos os sexos, sendo que no grupo masculino o aumento é maior na Bahia [AAPC: 2,8 (IC 95%: 2,6; 2,9)] em Pernambuco [AAPC: 2,8 (IC 95%: (2,3;3,3)] e no Rio Grande do Norte [AAPC: 2,6 (IC 95%: (2,2;3,0)]; nas mulheres, foi observado que os maiores valores também se concentram nas macrorregiões do Norte e Nordeste, onde Maranhão [AAPC: 2,8 (IC 95%: 2,2;3,4)], Ceará [AAPC: 2,1 (IC 95%: (1,9;2,3)], Amapá [AAPC: 1,9 (IC 95%: (1,6;2,2)] e Acre [AAPC: 1,9 (IC 95%: (1,7;2,2)] são as UF que possuem as maiores tendências (Tabela 3).

Tabela 3. Taxa padronizada e percentual médio anual de mudança (AAPC) de incidência por câncer colorretal em mulheres e homens brasileiros ≥ 30 anos de idade, de acordo com UF e ano, 1990 – 2019.

UF	Incidência -Feminino				Incidência -Masculino			
	1990	2019	AAPC	IC 95%	1990	2019	AAPC	IC 95%
Acre	12,25	21,20	1,9*	(1,7;2,2)	14,85	27,07	2,0*	(1,3;2,7)
Alagoas	16,16	23,41	1,3*	(1,1;1,5)	14,86	26,41	2,0*	(1,8;2,2)
Amapá	11,69	19,50	1,9*	(1,6;2,2)	11,65	22,20	2,2*	(1,7;2,8)
Amazonas	18,10	23,83	1,1*	(0,7;1,5)	15,64	27,22	2,0*	(1,5;2,4)
Bahia	18,15	25,02	1,1*	(1,0;1,2)	16,18	35,47	2,8*	(2,6;2,9)
Ceará	14,79	26,49	2,1*	(1,9;2,3)	14,51	31,54	1,8*	(1,6;1,9)
Distrito Federal	33,20	41,23	0,8*	(0,6;1,1)	37,19	51,64	1,1*	(0,7;1,5)
Espirito Santo	20,83	33,29	1,6*	(1,4;1,9)	19,39	38,19	2,3*	(2,1;2,5)
Goiás	25,77	31,56	0,7*	(0,4;1,0)	25,12	37,00	1,4*	(1,2;1,6)
Maranhão	8,90	19,76	2,8*	(2,2;3,4)	15,96	26,26	1,7*	(1;2,4,0)
Mato Grosso	17,15	25,53	1,3*	(0,6;2,1)	17,49	27,42	1,5*	(1,1;1,9)
Mato Grosso do Sul	21,28	28,97	1,1*	(0,7;1,6)	20,62	34,16	1,9*	(1,6;2,3)
Minas Gerais	22,25	30,36	1,1*	(0,8;1,4)	21,71	36,09	1,7*	(1,4;2,0)
Pará	16,93	21,71	0,9*	(0,8;1,0)	15,48	22,63	1,3*	(1,1;1,6)
Paraíba	16,34	22,36	1,1*	(0,7;1,6)	13,85	26,98	2,3*	(2,2;2,5)
Paraná	25,12	35,57	1,2*	(1,0;1,4)	27,47	46,16	1,8*	(1,4;2,2)
Pernambuco	17,33	26,04	1,5*	(1,0;2,0)	13,90	30,74	2,8*	(2,3;3,3)
Piauí	14,37	20,55	1,4*	(0,8;2,1)	15,34	23,39	1,6*	(0,6;2,5)
Rio de Janeiro	30,26	40,30	1,1*	(0,6;1,5)	33,58	52,23	1,6*	(1,4;1,7)
Rio Grande Norte	14,80	24,53	1,7*	(1,5;2,0)	15,00	31,40	2,6*	(2,2;3,0)
Rio Grande Sul	35,95	45,12	0,8*	(0,6;1,0)	39,27	58,83	1,4*	(1,1;1,6)
Rondônia	20,94	23,61	0,5*	(0,3;0,8)	19,34	28,42	1,5*	(1,1;1,9)
Roraima	14,92	20,84	1,2*	(0,9;1,5)	19,78	26,46	1,0*	(0,5;1,5)
São Paulo	31,61	40,23	0,8*	(0,6;1,1)	35,30	51,12	1,3*	(0,9;1,8)
Santa Catarina	27,96	34,78	0,7*	(0,5;1,0)	30,48	45,35	1,4*	(1,2;1,5)
Sergipe	18,76	24,78	1,0*	(0,5;1,5)	17,13	28,87	1,7*	(0,9;2,6)
Tocantins	13,66	20,04	1,3*	(1,1;1,6)	14,49	29,91	2,5*	(2,2;2,8)
Brasil	24,58	33,14	1,1*	(0,9;1,2)	25,32	41,27	1,8*	(1,6;1,9)

IC: Intervalo de confiança; *: valor de $p < 0,05$

5.2. Prevalência

As UF que apresentam os maiores incrementos na tendências de prevalência para o sexo masculino são Pernambuco [AAPC: 3,5 (IC 95%:3,4;3,6)], Bahia [AAPC: 3,4 (IC 95%: 3,4;3,4)] e Ceará [AAPC: 3,4 (IC 95%: 3,3;3,6)]; e para o sexo feminino, Maranhão [AAPC: 3,3 (IC 95%: 3,3;3,4)], Ceará [AAPC: 2,7 (IC 95%: 2,7;2,8)] e Acre [AAPC: 2,6 (IC 95%: 2,4;2,8)], demonstrando predominância nas macrorregiões do Norte e Nordeste (Tabela 4).

Tabela 4. Taxa padronizada e percentual médio anual de mudança (AAPC) de prevalência de câncer colorretal em mulheres e homens brasileiros ≥ 30 anos de idade, de acordo com UF e ano, 1990 – 2019.

UF	Prevalência -Feminino				Prevalência -Masculino			
	1990	2019	AAPC	IC 95%	1990	2019	AAPC	IC 95%
Acre	40,05	84,89	2,6*	(2,4;2,8)	44,52	104,09	2,9*	(2,8;3,1)
Alagoas	50,94	93,83	2,1*	(2,1;2,2)	46,80	104,13	2,8*	(2,7;2,9)
Amapá	42,35	81,11	2,3*	(2,2;2,4)	40,39	87,64	2,7*	(2,5;2,9)
Amazonas	60,36	100,03	1,8*	(1,5;2,0)	51,64	111,53	2,7*	(2,5;2,9)
Bahia	60,65	105,49	1,9*	(1,8;2,0)	54,05	142,52	3,4*	(3,4;3,4)
Ceará	53,38	116,37	2,7*	(2,7;2,8)	51,36	134,96	3,4*	(3,3;3,6)
Distrito Federal	114,70	193,60	1,8*	(1,7;1,9)	117,52	229,79	2,3*	(2,2;2,5)
Espirito Santo	71,69	146,57	2,5*	(2,4;2,6)	65,01	162,55	3,2*	(3;3,4,0)
Goiás	89,41	139,59	1,5*	(1,5;1,6)	85,48	159,45	2,2*	(2,1;2,3)
Maranhão	30,97	79,92	3,3*	(3,3;3,4)	49,28	99,92	2,5*	(2,3;2,6)
Mato Grosso	58,97	109,02	2,1*	(2,0;2,2)	58,22	114,47	2,3*	(2,2;2,5)
Mato Grosso do Sul	73,10	120,67	1,7*	(1,7;1,8)	68,89	137,89	2,4*	(2,3;2,6)
Minas Gerais	75,45	135,42	2,0*	(2,0;2,1)	71,46	157,18	2,8*	(2,7;2,8)
Pará	55,97	89,43	1,6*	(1,5;1,7)	50,12	90,19	2,0*	(1,9;2,2)
Paraíba	57,28	96,39	1,8*	(1,8;1,9)	48,69	113,43	3,0*	(2,8;3,1)
Paraná	82,15	153,79	2,2*	(2,1;2,3)	88,34	193,08	2,8*	(2,6;2,9)
Pernambuco	55,83	104,61	2,2*	(2,1;2,3)	45,02	120,50	3,5*	(3,4;3,6)
Piauí	50,34	85,92	1,9*	(1,8;2,0)	51,93	95,47	2,1*	(1,9;2,3)
Rio de Janeiro	99,53	171,00	1,9*	(1,8;2,0)	104,15	211,64	2,5*	(2,4;2,7)
Rio Grande Norte	52,46	107,70	2,5*	(2,4;2,6)	52,56	133,51	3,2*	(3,1;3,4)
Rio Grande Sul	124,86	202,34	1,7*	(1,6;1,9)	131,06	254,52	2,3*	(2,2;2,5)
Rondônia	63,35	97,59	1,5*	(1,3;1,7)	58,30	114,08	2,4*	(2,2;2,6)
Roraima	49,36	84,57	1,9*	(1,8;2,0)	61,65	104,95	1,8*	(1,7;2,0)
São Paulo	109,18	182,40	1,8*	(1,6;1,9)	115,92	221,66	2,3*	(2,1;2,4)
Santa Catarina	95,16	159,03	1,8*	(1,8;1,9)	100,19	201,51	2,4*	(2,4;2,5)
Sergipe	59,85	102,85	1,9*	(1,8;2,0)	54,42	116,55	2,6*	(2,5;2,8)
Tocantins	44,89	85,08	2,2*	(2,2;2,3)	46,32	120,26	3,3*	(3,3;3,4)
Brasil	83,91	145,34	1,9*	(1,8;2,0)	83,79	174,64	2,6*	(2,5;2,6)

IC: Intervalo de confiança; *: valor de $p < 0,05$

5.3. Mortalidade

Para as tendências de mortalidade, notou-se que para a população masculina, somente o Distrito Federal, Piauí e Roraima apresentaram estabilidade nas tendências; as UF restantes apresentaram tendências de aumento, principalmente nas regiões do Norte e Nordeste. Na população feminina as tendências mostraram-se estáveis nas seguintes UF: Amazonas, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Piauí, Rio Grande do Sul, Rondônia, São Paulo, Santa Catarina e Sergipe. A única tendência de queda foi observada no Distrito Federal [AAPC:-0,3 (IC 95%: -0,5;-0,2)] (Tabela5).

Tabela 5. Taxa padronizada e percentual médio anual de mudança (AAPC) de mortalidade por câncer colorretal em mulheres e homens brasileiros ≥ 30 anos de idade, de acordo com UF e ano, 1990 – 2019.

UF	Mortalidade-Feminino				Mortalidade -Masculino			
	1990	2019	AAPC	IC 95%	1990	2019	AAPC	IC 95%
Acre	11,10	15,72	1,2*	(0,9;1,5)	13,84	20,02	1,2*	(0,7;1,8)
Alagoas	14,74	17,15	0,5*	(0,3;0,8)	13,45	19,22	1,2*	(1,1;1,4)
Amapá	9,76	13,96	1,3*	(1,0;1,6)	9,93	16,03	1,7*	(1,1;2,2)
Amazonas	15,77	16,76	0,4	(0,0;0,8)	13,60	19,03	1,2*	(0,5;1,9)
Bahia	15,90	17,68	0,4*	(0,3;0,4)	14,03	25,10	2,0*	(1,9;2,2)
Ceará	12,41	17,72	1,3*	(1,1;1,6)	12,20	20,99	2,0*	(1,4;2,5)
Distrito Federal	26,99	24,68	-0,3*	(-0,5;-0,2)	31,22	30,95	- 0,0	(-0,5;0,4)
Espirito Santo	17,49	22,04	0,8*	(0,6;1,0)	15,90	25,26	1,6*	(1,4;1,8)
Goiás	21,10	20,78	0,0	(-0,4;0,5)	20,68	24,22	0,5*	(0,4;0,6)
Maranhão	8,33	15,43	2,2*	(1,7;2,6)	14,82	20,49	1,1*	(0,5;1,7)
Mato Grosso	14,67	17,55	0,5	(-0,1;1,2)	15,04	18,72	0,7*	(0,2;1,1)
Mato Grosso do Sul	17,83	20,37	0,5*	(0,0;1,0)	17,28	23,86	1,3*	(0,9;1,7)
Minas Gerais	18,85	19,77	0,1	(-0,1;0,3)	18,36	23,18	0,8*	(0,5;1,0)
Pará	14,90	15,71	0,2	(-0,1;0,4)	13,65	16,34	0,7*	(0,3;1,0)
Paraíba	13,83	15,27	0,4	(-0,1;0,9)	11,69	18,25	1,6*	(1,4;1,8)
Paraná	21,48	23,82	0,4*	(0,2;0,6)	23,24	30,68	1,0*	(0,7;1,3)
Pernambuco	15,39	18,93	0,7*	(0,2;1,2)	12,26	22,07	2,1*	(1,6;2,6)
Piauí	12,30	14,69	0,7	(-0,1;1,5)	13,12	16,56	0,9	(0,0;1,8)
Rio de Janeiro	25,82	27,44	0,4*	(0,2;0,6)	28,67	35,45	0,8*	(0,6;1,0)
Rio Grande Norte	12,53	16,49	1,0*	(0,7;1,2)	12,65	20,95	1,8*	(1,4;2,2)
Rio Grande Sul	29,25	28,74	0,0	(-0,2;0,3)	31,67	36,92	0,5*	(0,3;0,7)
Rondônia	18,96	16,74	-0,5	(-1,3;0,3)	17,31	20,02	0,7*	(0,2;1,1)
Roraima	13,02	15,09	0,5*	(0,2;0,8)	17,49	18,91	0,3	(-0,2;0,8)
São Paulo	25,88	25,46	-0,1	(-0,4;0,2)	29,01	32,40	0,5*	(0,3;0,8)
Santa Catarina	23,12	21,72	-0,2	(-0,4;0,0)	13,84	20,02	0,4*	(0,1;0,7)
Sergipe	16,91	17,66	0,2	(-0,4;0,7)	13,45	19,22	0,8*	(0,5;1,1)
Tocantins	11,98	13,96	0,5*	(0,3;0,8)	9,93	16,03	1,7*	(1,4;2,1)
Brasil	20,61	21,96	0,2*	(0,1;0,4)	13,60	19,03	0,9*	(0,8;1,1)

IC: Intervalo de confiança; *: valor de $p < 0,05$

5.4. Anos de Vida Ajustados por Incapacidade (DALY)

Com exceção do Distrito Federal [AAPC: 0,0 (IC 95%: -0,4;0,5)] e Roraima [AAPC: 0,4 (IC 95%: -0,1;0,9)], as tendências de DALY no grupo masculino são de aumento em todas as regiões, a maior tendência foi encontrada em Pernambuco e na Bahia, com aumento em ambas de 2,1% (a.a.). Já para o sexo feminino, as macrorregiões que apresentam tendências de aumento são Norte e Nordeste, sendo Maranhão a UF que apresentou maior tempo de vida perdido por incapacidade ou morte com uma tendência de aumento de 1,9% (a.a.) (IC 95%: 1,5;2,4) ao ano. Amazonas, Goiás, Minas Gerais, Paraíba, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Rondônia, São Paulo, Santa Catarina e Sergipe mostraram estabilidade e nota-se que o Distrito Federal novamente possui as melhor métrica com declínio de 0,4% (a.a.) (IC 95%: -0,6;-0,2) de DALY ao ano (Tabela 6).

Tabela 6. Taxa padronizada e percentual médio anual de mudança (AAPC) de DALY por câncer colorretal em mulheres e homens brasileiros ≥ 30 anos de idade, de acordo com UF e ano, 1990 – 2019.

UF	DALY-Feminino				DALY -Masculino			
	1990	2019	AAPC	IC 95%	1990	2019	AAPC	IC 95%
Acre	241,12	338,56	1,2*	(0,8;1,5)	280,69	435,78	1,4*	(0,8;2,0)
Alagoas	328,60	388,82	0,6*	(0,3;0,8)	313,56	451,10	1,3*	(1,1;1,5)
Amapá	212,10	311,86	1,4*	(1,2;1,7)	208,57	350,69	1,8*	(1,2;2,3)
Amazonas	344,02	371,76	0,4	(-0,3;1,0)	301,40	431,52	1,3*	(0,8;1,8)
Bahia	354,38	411,12	0,5*	(0,5;0,6)	324,20	586,32	2,1*	(1,9;2,2)
Ceará	284,19	398,82	1,2*	(1,0;1,4)	280,08	482,91	2,0*	(1,6;2,3)
Distrito Federal	564,68	505,13	-0,4*	(-0,6;-0,2)	620,57	622,88	0,0	(-0,4;0,5)
Espirito Santo	390,73	498,61	0,9*	(0,6;1,1)	359,67	573,69	1,5*	(1,3;1,8)
Goiás	492,74	479,50	-0,1	(-0,3;0,1)	488,14	569,94	0,5*	(0,3;0,7)
Maranhão	198,57	346,83	1,9*	(1,5;2,4)	340,26	451,01	1,0*	(0,3;1,6)
Mato Grosso	325,65	393,70	0,6*	(0,0;1,2)	336,97	429,65	0,8*	(0,3;1,2)
Mato Grosso do Sul	400,48	454,17	0,5*	(0,1;1,0)	392,86	538,61	1,3*	(0,9;1,6)
Minas Gerais	419,95	456,80	0,2	(-0,1;0,6)	416,48	550,68	0,9*	(0,6;1,2)
Pará	328,40	352,55	0,2*	(0,1;0,4)	301,55	375,60	0,8*	(0,5;1,1)
Paraíba	309,32	341,91	0,4	(0,0;0,9)	266,86	419,33	1,6*	(1,4;1,7)
Paraná	461,03	534,30	0,5*	(0,3;0,7)	519,03	700,34	1,2*	(0,9;1,4)
Pernambuco	343,69	420,81	0,7*	(0,2;1,2)	285,91	510,24	2,1*	(1,6;2,5)
Piauí	268,78	323,02	0,8*	(0,2;1,4)	288,13	373,87	1,0*	(0,1;1,9)
Rio de Janeiro	575,08	615,16	0,3*	(0,0;0,6)	644,83	796,45	0,8*	(0,6;0,9)
Rio Grande Norte	272,74	369,52	1,0*	(0,8;1,2)	281,93	482,21	1,9*	(1,5;2,2)
Rio Grande Sul	619,55	632,84	0,1	(-0,1;0,3)	692,93	825,62	0,6*	(0,4;0,8)
Rondônia	384,59	363,96	-0,1	(-0,6;0,4)	372,04	442,09	0,7*	(0,1;1,4)
Roraima	282,03	319,58	0,5*	(0,2;0,8)	370,48	415,27	0,4	(-0,1;0,9)
São Paulo	565,63	572,85	0,1	(-0,2;0,4)	642,23	721,88	0,6*	(0,3;0,8)
Santa Catarina	484,19	475,61	-0,1	(-0,3;0,2)	538,01	623,58	0,5*	(0,4;0,6)
Sergipe	356,03	397,52	0,4	(-0,1;0,9)	332,28	476,84	1,2*	(0,5;1,9)
Tocantins	248,46	310,51	0,8*	(0,6;0,9)	262,15	460,44	2,0*	(1,7;2,2)
Brasil	455,31	492,55	0,3*	(0,1;0,5)	479,05	616,81	0,9*	(0,8;1,1)

IC: Intervalo de confiança; *: valor de $p < 0,05$

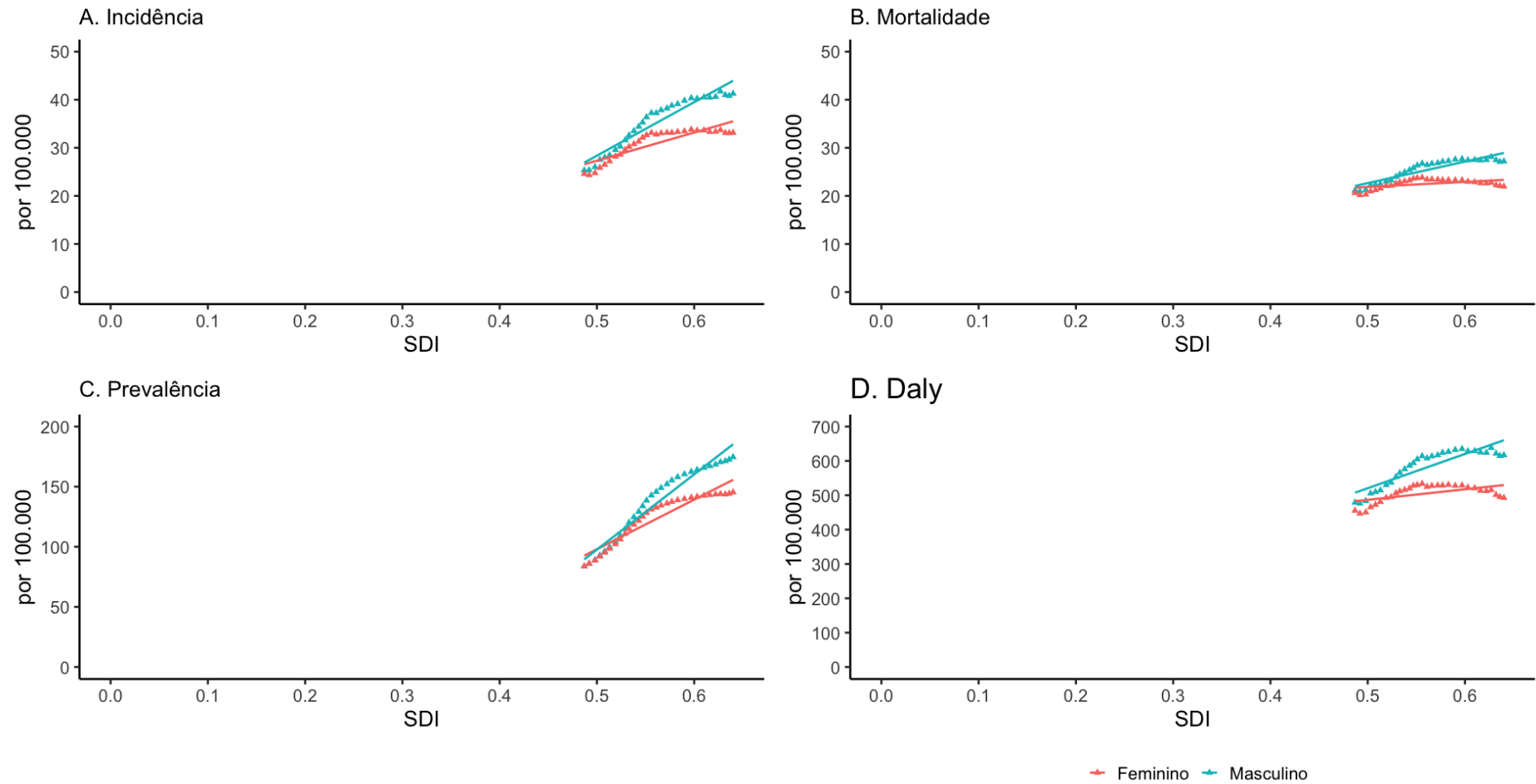
5.5. *Socio-Demographic Index (SDI)/ Índice Sociodemográfico*

Ao correlacionar os indicadores epidemiológicos do CCR no Brasil com o SDI no período de 1990 a 2019, o sexo masculino apresentou associações muito fortes (0,90 – 1,0) na incidência, prevalência e mortalidade, e forte (0,70 – 0,90) correlação no DALY. Já as associações vistas no sexo feminino são: forte na incidência, muito forte na prevalência, baixa na mortalidade (0,3 – 0,5) e moderada no DALY (0,5 – 0,7) (Tabela 7 e Figura 4).

Tabela 7. Correlação do coeficiente de desenvolvimento humano (SDI) com os indicadores de câncer colorretal em homens e mulheres brasileiros ≥ 30 anos de idade, no período de 1990 – 2019.

Indicadores	Masculino	
	Coeficiente	Valor P
Incidência	0,95	<0,05
Prevalência	0,97	<0,05
Mortalidade	0,90	<0,05
DALY	0,88	<0,05
Feminino		
	Coeficiente	Valor P
Incidência	0,86	<0,05
Prevalência	0,94	<0,05
Mortalidade	0,48	<0,05
DALY	0,55	<0,05

Figura 4. Correlação do coeficiente do Índice Sociodemográfico com os indicadores de câncer colorretal em homens e mulheres brasileiros ≥ 30 anos de idade, no período de 1990 – 2019.

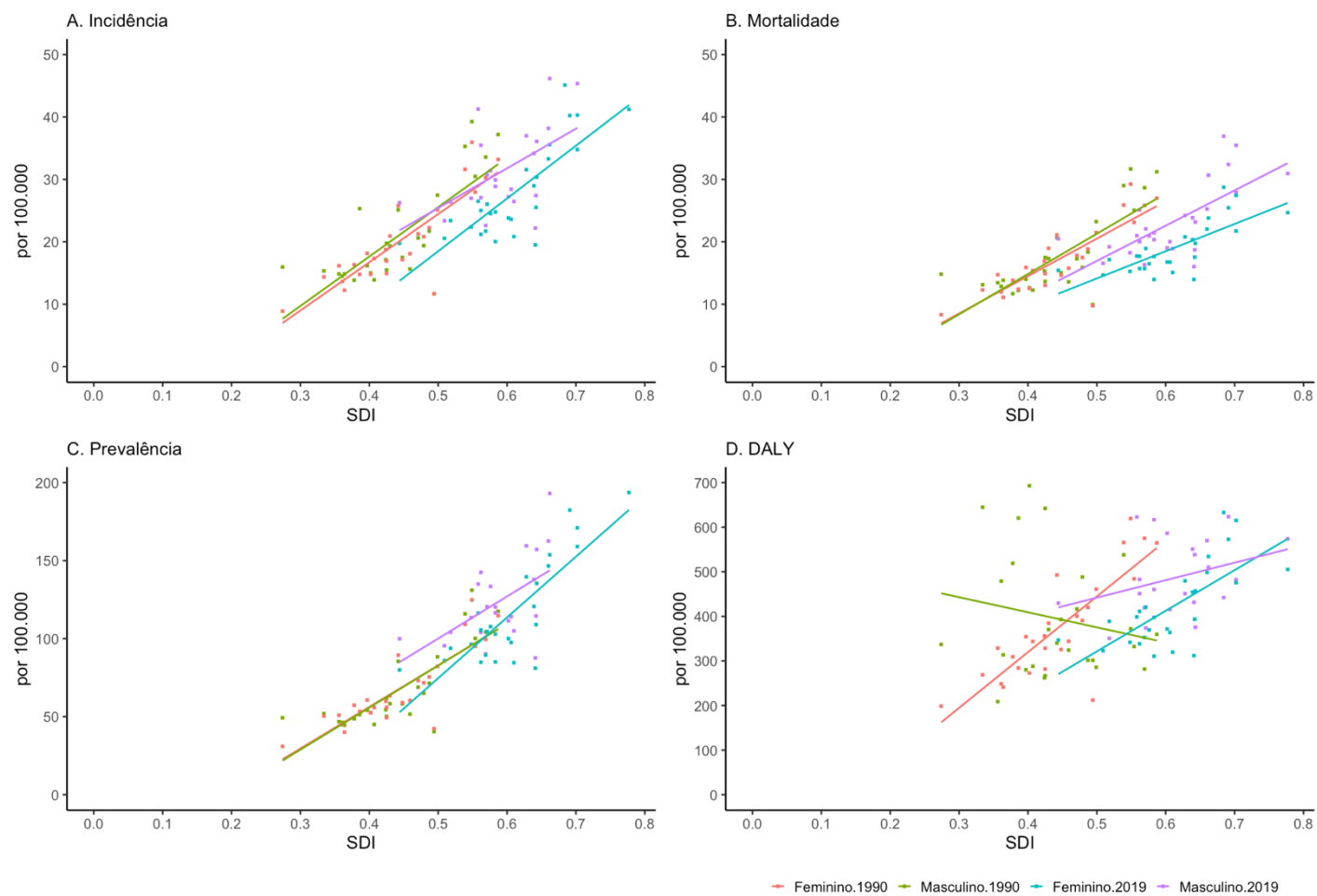


Na associação por UF, de acordo com o sexo em períodos pontuais (1990 e 2019), tanto no grupo masculino quanto no feminino, a incidência e prevalência possuem forte correlação em ambos os períodos analisados, a mortalidade possui forte correlação no ano de 1990 e moderada associação no ano 2019 para ambos os sexos, por sua vez, o DALY não apresentou correlação no sexo masculino em nenhum período e no sexo feminino ele está fortemente relacionado em ambos os períodos avaliados (Tabela 8 e Figura 5).

Tabela 8. Correlação do coeficiente do Índice Sociodemográfico com os indicadores de câncer colorretal em homens e mulheres brasileiros ≥ 30 anos de idade, de acordo com UF e ano, 1990 e 2019.

Indicadores	1990		2019	
	Masculino		Feminino	
	Coeficiente	Valor P	Coeficiente	Valor P
Incidência	0,76	<0,05	0,72	<0,05
Prevalência	0,80	<0,05	0,77	<0,05
Mortalidade	0,78	<0,05	0,69	0,060
DALY	-0,19	0,336	-0,05	0,803
	Masculino		Feminino	
	Coeficiente	Valor P	Coeficiente	Valor P
Incidência	0,85	<0,05	0,79	<0,05
Prevalência	0,85	<0,05	0,81	<0,05
Mortalidade	0,84	<0,05	0,74	<0,05
DALY	0,82	<0,05	0,70	<0,05

Figura 5 — Coeficiente de correlação do Índice Sociodemográfico (SDI) com os indicadores de câncer colorretal em homens e mulheres brasileiros ≥ 30 anos de idade, de acordo com UF e ano, 1990 e 2019.



Na análise dos indicadores agrupados em quintis, as UF que possuem os maiores índices de desenvolvimento - quintil “Alto” (SDI >0,80) - possuem as maiores taxas independente do indicador em ambos os sexos e compensatoriamente o cenário é inverso na tendência, demonstrando os menores aumentos anuais em todos os indicadores, onde a população feminina apresentou estabilidade na mortalidade e DALY (AAPC com valor de $p > 0,05$). Em contrapartida o panorama é inverso para as UF com os menores SDI - quintil "Inferior" (SDI <0,45), apresentando as menores taxas e maiores tendências. O quintil “Médio” (SDI 0,45 – 0,60) nas mulheres apresentou uma exceção: estabilidade na mortalidade (AAPC com valor de $p > 0,05$) (Tabela 9 e Figura 6).

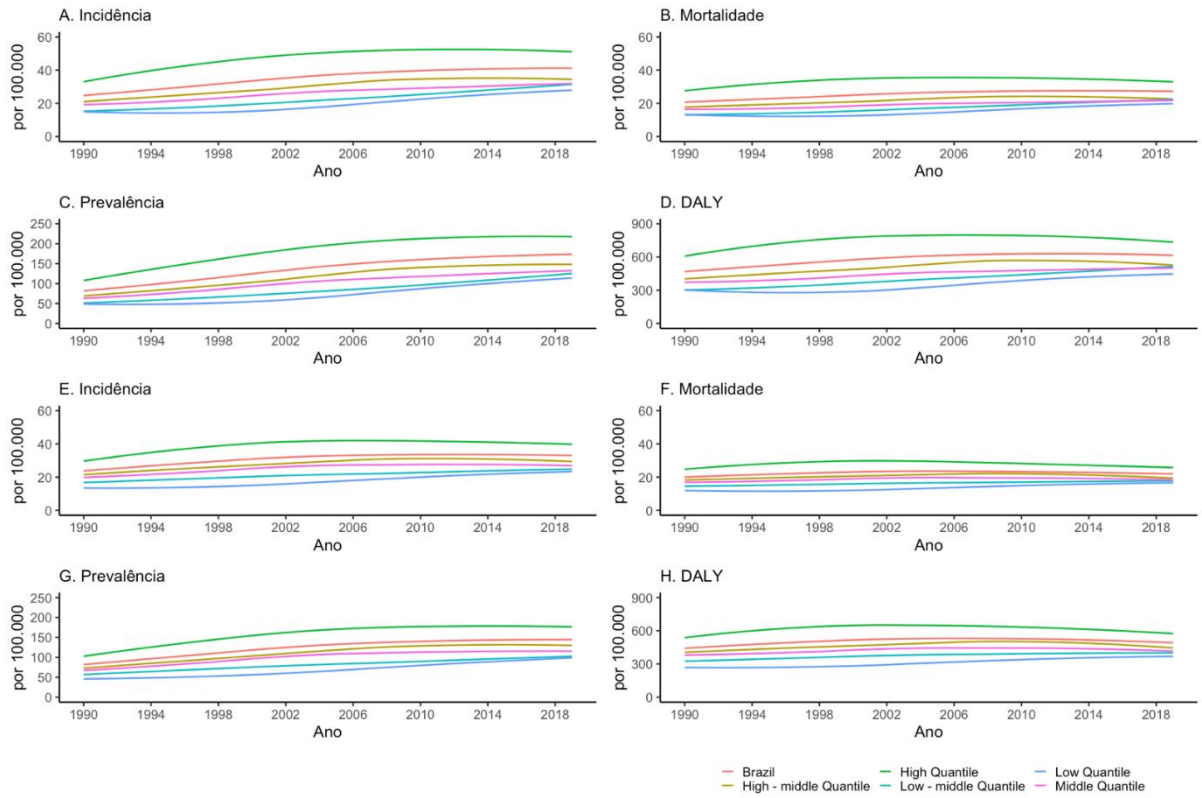
Tabela 9. Taxas padronizadas e percentual médio anual de mudança (AAPC) de incidência, mortalidade e DALY e da prevalência por câncer colorretal em mulheres e homens brasileiros ≥ 30 anos de idade, estratificados por nível sociodemográfico (SDI), de acordo com os anos, 1990 – 2019.

Quartil	Masculino				Feminino			
	1990	2019	AAPC	95% IC	1990	2019	AAPC	95% IC
Incidência								
Inferior	14,73	27,84	2,3*	(2,0;2,5)	13,31	23,11	2,0*	(1,7;2,2)
Médio baixo	15,11	31,11	2,5*	(2,4;2,7)	16,85	24,56	1,3*	(1,1;1,5)
Médio	21,72	32,15	1,7*	(1,4;2,0)	20,46	27,03	1,0*	(0,7;1,3)
Médio alto	20,90	35,06	1,7*	(1,5;2,0)	21,72	29,98	1,1*	(0,9;1,3)
Alto	34,25	51,30	1,5*	(1,3;1,7)	31,10	39,99	0,9*	(0,7;1,2)
Prevalência								
Inferior	48,48	114,29	3,1*	(2,9;3,3)	45,57	98,04	2,8*	(2,5;3,1)
Médio baixo	50,98	124,61	3,1*	(3,0;3,2)	56,93	102,10	2,0*	(1,9;2,1)
Médio	65,38	134,36	2,5*	(2,2;2,8)	69,46	116,41	1,8*	(1,5;2,1)
Médio alto	68,99	150,72	2,7*	(2,2;3,3)	73,76	132,25	2,1*	(1,9;2,2)
Alto	111,32	219,23	2,4*	(2,3;2,5)	105,79	178,02	1,8*	(1,7;2,0)
Mortalidade								
Inferior	13,03	19,59	1,4*	(1,1;1,8)	11,73	16,31	1,2*	(0,9;1,4)
Médio baixo	13,04	22,06	1,8*	(1,6;2,1)	14,66	17,05	0,6*	(0,5;0,8)
Médio	16,76	21,85	1,0*	(0,7;1,2)	17,34	18,42	0,2	(0,0;0,5)
Médio alto	17,63	22,90	0,9*	(0,6;1,1)	18,04	19,80	0,2*	(0,1;0,4)
Alto	28,37	32,98	0,6*	(0,4;0,8)	25,78	25,82	0	(-0,2;0,2)
DALY								
Inferior	297,97	446,50	1,4*	(1,2;1,7)	264,74	366,37	1,2*	(0,9;1,4)
Médio baixo	300,56	510,42	1,9*	(1,6;2,1)	328,14	396,99	0,7*	(0,5;0,8)
Médio	382,40	501,95	1,0*	(0,7;1,2)	392,49	416,41	0,2*	(0,0;0,4)
Médio alto	399,01	536,14	1,0*	(0,7;1,2)	409,48	452,88	0,3*	(0,2;0,5)
Alto	627,94	736,50	0,6*	(0,4;0,8)	559,90	575,52	0,1	(-0,1;0,4)

IC: Intervalo de confiança; *: valor de $p < 0,05$

Figura 6. Taxas padronizadas de incidência, mortalidade e DALY e da prevalência por câncer colorretal em brasileiros ≥ 30 anos de idade, estratificados por nível sociodemográfico (SDI), 1990 – 2019.

Masculino (A - D), Feminino E - H



DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo descrever o perfil epidemiológico do câncer colorretal, no que diz respeito a incidência, mortalidade, prevalência e qualidade de vida após o diagnóstico, no intervalo histórico entre 1990 e 2019, usando dados corrigidos do GBD19. Foram analisadas as taxas e tendências de incidência e prevalência no Brasil, que possui dimensões continentais e forte desigualdade social e regional.

As taxas elevadas e tendências crescentes na incidência de CCR em todo o país, independente do sexo, podem ser explicadas pelo aumento da prevalência e incidência dos fatores de risco (hábitos de vida) em todo território brasileiro. Como é apresentado nas Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF) dos últimos anos (2002-2018), os alimentos ultraprocessados vêm ganhando cada vez mais espaço na cozinha dos brasileiros, correspondendo a 18,4% das calorias adquiridas em casa (IBGE, 2020a).

Os hábitos sedentários de vida também possuem fortes associações com o desenvolvimento do câncer colorretal e vêm sendo estudados no Brasil e elucidados por meio das Pesquisas Nacionais de Saúde (PNS), que são inquéritos realizados no país. A PNS mais recente (2020) e outras pesquisas mostram que o Brasil vem seguindo tendências temporais de crescimento nas prevalências de excesso de peso e de obesidade (FERREIRA, SZWARCOWALD, DAMACENA, 2019; MATOS *et al.*, 2021; MALTA *et al.*, 2016; SILVA *et al.*, 2021), onde, ao longo dos anos estudados (2002 a 2019), a obesidade teve um aumento acentuado tanto para homens (9,6% para 22,8%) quanto para mulheres (14,5% para 30,2%) (IBGE, 2020b).

Outro fator que pode estar relacionado ao crescimento anual de incidência e prevalência de CCR é o envelhecimento populacional. De acordo com os últimos Censos Demográficos realizados no Brasil, tem havido uma diminuição nas taxas de mortalidade e fecundidade (IBGE, 2020b), resultando em uma mudança na estrutura da pirâmide etária da população brasileira, com a base da pirâmide se estreitando devido à queda no percentual de nascimentos, enquanto o topo se alarga, indicando o envelhecimento da população. Tendência essa que se aproxima do perfil demográfico de países desenvolvidos (CORTEZ, *et al.*, 2019; OLIVEIRA, 2019; VASCONCELOS & GOMES, 2012).

O processo de urbanização e de industrialização vêm aumentando no decorrer dos últimos anos, onde alimentos ultraprocessados podem ser facilmente encontrados nas prateleiras de qualquer mercado brasileiro sob diferentes formas (POPKIN, B.M., 2006, DINIZ,

2009). Processo esse que torna o atual padrão de consumo alimentar brasileiro tendendo ao dos países desenvolvidos (ABREU *et al.*, 2001).

Uma possível explicação para os crescentes AAPC nas regiões Norte e Nordeste é o acelerado processo de desenvolvimento que vem ocorrendo nessas regiões. De acordo com Diniz (2009), o Nordeste vem passando por um elevado e intenso processo de industrialização, provocado por intervenções públicas federais e estaduais. Desde então, a região possui projetos de desenvolvimento econômico, social e tecnológico com o objetivo de promover o melhoramento econômico da região, através de ações como: oferta de créditos de bancos oficiais federais, concessão e/ou redução de impostos e a presença de um grande volume de mão-de-obra barata e altamente rentável. Atributos esses incentivaram empresas das regiões Sul e Sudeste a se deslocarem e investirem no Nordeste (DO AMARAL FILHO, 2018). Assim, esses melhoramentos regionais influenciam no processo de urbanização e industrialização, contribuindo para o envelhecimento populacional e acesso a estilos de vida que favorecem no desenvolvimento de CCR.

Estudo que avaliou a economia do Nordeste, após a extinção da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) - ação política governamental com intuito de reduzir a desigualdade no Nordeste - em 2000, evidenciou que o IDH do Norte e do Nordeste foram os que apresentaram maior crescimento dos indicadores sociais em relação às demais regiões brasileiras (CARVALHO, 2018), o que pode explicar os achados do presente estudo nos cálculos de correlação de incidência e prevalência com IDH (SDI).

Com o desenvolvimento socioeconômico, há maior oferta de serviços de saúde que contribuem tanto no acesso ao diagnóstico quanto no tratamento. Assim, o aumento da incidência e da prevalência podem estar relacionados à ampliação do acesso de sistemas de saúde e melhora da qualidade dos serviços, onde casos que não eram notificados, agora são. De acordo com o Histórico de Cobertura de Atenção Primária disponível no site e-Gestor Atenção Básica do Ministério da Saúde, em 2007 a cobertura era de 41,7% e passou para 76,08% em 2020, em todo território nacional (VIACAVA, *et al.*, 2018; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021a).

Com essas melhorias, a população tem maior acesso ao diagnóstico e atendimento especializado, resultando num aumento de rastreamentos realizados e um acompanhamento eficaz, que refletem no aumento das taxas de sobrevivência do país (BRASIL, 2010; FIGUEIREDO *et al.*, 2014; KUIPERS *et al.*, 2015).

Quanto ao sexo, as taxas e tendências analisadas no presente estudo foram majoritariamente elevadas no sexo masculino ao longo de toda a série histórica. Esse achado pode ser atribuído à maior prevalência dos principais fatores de risco nesse grupo. De acordo

com a última Pesquisa Nacional de Saúde 2019, publicada em 2020, que traz informações detalhadas sobre o consumo de bebidas alcoólicas no país, o consumo de álcool é maior entre os homens (37,1%) do que nas mulheres (17%) (IBGE, 2020a). Em relação ao uso do tabaco, pesquisas mostram um declínio significativo na prevalência de tabagismo na população, sendo a queda maior entre as mulheres do que entre os homens (IBGE, 2008; BASTOS *et al.*, 2017), corroborando dessa forma com a incidência aumentada no sexo masculino.

A elevada mortalidade em indivíduos do sexo masculino pode ser devido ao acesso aos serviços de saúde, no caso a falta deles. Foi observado uma baixa adesão dos homens a esses serviços, o que pode resultar em uma detecção tardia de doenças e problemas de saúde não tratados (VIEIRA *et al.*, 2013; SEPARAVICH, CANESQUI, 2013). Os homens adoecem mais, possivelmente devido à maior prevalência de fatores de risco; tornam-se mais suscetíveis a desenvolver doenças graves e crônicas, resultando em uma diminuição da expectativa de vida (COSTA-JÚNIOR & MAIA, 2009; FIOCRUZ, 2017; IBGE, 2020a) e, por outro lado, tendem a procurar menos serviços de saúde oportunamente.

Ao analisar as taxas por UF, juntamente com o índice sociodemográfico, notou-se um panorama já abordado em outros estudos, onde regiões mais desenvolvidas apresentam as maiores taxas de incidência e prevalência, pois são mais urbanizadas, corroborando para o acesso aos fatores de risco (IBGE, 2020a, FIOCRUZ, 2017). Por exemplo, as Macrorregiões que tiveram maior evolução da disponibilidade domiciliar de alimentos ultraprocessados foram Sul, Sudeste e Centro-Oeste (IBGE, 2020a), consideradas regiões mais desenvolvidas e que possuem maior poder aquisitivo (IBGE, 2022).

No que diz respeito ao tabaco, a região Sul é a que apresenta maior índice de fumantes. Em relação à escolaridade, o uso é predominantemente maior entre aqueles com escolaridade ausente ou fundamental incompleto (IBGE, 2020c). As Grandes Regiões que tiveram maior evolução da disponibilidade domiciliar de alimentos ultraprocessados foram Sul, Sudeste e Centro-Oeste (IBGE, 2020a), regiões consideradas mais urbanizadas e que possuem maior poder aquisitivo (IBGE, 2022).

Em contrapartida, as tendências de mortalidade e DALY apresentadas neste trabalho refletem as grandes discrepâncias sociais e regionais do país, conforme evidenciado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que apresenta as médias de rendimento domiciliar *per capita* nas grandes regiões do país para o ano de 2019, onde o Norte apresenta uma média de R\$ 955,00 e o Nordeste de R\$ 945,00, ambas representando as menores rendas do país (IBGE, 2022).

Ao comparar as tendências entre as localidades brasileiras, notou-se um comportamento distinto, onde o Distrito Federal (DF) apresentou os “melhores” AAPCs de mortalidade e DALY para ambos os sexos. Ao investigar a renda domiciliar do DF, notou-se que a mesma é a maior em todo território nacional, com renda média *per capita* de R\$ 2.765,00 (IBGE, 2022). Essa constatação confirma o que é abordado na literatura: a renda possui correlação negativa com o número de mortes pela doença, em outras palavras, quanto maior a renda menor o risco de morrer e menos tempo de vida perdidos por morte ou incapacidade –DALY (GUIMARÃES et al., 2013; VINEIS et al., 2014).

As tendências de aumento em todos os indicadores verificadas neste trabalho estão aumentadas com maior grau no Norte e Nordeste e podem estar relacionadas à distribuição e qualidade desigual de serviços de saúde. A falta de acesso a serviços de saúde especializados nessa área ou a qualidade inferior desses serviços pode impactar significativamente na identificação precoce e no tratamento eficaz da doença, o que pode levar ao aumento da mortalidade e DALY (SCANDIUZZI, CAMARGO, ELIAS, 2019; PIRES de P., *et al* 2021).

Nos últimos anos o Brasil passou por diversas evoluções no sistema público de saúde, com ações que melhoraram a atenção à saúde através do aprimoramento dos serviços ambulatoriais e hospitalares, aumento dos recursos humanos e melhorando o acesso aos mesmos (VIACAVA *et al.*, 2018). Porém, as mesmas parecem não ser o suficiente, uma vez que a carga de mortalidade e DALY analisadas no período de 1990 – 2019 apresentam tendências de acréscimo.

Neste estudo foi observada uma forte correlação entre o SDI e os indicadores analisados no grupo feminino. Essa constatação é respaldada por outros estudos que também relacionam variáveis de educação e renda com o acesso aos serviços de saúde. Observou-se que indivíduos com menor poder aquisitivo e nível educacional tendem a utilizar os serviços de saúde com menor frequência (LIMA-COSTA, BARRETO, GIATTI, 2002; LIMA-COSTA, 2004; TRAVASSOS, OLIVEIRA, VIACAVA, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2018). Essa disparidade no acesso aos cuidados de saúde, assim como na qualidade desse acesso, pode acarretar consequências negativas na saúde dos grupos socioeconomicamente menos privilegiados, contribuindo assim para o aumento da taxa de mortalidade (DANTAS *et al.*, 2021).

Em países desenvolvidos, o acesso à colonoscopia e à retirada dos pólipos, a rapidez na emissão dos laudos laboratoriais e o início rápido do tratamento corroboram para a redução das taxas de incidência, mortalidade e DALY (BRASIL, 2010; FIGUEIREDO *et al.*, 2014; KUIPERS *et al.*, 2015; MAIDA *et al.*, 2017; MAIDA *et al.*, 2019).

O Brasil é um dos poucos países que oferecem um serviço universal de saúde e público para a população (BRASIL,1990). As Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Unidades de Saúde da Família (USF) são responsáveis pelas ações de aconselhamento, imunização, (prevenção primária), rastreamento e diagnóstico (prevenção secundária) de doenças (MORAES, 2012; US. PREVENTIVE SERVICES TASK FORCE, 2014; AMERICAN ACADEMY OF FAMILY PHYSICIANS, 2017). Atualmente, no país, não há um programa de rastreamento de câncer colorretal (CCR) padronizado e universal para toda a população. Em vez disso, as abordagens de rastreamento para o CCR são selecionadas com base em critérios como a viabilidade financeira e a adequação do paciente. Isso significa que o acesso ao rastreamento do CCR pode variar de acordo com a região geográfica e a capacidade financeira do sistema de saúde local (PIRES de P., *et al* 2021; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010a).

No Brasil, diversas iniciativas estão sendo implementadas para organizar a rede assistencial de saúde no que diz respeito à prevenção, ao diagnóstico e ao tratamento oportuno do câncer. Entre elas, destacam-se o Plano de Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (BRASIL, 2021b), o Plano de Fortalecimento da Rede de Prevenção (CONASEMS, 2019), Detecção Precoce do Câncer (BRASIL, 2021a) e o Plano de Expansão da Radioterapia (BRASIL, 2017). Essas iniciativas buscam aumentar a sobrevivência dos pacientes com câncer no país, em conformidade com a lei que garante o início do tratamento em até 60 dias após o diagnóstico (BRASIL, 2012a). Apesar dos esforços em curso, o tema permanece como um grande desafio para o sistema de saúde brasileiro.

O estudo *Global Burden of Disease* (GBD) faz o tratamento estatístico dos dados oriundos dos sistemas para obter dados de qualidade mais adequada, como as correções por subnotificação de óbitos e redistribuição de causas não especificadas, no caso da mortalidade. A metodologia para essas correções e estimativas inclui muitos estágios de modelagem, que levam em consideração dados dos Sistemas Nacionais de Registros Cíveis e outras fontes, além da redistribuição de códigos mal-definidos. Assim, a partir dessas estimativas é possível comparar indicadores entre diferentes Unidades da Federação, permitindo uma visão geral da epidemiologia do CCR.

7. CONCLUSÃO

As variações nas taxas de mortalidade do câncer colorretal e a sua evolução temporal podem ser explicadas por diferenças entre as regiões brasileiras. Tais diferenças podem ser reflexo das desigualdades socioeconômicas, que estão associadas aos fatores de risco para essa doença, bem como ao acesso diferenciado aos serviços de saúde.

Conforme o estudo em questão, foi observado um aumento predominante nas tendências das regiões consideradas menos desenvolvidas, independente do sexo, enquanto as regiões mais desenvolvidas apresentam tendências mais estáveis, com predomínio no grupo feminino. Essas discrepâncias nos AAPC entre os sexos podem estar relacionadas aos fatores de risco mais prevalentes nos homens e ao acesso tardio aos serviços de saúde para diagnóstico e tratamento nesse mesmo grupo. Diante disso, recomenda-se a elaboração de programas voltados para a saúde do homem, a fim de promover uma compreensão mais abrangente da realidade masculina em diferentes contextos socioculturais e político-econômicos.

Considerando que os indicadores do câncer colorretal indicam um aumento nas regiões menos privilegiadas, é necessário que os formuladores de políticas públicas de saúde dessas regiões adotem uma abordagem consciente da situação e tomem medidas preventivas do câncer colorretal o mais rápido possível. Isso envolve o aumento de programas de vigilância e promoção, que têm um impacto direto na expectativa de vida e nos índices de morbimortalidade dessa população.

Portanto, ressalta-se que a detecção precoce do câncer é fundamental para o sucesso do tratamento e para aumentar as chances de cura. Por isso, é recomendado que todas as pessoas com mais de 50 anos realizem exames preventivos regularmente, de acordo com as recomendações médicas e as diretrizes do Ministério da Saúde.

REFERÊNCIAS

ABREU, Edeli Simioni de et al. Alimentação mundial: uma reflexão sobre a história. **Saúde e sociedade**, v. 10, p. 3-14, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/LbJtCSFxbyfqtrsDV9dcJcP/>. Acesso em: 06 jul. 2023.

ACS - American Cancer Society. **What is colorectal cancer?** Disponível em: <https://www.cancer.org/cancer/colon-rectal-cancer/about/what-is-colorectal-cancer.html>. Acesso em: 7 nov. 2022.

AMERICAN ACADEMY OF FAMILY PHYSICIANS. **Summary of Recommendations for Clinical Preventive Service**. 2017. Disponível em: [Target Disease \(aafp.org\)](#). Acesso em: 06 abr. 2023.

American Cancer Society. **Colorectal Cancer Risk Factors, 2021**. Disponível em: <https://www.cancer.org/cancer/colon-rectal-cancer/causes-risks-prevention/risk-factors.html>. Acesso em: 28 de mar. 2023.

ANWAR, S.; WELBOURN, H.; HILL, J.; SEBAG-MONTEFIORE, D. Adenocarcinoma of the anal canal - a systematic review. **Colorectal Dis**, v. 15, n. 12, 1 dez. 2013, p. 1481–1488. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23809885/>. Acesso em: 28 dez. 2022.

BAETEN, J. M. *et al.* Antiretroviral Prophylaxis for HIV Prevention in Heterosexual Men and Women. **New England Journal of Medicine**, v. 367, n. 5, 2 ago. 2012, p. 399–410. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoal108524> Acesso em: 10 jan. 2023.

BARON, J. A. *et al.* A Randomized Trial of Rofecoxib for the Chemoprevention of Colorectal Adenomas. **Gastroenterology**, v. 131, n. 6, 1 dez. 2006, p. 1674–1682. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17087947/>. Acesso em: 03 jan. 2023.

BASTOS, F. I. P.M., *et al.* (Org.). **III Levantamento Nacional sobre o uso de drogas pela população brasileira**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/ICICT, 2017. p. 79-88. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/34614/1/III%20LNUD_PORTUGU%c3%8aS.pdf. Acesso em: 22 de mar. 2023.

BEAN, S. M.; CHHIENG, D. C. Anal-rectal cytology: a review. **Diagnostic Cytopathology**, v. 38, n. 7, 1 jul. 2010, p. 538–546. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19941374/>. Acesso em: 27 dez. 2022.

BÉNARD F., BARKUN A.N., MARTEL M., VON RENTELN D. Systematic review of colorectal cancer screening guidelines for average-risk adults: Summarizing the current global recommendations. *World J Gastroenterol*, v.24,n.1,pg. 124-138, 2018. Disponível em: [Systematic review of colorectal cancer screening guidelines for average-risk adults: Summarizing the current global recommendations \(wjgnet.com\)](#). Acesso em: 04 abr. 2023

BENSON, A. B. *et al.* Anal Carcinoma, Version 2.2018, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. **J Natl Compr Canc Netw: JNCCN**, v. 16, n. 7, jul. 2018, p. 852–871. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30006428/>. Acesso em: 28 dez. 2022.

BJØRGE, T., ENGELAND, A., LUOSTARINEN, T., MORK, J., GISLEFOSS, R. E., JELLUM, E., KOSKELA, P., LEHTINEN, M., PUKKALA, E., THORESEN, S. Ø., & DILLNER, J. Human papillomavirus infection as a risk factor for anal and perianal skin cancer in a prospective study. **British journal of cancer**, 87(1), 2002, p. 61–64. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6600350>. Acesso em: 09 jan. 2023.

BOTTERI, E. *et al.* Smoking and colorectal cancer: a meta-analysis. **JAMA**, v. 300, n. 23, p. 2765–78, 2008. Disponível em: [Tabagismo e câncer colorretal: uma meta-análise | Câncer colorretal | JAMA - Brasil | Rede JAMA \(jamanetwork.com\)](#) Acesso em: 28 de mar. 2023.

BRASIL, GBD. Estudo de carga global de doença 2015: resumo dos métodos utilizados. **Revis Bras Epidemiol**, v. 20, p. 4-20, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/CPg6Tj4VT5bRX38SwW58MGv/?lang=pt>. Acessado em: 22 mai. 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde; INCA- Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes Da Silva. **Estimativa 2020: Incidência de Câncer no Brasil**. Coordenação De Ensino. Rio De Janeiro, 2020a. 122p. Disponível Em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf> Acesso em: 09 jan. 2023.

BRASIL. **Lei 8080 de 19 de setembro de 1990: Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras Providências**. 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm. Acesso em: 05 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da diretoria colegiada - RDC nº 272, de 14 de março de 2019. 2019. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2019/rdc0272_14_03_2019.pdf. Acesso em: 28 de mar. 2023

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 1.220 de 03 de junho de 2014: Altera o art. 3º da Portaria nº 876/GM/MS, de 16 de maio de 2013**, que dispõe sobre a aplicação da Lei nº 12.732, de 22 de novembro de 2012. Brasília: Ministério da Saúde; 2012a.

BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE; CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012b. **Diário Oficial da União**, v. 12, p. 59-59, 2013. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 28 de mar. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 931 de 10 de maio de 2012: Institui o Plano de Expansão da Radioterapia no Sistema Único de Saúde (SUS)**. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. INCA- Instituto Nacional De Câncer José Alencar Gomes Da Silva. **Detecção precoce do câncer**. Coordenação de ensino. Rio de Janeiro, 2021a.

Disponível em:

https://antigo.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document/deteccao-precoce-do-cancer_0.pdf. Acesso em: 03 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. INCA- Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes Da Silva. Atlas on-line de mortalidade. Rio de Janeiro: INCA, 2020b. Disponível em: <https://mortalidade.inca.gov.br/MortalidadeWeb>. Acesso em: 09 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2021-2030**. Brasília, DF, 2021b. 118 p. Disponível em: [Plano de dant 2021_2030.pdf](#) Acesso em: 23 mar. 2023

BRASIL. **Pesquisa Nacional de Saúde 2019**: percepção do estado de saúde, estilo de vida, doenças crônicas e saúde bucal / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. – Rio de Janeiro. IBGE, pag. 40-52 , 2020d. Disponível em: PNS_2019_v4.indd (fiocruz.br). Acesso em: 05 abr. 2023.

BRENNER, H.; STOCK, C.; HOFFMEISTER, M. Effect of screening sigmoidoscopy and screening colonoscopy on colorectal cancer incidence and mortality: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and observational studies. **BMJ**, v. 348, n. 1, 9 abr. 2014, p. g2467–g2467. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK196114/> Acesso em: 1 nov. 2022.

BURT, R. W. *et al.* NCCN clinical practice guidelines in oncology. Colorectal cancer screening. **J Nat Compr Canc Netw: JNCCN**, v. 8, n. 1, 1 jan. 2010, p. 8–61. Disponível em: [NCCN clinical practice guidelines in oncology. Colorectal cancer screening - PubMed \(nih.gov\)](#). Acesso em: 9 nov. 2022.

BUTTERWORTH, A. S.; HIGGINS, J. P. T.; PHAROAH, P. Relative and absolute risk of colorectal cancer for individuals with a family history: A meta-analysis. **European Journal of Cancer**, v. 42, n. 2, 1 jan. 2006, p. 216–227. Disponível em: [Relative and absolute risk of colorectal cancer for individuals with a family history: A meta-analysis - European Journal of Cancer \(ejcancer.com\)](#). Acesso em: 9 nov. 2022.

BRIERLEY, J. D.; GOSPODAROWICZ, M. K.; WITTEKIND, C. **TNM classification of malignant tumours.8º edition**. John Wiley & Sons, p. 70 –79. 2017.

CAMBOTA, J.N.; ROCHA, F.F. Determinantes das desigualdades na utilização de serviços de saúde: análise para o brasil e regiões. **Pesquisa e planejamento econômico**. v. 45, n. 2, ago. 2015. p. 219-243 Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6008/1/PPE_v45_n02_Determinantes.pdf. Acesso em: 10 jan. 2023.

CARVALHO, C. P. de O. O desenvolvimento da Região Nordeste nos anos Pós-Sudene (2000-2016). **Revista Paranaense de Desenvolvimento-RPD**, v. 39, n. 134, 2018. Disponível em: <https://ipardes.emnuvens.com.br/revistaparanaense/article/view/987/1119>. Acesso em: 04 de jul. 2023.

CARRERA-BASTOS P., *et al.* A Dieta Ocidental e o Estilo de Vida e as Doenças da Civilização. **Res. Rep. Clin. Cardiol.** v.2, 15–35, mar. 2011. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.2147/RRCC.S16919?needAccess=true&role=button> Acesso em: 27 de mar. 2023.

CHRIST, A.; LAUTERBACH, M.; LATZ, E. Western Diet and the Immune System: An Inflammatory Connection. **Immunity**, v. 51, n. 5, p. 794–811, nov. 2019. Disponível em: [https://www.cell.com/immunity/fulltext/S1074-7613\(19\)30416-9?returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1074761319304169%3Fshowall%3Dtrue#](https://www.cell.com/immunity/fulltext/S1074-7613(19)30416-9?returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1074761319304169%3Fshowall%3Dtrue#) Acesso em: 27 de mar. 2023.

CLARK, Matthew A.; HARTLEY, Andrew; GEH, J. Ian. Cancer of the anal canal. *The lancet oncology*, v. 5, n. 3, p. 149-157, 2004. Disponível em: [Cancer of the anal canal - The Lancet Oncology](#). Acesso em: 03 de jul. 2023.

COSTA, Caroline dos Santos et al. Consumo de alimentos ultraprocessados e associação com fatores sociodemográficos na população adulta das 27 capitais brasileiras (2019). **Revista de Saúde Pública**, v. 55, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/Vxw8tqZHMbWHDGm6Qb5KDWn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 mar. 2023

CONSELHO NACIONAL DE SECRETARIAS MUNICIPAIS DE SAÚDE (CONASEMS). Atenção Básica: Plano de Fortalecimento da Rede de Prevenção. Brasília: CONASEMS, 2019. Disponível em: https://www.conasems.org.br/wp-content/uploads/2020/07/Cartilha-Atenção-Básica_FINAL.pdf. Acesso em: 06 abr. 2023.

CORTEZ, A. C. L.; DA SILVA C. R. L.; DA SILVA R. C. L.; DANTAS E. H. M. Aspectos gerais sobre a transição demográfica e epidemiológica da população brasileira. **Enfermagem Brasil**, v. 18, n. 5, p. 700, 8 nov. 2019. Disponível em: <https://convergenceseditorial.com.br/index.php/enfermagembrasil/article/view/2785> Acesso em: 23 de mar. 2023.

DANTAS, M. N. P. *et al.* Fatores associados ao acesso precário aos serviços de saúde no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, 2021. Disponível em: [SciELO - Brasil - Fatores associados ao acesso precário aos serviços de saúde no Brasil Fatores associados ao acesso precário aos serviços de saúde no Brasil](#) Acesso em: 6 abr. 2023.

DE RUITER, A.; MINDEL, A. Anal intraepithelial neoplasia. **European Journal of Cancer and Clinical Oncology**, v. 27, n. 11, 1 nov 1991, p. 1343–1345. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1660290/>. Acesso em: 09 jan. 2023.

DEKKER, E.; TANIS, P.J.; VLEUGELS, J.L.A.; KASI, P.M.; WALLACE, M.B. Colorectal cancer. **The Lancet**, v. 394, n. 10207, out. 2019, p. 1467–1480. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(19\)32319-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)32319-0/fulltext) Acesso em: 12 dez. 2022.

DESHMUKH, A. A. CHHATWAL, J.; CHIAO, E. Y.; NYITRAY, A. G.; DAS, P.; CANTOR, S. B. Long-Term Outcomes of Adding HPV Vaccine to the Anal Intraepithelial Neoplasia Treatment Regimen in HIV-Positive Men Who Have Sex With Men. **Clinical Infectious**

Diseases, v. 61, n. 10, 29 jul. 2015, p. 1527–1535. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4614412/>. Acesso em: 09 jan. 2023.

DINIZ, Clélio Campolina. Celso Furtado e o desenvolvimento regional. **Nova economia**, v. 19, p. 227-249, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/neco/a/5HDgfpbLkc7kymBT7d7nDDv/#ModalTutors>. Acesso em: 04 jul. 2023.

DO AMARAL FILHO, Jair. **O Nordeste que dá certo**. Cadernos do Desenvolvimento, v. 5, n. 7, p. 55-83, 2018.

ELLIS, L.; COLEMAN, M. P.; RACHET, B. How many deaths would be avoidable if socioeconomic inequalities in cancer survival in England were eliminated? A national population-based study, 1996–2006. **European Journal of Cancer**, v. 48, n. 2, p. 270–278, jan. 2012. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22093945/> > Acesso em: 02 de mar. 2023.

FEDIRKO, V. *et al.* Alcohol drinking and colorectal cancer risk: an overall and dose–response meta-analysis of published studies. **Annals of Oncology**, v. 22, n. 9, p. 1958–1972, 1 set. 2011. Disponível em: [Alcohol drinking and colorectal cancer risk: an overall and dose–response meta-analysis of published studies - Annals of Oncology](#) Acesso em: 28 de mar. 2023.

FERLAY, J. *et al.* Cancer statistics for the year 2020: an overview. **International Journal of Cancer**, v. 149, n. 4, 5 abr. 2021. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ijc.33588>. Acesso em: 07 jan. 2023.

FERLAY, J. Global Cancer Observatory: Cancer Today. **International Agency for Research on Cancer**. Lyon, France, 2020. Disponível em: <https://gco.iarc.fr/today> Acesso em: 07 jan. 2023.

FERRARI, P. *et al.* Lifetime and baseline alcohol intake and risk of colon and rectal cancers in the European prospective investigation into cancer and nutrition (EPIC). **International Journal of Cancer**, v. 121, n. 9, p. 2065–2072, 2007. Disponível em: [Lifetime and baseline alcohol intake and risk of colon and rectal cancers in the European prospective investigation into cancer and nutrition \(EPIC\) - PubMed \(nih.gov\)](#) Acesso em: 28 de mar. 2023.

FERREIRA A.P.S., SZWARCOWALD C.L., DAMACENA G.N. Prevalence of obesity and associated factors in the Brazilian population: a study of data from the 2013 National Health Survey. **Rev Bras Epidemiol**.v.22, abr. 2019. Disponível em: Acesso em: 22 de mar. 2023.

FERREIRA A.P.S., SZWARCOWALD C.L., DAMACENA G.N., SOUZA P.R.B. Jr. Aumento nas prevalências de obesidade entre 2013 e 2019 e fatores associados no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, supl.2, dez. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/QVtDq9fGVsG7JjwDZrTcXFh/?lang=pt#> Acesso em: 22 de mar. 2023.

FIGUEIREDO, J. A. *et al.* Avaliação retrospectiva da sobrevida de 171 pacientes com câncer colorretal após seguimento de três anos. **Revista medica de minas gerais**, v. 24, n. 0, 2014, p. S72–S77. Disponível em: <http://rmmg.org/artigo/detalhes/1640#>. Acesso em: 05 jan. 2023.

GBD-Global Burden of Disease Collaborative Network. Global Burden of Disease Study 2019 (GBD 2019) **Socio-Demographic Index (SDI) 1950–2019**. Seattle, United States of America: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), 2020. Disponível em: [Global Burden of Disease Study 2019 \(GBD 2019\) Socio-Demographic Index \(SDI\) 1950–2019 | GHDx \(healthdata.org\)](https://healthdata.org/global-burden-of-disease-study-2019-gbd-2019-socio-demographic-index-sdi-1950-2019-ghd-x). Acesso em: 03 de fev 2023.

GBD-Global Burden of Disease Collaborative Network. **Global Burden of Disease Study 2019 (GBD 2019)**. Seattle, United States of America: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), 2023. Disponível em: [Global Burden of Disease \(GBD\) | GHDx \(healthdata.org\)](https://healthdata.org/global-burden-of-disease-gbd-ghd-x) Acesso em: 05 de mai 2023.

GRANT, R. M. *et al.* Preexposure Chemoprophylaxis for HIV Prevention in Men Who Have Sex with Men. **New England Journal of Medicine**, v. 363, n. 27, 30 dez. 2010, p. 2587–2599. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1011205> Acesso em: 10 jan. 2023.

GUIMARÃES, R. M.; ROCHA P. G. M.; MUZI C. D.; RAMOS R. S. Increase income and mortality of colorectal cancer in brazil, 2001-2009. **Arquivos de Gastroenterologia**, v. 50, p. 64–69, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ag/a/Xq7rfKXdps3hhnz4kbbHVDc/?lang=en> Acesso em: 20 de mar. 2023.

HAJIZADEH, M. CARLOS, *et al.* Socioeconomic inequalities in colorectal cancer incidence in Canada: trends over two decades. **Cancer Causes & Control**, 15 nov. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34779993/>. Acesso em: 02 de mar. 2023.

HAMADA, YOHEI *et al.* Impact of HIV infection on colorectal tumors: a prospective colonoscopic study of Asian patients. **JAIDS**, v. 65, n. 3, p. 312-317, 2014. Disponível em: https://journals.lww.com/jaids/Fulltext/2014/03010/Impact_of_HIV_Infection_on_Colorectal_Tumors_A.10.aspx. Acesso em: 02 de mar. 2023.

HASSAN, CESARE *et al.* Meta-analysis: adherence to colorectal cancer screening and the detection rate for advanced neoplasia, according to the type of screening test. **Alimentary pharmacology & therapeutics**, v. 36, n. 10, p. 929-940, 2012. Disponível em: [Meta-analysis: adherence to colorectal cancer screening and the detection rate for advanced neoplasia, according to the type of screening test - Hassan - 2012 - Alimentary Pharmacology & Therapeutics - Wiley Online Library](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2036.2012.04111.x). Acesso em: 28 de jun. 2023.

HERNANDEZ, B. Y. *et al.* Transmission of Human Papillomavirus in Heterosexual Couples. **Emerging Infectious Diseases**, v. 14, n. 6, jun. 2008, p. 888–894. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2600292/>. Acesso em: 28 dez. 2022.

HINKLE, Dennis E.; WIERSMA, William; JURIS, Stephen G. **Applied statistics for the behavioral sciences**. Houghton Mifflin college division, 2003.

IARC-International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. Estimated number of new cases in 2020, World, both sexes, ages 65+. **Cancer Today**, 2020. Disponível em: https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-table?v=2020&mode=cancer&mode_population=continents&population=900&populations=900&key=asr&sex=0&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&

[ages_group%5B%5D=13&ages_group%5B%5D=17&group_cancer=1&include_nmssc=1&include_nmssc_other=1](#). Acesso em: 10 jan. 2023.

IARC-International Agency for Research on Cancer. World Health Organization. Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat. Press release No. 240, October 26, 2015. Disponível em: [IARC Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat \(who.int\)](#). Acesso em: 27 de mar. 2023.

IBGE. **Banco de Tabelas. Padrão de vida e distribuição de rendimentos.**2022 Disponível em: [Síntese de Indicadores Sociais | IBGE](#). Acesso em: 16 de mar. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de orçamentos familiares : 2017-2018- POF:** avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil. Rio de Janeiro; IBGE, 2020a. p. 35 - 50. Disponível em: [IBGE | Biblioteca | Detalhes | Pesquisa de orçamentos familiares : 2017-2018 : avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento.](#) - Acesso em: 21 de mar. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa nacional de saúde - 2019:** atenção primária à saúde e informações antropométricas. Rio de Janeiro, 2020b. p. 36-39. Disponível em: [IBGE | Biblioteca | Detalhes | Pesquisa nacional de saúde : 2019 : atenção primária à saúde e informações antropométricas : Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento, \[Ministério da Saúde\]](#) Acesso em: 21 de mar. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Tabagismo, 2008. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv42980.pdf> Acesso em: 22 de mar. 2023.

IBGE. **SÍNTESE de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2020.** Rio de Janeiro: IBGE, 2020c. p.52 (Estudos e pesquisas. Informação demográfica e socioeconômica, n. 49). Disponível em: [liv101979.pdf \(ibge.gov.br\)](#) Acesso em: 16 de mar. 2023.

IHME- Institute for Health Metrics and Evaluation. **Global Burden of Disease Study 2019 (GBD 2019) Socio-Demographic Index (SDI) 1950–2019 | GHDx.** Seattle, Estados Unidos da América. 2020. Disponível em: <<https://ghdx.healthdata.org/record/ihme-data/gbd-2019-socio-demographic-index-sdi-1950-2019>>. Acesso em: 15 de fev. 2023.

IHME- Institute for Health Metrics and Evaluation. **Estudo de Carga de Doença Global: gerando evidências, informando políticas de saúde.** Seattle, WA: IHME, 2013. Disponível em: https://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy_report/2013/GBD_GeneratingEvidence/IHME_GBD_GeneratingEvidence_FullReport_PORTUGUESE.pdf. Acesso em: 18 mai. 2023.

IHME- Institute for Health Metrics and Evaluation. How we collect data. Seattle, WA. s.d. Disponível em: [How we collect data | Institute for Health Metrics and Evaluation \(healthdata.org\)](#). Acessado em: 22 mai. 2023.

INTHAVONG, K. HA, L.T.H.; ANH, L.T.K.; SYCHAREUN, V. Knowledge of safe sex and sexually transmitted infections among high school students, Vientiane Prefecture, Lao PDR. **Global Health Action**, v. 13, n. supl 2, 30 jul. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32741352/>. Acesso em: 07 jan. 2023.

JANSEN, L. *et al.* Estimation of the Potentially Avoidable Excess Deaths Associated with Socioeconomic Inequalities in Cancer Survival in Germany. **Cancers**, v. 13, n. 2, p. 357, 19 jan. 2021. Disponível em: Estimation of the Potentially Avoidable Excess Deaths Associated with Socioeconomic Inequalities in Cancer Survival in Germany - PubMed (nih.gov). Acesso em: 02 de fev. 2023.

JASPERSON, K. W.; TUOHY, T.M.; NEKLASON, D.W.; BURT, R.W. Hereditary and Familial Colon Cancer. **Gastroenterology**, v. 138, n. 6, maio 2010, p. 2044–2058. Disponível em: Hereditary and familial colon cancer - PubMed (nih.gov). Acesso em: 10 nov. 2022.

JIN, F. *et al.* Incidence and time trends of anal cancer among people living with HIV in Australia. **AIDS**, v. 33, n. 8, 1 jul. 2019, p. 1361–1368. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7141812/>. Acesso em: 07 jan. 2023.

JOSEPH, D. A. *et al.* Understanding the burden of human papillomavirus-associated anal cancers in the US. **Cancer**, v. 113, n. S10, 3 nov. 2008, p. 2892–2900. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2729501/>. Acesso em: 1 nov. 2022.

KEUM, N.; GIOVANNUCCI, E. Global burden of colorectal cancer: emerging trends, risk factors and prevention strategies. **Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology**, v. 16, 27 ago. 2019. Disponível em: [Global burden of colorectal cancer: emerging trends, risk factors and prevention strategies | Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology](https://www.nature.com/articles/s41575-019-0511-1). Acesso em: 7 nov. 2022.

KLAS, J. V.; ROTHENBERGER, D.A.; WONG, W.D.; MADOFF, R.D. Malignant tumors of the anal canal: the spectrum of disease, treatment, and outcomes. **Cancer**, v. 85, n. 8, 15 abr. 1999, p. 1686–1693. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10223561/>. Acesso em: 28 dez. 2022.

KUIPERS, E. J. *et al.* Colorectal cancer. **Nature Reviews. Disease Primers**, v. 1, 5 nov. 2015. p. 15065 Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4874655/>. Acesso em: 05 jan. 2023.

KUO, E.; WANG, K.; LIU, X. A Focused Review on Advances in Risk Stratification of Malignant Polyps. **Gastroenterology Research**, v. 13, n. 5, 1 out. 2020, p. 163–183. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33224364/>. Acesso em: 27 dez. 2022.

LARSSON, S. C.; WOLK, A. Obesity and colon and rectal cancer risk: a meta-analysis of prospective studies. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 86, n. 3, p. 556–565, 1 set. 2007. Disponível em: [Obesity and colon and rectal cancer risk: a meta-analysis of prospective studies - PubMed \(nih.gov\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16811111/) Acesso em: 28 de mar. 2023

LEE, C. H. A.; KALADY, M.F.; BURKE, C.A.; MANKANEY, G.; ABBAS, M.A., JIA, X.; CHURCH, J. Incidence and Management of Rectal Cuff and Anal Transitional Zone Neoplasia in Patients With Familial Adenomatous Polyposis. **Diseases of the Colon and**

Rectum, v. 64, n. 8, 1 ago. 2021, p. 977–985. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33960328/>. Acesso em: 27 dez. 2022.

LERONDEAU, B.; GRANEL-BROCARD, F.; CUNY, J-F.; BRESSLER, L.; BARBAUD, A.; SCHMUTZ, J-L. [Melanoma of the anal margin]. **Annales De Dermatologie Et De Venereologie**, v. 140, n. 6-7, 2013, p. 444–447. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23773742/>. Acesso em: 12 dez. 2022.

LEVINE, J. S.; AHNEN, D. J. Adenomatous Polyps of the Colon. **New England Journal of Medicine**, v. 355, n. 24, 14 dez. 2006, p. 2551–2557. Disponível em: [Clinical practice. Adenomatous polyps of the colon - PubMed \(nih.gov\)](#). Acesso em: 8 nov. 2022.

LIMA-COSTA, M. F. Influência da idade e da escolaridade no uso de serviços preventivos de saúde: Inquérito de Saúde da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 13, n. 4, dez. 2004. Disponível em: [Influência da idade e da escolaridade no uso de serviços preventivos de saúde: Inquérito de Saúde da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil \(iec.gov.br\)](#) Acesso em: 6 abr. 2023.

LIMA-COSTA, M. F., BARRETO, S, GIATTI, L. A situação socioeconômica afeta igualmente a saúde de idosos e adultos mais jovens no Brasil? Um estudo utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios PNAD/98. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 7, p. 813-824, 2002. Disponível em: [\(PDF\) A situação socioeconômica afeta igualmente a saúde de idosos e adultos mais jovens no Brasil? Um estudo utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios - PNAD/98 \(researchgate.net\)](#) Acesso em: 6 abr. 2023.

MAIDA M. *et al.* Quality measures improving endoscopic screening of colorectal cancer: a review of the literature. **Expert Review of Anticancer Therapy** v.19, n.3, p. 223-235, 2019. Disponível em: [Quality measures improving endoscopic screening of colorectal cancer: a review of the literature: Expert Review of Anticancer Therapy: Vol 19, No 3 \(tandfonline.com\)](#) Acesso em: 30 mar. 2023

MAIDA M. *et al.* Screening of colorectal cancer: present and future. **Expert Review of Anticancer Therapy**. v. 7, n. 12, p. 1131 – 1146, out. 2017. Disponível em: [Citations: Screening of colorectal cancer: present and future \(tandfonline.com\)](#) Acesso em: 30 mar. 2023

MALESZA, I. J. *et al.* High-Fat, Western-Style Diet, Systemic Inflammation, and Gut Microbiota: A Narrative Review. **Cells**, v. 10, n. 11, p. 3164, 1 nov. 2021. Disponível em: [High-Fat, Western-Style Diet, Systemic Inflammation, and Gut Microbiota: A Narrative Review \(nih.gov\)](#). Acesso em: 27 de mar. 2023.

MALTA DC, *et al.* Tendência temporal dos indicadores de excesso de peso em adultos nas capitais brasileiras, 2006-2013. **Cien Saude Colet**; v.21,n.4, p.1061-9, abr. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015214.12292015> Acesso em: 22 de mar. 2023.

MALTA, DC, *et al.* Tendência temporal da prevalência de obesidade mórbida na população adulta brasileira entre os anos de 2006 e 2017. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 9, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/JyS3C549dF5KrtkbRQs6GsH/> Acesso em: 22 de mar. 2023.

MATHEWS, A. A.; DRAGANOV, P. V.; YANG, D. Endoscopic management of colorectal polyps: From benign to malignant polyps. **World Journal of Gastrointestinal Endoscopy**, v. 13, n. 9, 16 set. 2021, p. 356–370. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8474698/>. Acesso em: 27 dez. 2022.

MATOS S.M.A., DUNCAN B.B., BENSON I.M., MILL J.G., GIATTI L., MOLINA M.D.C.B., *et al.* Incidence of excess body weight and annual weight gain in women and men: Results from the ELSA-Brasil cohort. **Am J Hum Biol**.v.34, n.2, p.1-11, abr. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ajhb.23606> Acesso em: 22 de mar. 2023.

MCGOVERN, J.; FULLER, C.; BURRIS, K. Anal cancer screening and prevention: a review for dermatologists. **Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology: JEADV**, v. 35, n. 8, 1 ago. 2021, p. 1622–1627. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33797819/>. Acesso em: 28 dez. 2022.

MEKLIN, J.; SYRJÄNEN, K.; ESKELINEN, M. Colorectal Cancer Screening With Traditional and New-generation Fecal Immunochemical Tests: A Critical Review of Fecal Occult Blood Tests. **Anticancer Research**, v. 40, n. 2, p. 575–581, fev. 2020. Disponível em: [Colorectal Cancer Screening With Traditional and New-generation Fecal Immunochemical Tests: A Critical Review of Fecal Occult Blood Tests | Anticancer Research \(ijarjournals.org\)](https://www.ijarjournals.org/Colorectal-Cancer-Screening-With-Traditional-and-New-generation-Fecal-Immunochemical-Tests-A-Critical-Review-of-Fecal-Occult-Blood-Tests). Acesso em: 04 abr. 2023

MELBYE, M.; FRISCH, M. The role of human papillomaviruses in anogenital cancers. **Seminars in Cancer Biology**, v. 8, n. 4, jan. 1998, p. 307–313.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Coordenação Geral de Informação da Atenção Primária. Departamento de Saúde da Família. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. e-Gestor AB. Relatórios Públicos. Histórico de Cobertura da Atenção Primária: **Histórico-AB-BRASIL-2007-202012**. 2021a. Disponível em: <https://egestorab.saude.gov.br/paginas/acesoPublico/relatorios/relHistoricoCoberturaConsolidado.xhtml> Acesso em: 30 mar. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Incidência, mortalidade e tendências**. Rio de Janeiro: INCA, 2020a. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//informativovigilancia-do-cancer-n8-2020.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Instituto Nacional de Câncer (INCA). Câncer no Brasil: Dados dos Registros de Base Populacional. Virtual Books, V 4, Rio de Janeiro: Coordenação de educação (CEDC), 2010a. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//registro_de_base_populacional_completo.pdf. Acesso em: 23 jan. 2023

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Magnitude do câncer no Brasil: Incidência, mortalidade e tendências**. Rio de Janeiro: INCA, 2020b. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/informativo-vigilancia-do-cancer-n8-2020.pdf>. Acesso em: 24 jan 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_atencao_saude_homem.pdf. Acesso em: 06 abr. 2023

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Políticas de Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Controle dos cânceres do colo do útero e de mama. **Cadernos de Atenção Básica, n. 29**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010b. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_atencao_primaria_29_rastreamento.pdf. Acesso em: 6 abr. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2022-2030**. Brasília: Ministério da saúde, 2021b.

MØLLER, H. *et al.* Colorectal cancer survival in socioeconomic groups in England: Variation is mainly in the short term after diagnosis. **European Journal of Cancer**, v. 48, n. 1, p. 46–53, 1 jan. 2012. Disponível em: [https://www.ejccancer.com/article/S0959-8049\(11\)00351-0/fulltext](https://www.ejccancer.com/article/S0959-8049(11)00351-0/fulltext). Acesso em: 02 de mar. 2023.

MORAES, E.N., ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE – REPRESENTAÇÃO BRASIL. Atenção à saúde do idoso: Aspectos Conceituais, 2012. Disponível em: [atenção a saude do idoso.pdf \(unijui.edu.br\)](#). Acesso em: 6 abr. 2023.

MORGAN, E. *et al.* Global burden of colorectal cancer in 2020 and 2040: incidence and mortality estimates from GLOBOCAN. **Gut**, 8 set. 2022. Disponível em: <https://gut.bmj.com/content/72/2/338.long>. Acesso em: 1 nov. 2022.

MORGENSTERN, H. Uses of ecologic analysis in epidemiologic research. **American Journal of Public Health**, v. 72, n. 12, dez. 1982, p. 1336–1344. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1650553/?page=2> Acesso em: 10 jan. 2023.

MORTON, M.; MELNITCHOUK, N.; BLEDAY, R. Squamous cell carcinoma of the anal canal. **Current Problems in Cancer**, v. 42, n. 5, 1 set. 2018, p. 486–492. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30497849/> Acesso em: 1 nov. 2022.

MUKAKA, Mavuto M. A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. **Malawi medical journal**, v. 24, n. 3, p. 69-71, 2012. Disponível em: [A guide to appropriate use of Correlation coefficient in medical research | Malawi Medical Journal \(ajol.info\)](#). Acesso em: 09 de mai 2023

MURRAY, Christopher JL et al. **The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020: summary**. World Health Organization, p 07- 12, 1996. Disponível em: [0965546608_eng.pdf \(who.int\)](#) Acesso em: 05 de mai 2023.

NAGTEGAAL, I. D. *et al.* The 2019 WHO classification of tumours of the digestive system. **Histopathology**, v. 76, n. 2, 13 nov. 2019, p. 182–188. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7003895/>. Acesso em: 27 dez. 2022.

NAHAS, C.S.R.; SILVA-FILHO, E.V.; PLLARA, W.M.; NAHAS, S.C. Rastreamento de lesões precursoras do carcinoma espino-celular anal em indivíduos portadores do HIV. 2011. **ABCD Arq Bras Cir Dig.** 24(2), 2011, p. 168-172 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abcd/a/Nk8Q6zzGG4skw9N9fQ9F8Dg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 jan. 2023.

NAYAR, R.; WILBUR, D.C. **Sistema Bethesda para relato de citologia cervical – Definições, critérios e notas explicativas.** 3ª. Ed. Livromed. São Paulo. 2018.

NIKLAS, A. A. *et al.* Levels of nitrate, nitrite and nitrosamines in model sausages during heat treatment and in vitro digestion – The impact of adding nitrite and spinach (*Spinacia oleracea* L.). **Food Research International**, v. 166, p. 112595, 1 abr. 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963996923001400> Acesso em: 27 de mar. 2023.

NTANASIS-STATHOPOULOS, I.; KYRIAZOGLU, A.; LIONTOS, M.; DIMOPOULOS, M.A.; GAVRIATPOULOU, M. Current trends in the management and prevention of human papillomavirus (HPV) infection. **JBUON**, v. 25, n. 3, 2020, p. 1281–1285. Disponível em: <https://www.jbuon.com/archive/25-3-1281.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2022.

OLIVEIRA, A. S. Transição demográfica, transição epidemiológica e envelhecimento populacional no Brasil. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 15, n. 32, p. 69–79, 1 nov. 2019. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/48614> Acesso em: 23 de mar. 2023.

OLIVEIRA, M. M. DE *et al.* Disparidades na mortalidade de câncer colorretal nos estados brasileiros. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, n. 0, 27 ago. 2018. Disponível em: SciELO - Saúde Pública - Disparidades na mortalidade de câncer colorretal nos estados brasileiros Disparidades na mortalidade de câncer colorretal nos estados brasileiros (scielosp.org) Acesso em: 6 abr. 2023.

OLIVEIRA, M. M. **Desigualdades na incidência e mortalidade do câncer colorretal no Município de São Paulo e Brasil.** Orientadora: maria do Roário Dias de Oliveira Latorre. 2018. P.128. Tese (Doutorado em Epidemiologia). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

OLIVEIRA, M. M.; LATORRE, M.R.D.O.; TANAKA, L.F. ROSSI; B.M. CURADO. M.P. Disparidades na mortalidade de câncer colorretal nos estados brasileiros. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, n. 0, 27 ago. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/N63wMLd6DCyKztDTr8Z7y6C/?lang=en>. Acesso em: 23 jan. 2023

OMS- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAUDE. **CID-10. Tradução Centro colaborados da OMS para a Classificação de Doenças em Português.** 10ª ed. Ver.1. Reimpr. São Paulo. Editora USP, 2009.

Oncoguia. Radar do Câncer - Colorretal. Disponível em: <http://www.radardocancer.org.br/painel/colorretal/#:~:text=Tamb%C3%A9m%20%C3%A9%20conhecido%20como%20c%C3%A2ncer%20de%20c%C3%B3lon%20e>. Acesso em: 1 nov. 2022.

Oncoguia.. O Ânus. Disponível em: <http://www.oncoguia.org.br/conteudo/o-anus/2544/123/>. Acesso em: 14 dez. 2022.

PALEFSKY, J. M. *et al.* Treatment of Anal High-Grade Squamous Intraepithelial Lesions to Prevent Anal Cancer. **New England Journal of Medicine**, v. 386, n. 24, 16 jun. 2022, p. 2273–2282. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35704479/>. Acesso em: 27 dez. 2022.

PIRES de P., *et al.* Rastreamento do câncer colorretal: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 6866-6881, 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/ojs/index.php/BJHR/article/download/27362/21657> Acesso em: 6 abr. 2023.

POPKIN, Barry M. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. **The American journal of clinical nutrition**, v. 84, n. 2, p. 289-298, 2006. Acesso em: 29 jun. 2023.

RENNERT, G.; RENNERT, H.S.; PINCHEV, M.; GRUBER, S.B.; LAVIE, O. Hormonal and reproductive factors and reduction in the risk of colorectal cancer. **European Journal of Cancer Prevention**, v. 29, n. 3, maio 2020, p. 229–237. Disponível em: Hormonal and reproductive factors and reduction in the risk of colorectal cancer - PubMed (nih.gov) (RENNERT *et al.*, 2020) Acesso em: 1 nov. 2022.

REX, Douglas K. *et al.* Colorectal cancer screening: recommendations for physicians and patients from the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastroenterology*, v. 153, n. 1, p. 307-323, 2017. Disponível em: Colorectal Cancer Screening: Recommendations for Physicians and Patients From the U.S. Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer - ScienceDirect. Acesso em: 28 abr. 2023.

RIBEIRO, A. A.; NARDOCCI, A. C. Desigualdades socioeconômicas na incidência e mortalidade por câncer: revisão de estudos ecológicos. **Saúde Soc.** São Paulo, v.22, n.3, 2013, p.878-891. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/gmPjZZwLHZ5zmYt5SSWHNJ7y/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 10 jan. 2023.

RONCUCCI, L.; MARIANI, F. Prevention of colorectal cancer: How many tools do we have in our basket? **European journal of internal medicine**, v. 26, n. 10, 2015, p. 752–6. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26499755/> Acesso em: 03 jan. 2023.

RUAN, X.; MUECK, A. O. Oral contraception for women of middle age. **Maturitas**, v. 82, n. 3, p. 266–270, nov. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2015.06.030> Acesso em: 1 nov. 2022.

SANDLER, R. S. *et al.* A Randomized Trial of Aspirin to Prevent Colorectal Adenomas in Patients with Previous Colorectal Cancer. **New England Journal of Medicine**, v. 348, n. 10, 6 mar. 2003, p. 883–890. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12621132/>. Acesso em: 03 jan. 2023.

SANTOS J.E.M. Padrão alimentar da população brasileira e comportamentos de risco para o câncer: pesquisa nacional de saúde, 2013. 2019. **Dissertação (Mestrado em Oncologia)** -

Instituto Nacional de Câncer, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: Repositório Institucional - INCA: Padrão alimentar da população brasileira e comportamentos de risco para o câncer: pesquisa nacional de saúde, 2013. Acesso em: 27 de mar. 2023.

SCANDIUZZI, M. C. DE P.; CAMARGO, E. B.; ELIAS, F. T. S. Câncer colorretal no brasil: perspectivas para detecção precoce. **Brasília Médica**, v. 56, 2019. Disponível em: [RBM_V56_A2019.indd \(gn1.link\)](#). Acesso em: 6 abr. 2023.

SCHMIDT, M. I. *et al.* Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais. **The lancet**. London, maio. 2011, p.61-74,. Disponível em: <http://download.thelancet.com/flatcontentassets/pdfs/brazil/brazilpor4.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2023.

SCHÜTZE, M. *et al.* Alcohol attributable burden of incidence of cancer in eight European countries based on results from prospective cohort study. **BMJ**, v. 342, n. apr07 1, p. d1584–d1584, 7 abr. 2011. Disponível em: [Alcohol attributable burden of incidence of cancer in eight European countries based on results from prospective cohort study - PubMed \(nih.gov\)](#) Acesso em: 28 de mar. 2023.

SEPARAVICH, M. A., CANESQUI, A. M. Saúde do homem e masculinidades na Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem: uma revisão bibliográfica. **Saúde e Sociedade**, v. 22, n. 2, p. 415-428, 2013. Disponível em: [v22n2a13.pdf \(scielosp.org\)](#). Acesso em: 6 abr. 2023.

SIEGEL, R. L.; MILLER, K.D.; FUCHS, H.E.; JEMAL, A. Cancer Statistics, 2021. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, v. 71, n. 1, , jan. 2021, p. 7–33. Disponível em: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.21654> Acesso em: 10 jan. 2023.

SILVA L.E.S.D., OLIVEIRA M.M., STOPA S.R., GOUVEA E.C.D.P., FERREIRA K.R.D., SANTOS R.O., *et al.* Tendência temporal da prevalência do excesso de peso e obesidade na população adulta brasileira, segundo características sociodemográficas, 2006-2019. **Epidemiol Serv Saude**. v.30, n.1, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000100008> Acesso em: 22 de mar. 2023.

SILVERBERG, M. J. *et al.* Risk of Anal Cancer in HIV-Infected and HIV-Uninfected Individuals in North America. **Clinical Infectious Diseases**, v. 54, n. 7, 1 abr. 2012, p. 1026–1034. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3297645/> Acesso em: 09 jan. 2023.

SMYCZEK, P.; SINGH, A. E.; ROMANOWSKI, B. Anal intraepithelial neoplasia: review and recommendations for screening and management. **International journal of STD & AIDS**, v. 24, n. 11, 1 nov. 2013, p. 843–851. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23970583/>. Acesso em: 28 dez. 2022.

SORBELLO, Mauricio Paulin. **Análise dos resultados do estudo colonoscópico em programa de rastreamento populacional organizado para câncer colorretal por teste imunológico fecal em população selecionada da cidade de São Paulo**. 2022. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5168/tde-16022023-164852/en.php>. Acesso em: 28 dez. 2022.

SUNG, H. *et al.* Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, v. 71, n. 3, 4 fev. 2021, p. 209–249. Disponível em: [Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries - PubMed \(nih.gov\)](#). Acesso em: 1 nov. 2022.

SUZUKI, S. *et al.* Body mass index and colorectal cancer risk: A Mendelian randomization study. **Cancer Science**, v. 112, n. 4, p. 1579–1588, 25 fev. 2021. Disponível em: [Body mass index and colorectal cancer risk: A Mendelian randomization study - Suzuki - 2021 - Cancer Science - Wiley Online Library](#) Acesso em: 28 de mar. 2023

SYMER, M. M.; YEO, H. L. Recent advances in the management of anal cancer. **F1000Research**, v. 7, 28 set. 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6173125/#ref-11>. Acesso em: 28 dez. 2022.

THANIKACHALAM, K.; KHAN, G. Colorectal Cancer and Nutrition. **Nutrients**, v. 11, n. 1, 14 jan. 2019 p. 164. Disponível em: [Colorectal Cancer and Nutrition - PubMed \(nih.gov\)](#). Acesso em: 9 nov. 2022.

THOMPSON, S. L.; BAKHOUM, S. F.; COMPTON, D. A. Mechanisms of Chromosomal Instability. **Current Biology**, v. 20, n. 6, mar. 2010, p. R285–R295. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3781365/>. Acesso em: 27 dez. 2022.

TRAVASSOS, C., DE OLIVEIRA, E. X., & VIACAVAL, F. Desigualdades geográficas e sociais no acesso aos serviços de saúde no Brasil: 1998 e 2003. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.11, p. 975-986, 2006. Disponível em: [SciELO - Brasil - Desigualdades geográficas e sociais no acesso aos serviços de saúde no Brasil: 1998 e 2003 Desigualdades geográficas e sociais no acesso aos serviços de saúde no Brasil: 1998 e 2003](#) Acesso em: 6 abr. 2023.

TRON, L. *et al.* Socioeconomic environment and disparities in cancer survival for 19 solid tumor sites: An analysis of the French Network of Cancer Registries (FRANCIM) data. **International Journal of Cancer**, v. 144, n. 6, p. 1262–1274, 3 dez. 2018. Disponível em: < [Socioeconomic environment and disparities in cancer survival for 19 solid tumor sites: An analysis of the French Network of Cancer Registries \(FRANCIM\) data - PubMed \(nih.gov\)](#)> Acesso em: 02 de mar. 2023.

UEDA, K.; TSUKUMA, H.; AJIKI, W.; OSHIMA, A. Socioeconomic factors and cancer incidence, mortality, and survival in a metropolitan area of Japan: A cross-sectional ecological study. **Cancer Science**, v. 96, n. 10, out. 2005. p. 684–688. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1349-7006.2005.00104.x> Acesso em: 10 jan. 2023.

[UICC- The Union for International Cancer Control](#) GLOBOCAN 2020: New Global Cancer Data. **Union for International Cancer Control**, 2020. Disponível em: <https://www.uicc.org/news/globocan-2020-new-global-cancer-data> Acesso em: 10 jan. 2023.

US. PREVENTIVE SERVICES TASK FORCE. **The Guide to Clinical Preventive Services 2014: Recommendations of the U.S.** Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and

Quality (US), 2014. Disponível em: [The Guide to Clinical Preventive Services 2014 - NCBI Bookshelf \(nih.gov\)](#). Acesso em: 06 abr. 2023.

VARLAMOV, O. Western-style diet, sex steroids and metabolism. **Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease**, v. 1863, n. 5, p. 1147–1155, maio 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925443916301430?via%3Dihub> Acesso em: 27 de mar. 2023.

VASCONCELOS, A. M. N.; GOMES, M. M. F. Transição demográfica: a experiência brasileira. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 21, n. 4, p. 539–548, dez. 2012. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v21n4/v21n4a03.pdf> Acesso em: 23 de mar. 2023.

VELDE, C. J. H. VAN DE *et al.* Experts reviews of the multidisciplinary consensus conference colon and rectal cancer 2012: Science, opinions and experiences from the experts of surgery. **European Journal of Surgical Oncology**, v. 40, n. 4, 1 abr. 2014, p. 454–468. Disponível em: [https://www.ejso.com/article/S0748-7983\(13\)00861-5/fulltext](https://www.ejso.com/article/S0748-7983(13)00861-5/fulltext). Acesso em: 28 dez. 2022.

VIACAVA, F.; BELLIDO, J. G. Condições de saúde, acesso a serviços e fontes de pagamento, segundo inquéritos domiciliares. **Ciênc. saúde colet.**, v. 21, n. 2, fev. 2016, p. 351-370. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/N5fF8vjSGdM36HJC34tggNt/?lang=pt#:~:text=Para%20procurar%20entender%20quest%C3%B5es%20relacionadas,hospitales%20realizadas%20nos%20%C3%BAltimos%2012>. Acesso em: 10 jan. 2023.

VIACAVA, Francisco *et al.* SUS: supply, access to and use of health services over the last 30 years. **Ciencia & saude coletiva**, v. 23, p. 1751-1762, 2018. Disponível em: scielo.br/j/csc/a/8R6QRyHLFb4S7FXh8CDd5kf/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 04 jul. 2023.

VIEIRA, K. L. D. *et al.* Atendimento da população masculina em unidade básica saúde da família: motivos para a (não) procura. *Escola Anna Nery*, v. 17, p. 120–127, 1 mar. 2013. Disponível em: [SciELO - Brasil - Atendimento da população masculina em unidade básica saúde da família: motivos para a \(não\) procura Atendimento da população masculina em unidade básica saúde da família: motivos para a \(não\) procura](#). Acesso em: 6 abr. 2023.

VINEIS, P.; WILD, C. P. Global cancer patterns: causes and prevention. *Lancet*, v. 383, n. 9916, p. 549-57, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24351322/>. Acesso em: 20 de mar. 2023.

VOS, T. *et al.* Global Burden of 369 Diseases and Injuries in 204 Countries and territories, 1990–2019: a Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **The Lancet**, v. 396, n. 10258, , 17 out. 2020 p. 1204–1222. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30925-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30925-9/fulltext). Acesso em: 23.01.2023

WCRF- World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. **Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: a Global Perspective**. Washington, D.C.: AICR;

2018. Disponível em: <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2021/02/Summary-of-Third-Expert-Report-2018.pdf> Acesso em: 20 de mar. 2023.

WELTON, M. L.; SHARKEY, F. E.; KAHLENBERG, M. S. The etiology and epidemiology of anal cancer. *Surgl Oncol Clin N Am.* v. 13, n. 2, 1 abr. 2004, p. 263–275. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15137956/>. Acesso em: 27 dez. 2022.

WGO - World Gastroenterology Organization. **Guideline: Triagem do Câncer Colorretal.** WGO, 2007. Disponível em: <https://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/colorectal-cancer-screening-portuguese-2007.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2023.

WHO - World Health Organization. Estimated number of new cases in 2020, World, females, all ages. 2020d. Disponível em: https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-table?v=2020&mode=cancer&mode_population=continents&population=900&populations=900&key=asr&sex=0&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&group_cancer=1&include_nmssc=0&include_nmssc_other=1. Acesso em: 10 nov. 2022.

WHO - World Health Organization. Global status report on non-communicable diseases 2020. Geneva: WHO; 2020g. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/noncommunicable-diseases>. Acesso em: 09 jan. 2023.

WHO - World Health Organization.. Cancer Today. Estimated number of deaths in 2020, both sexes, all ages. Geneva: WHO, 2020e. Disponível e.m: https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-table?v=2020&mode=cancer&mode_population=continents&population=900&populations=900&key=asr&sex=0&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&group_cancer=1&include_nmssc=0&include_nmssc_other=1. Acesso em: 9 nov. 2022.

WHO - World Health Organization. Estimated number of new cases in 2020, World, males, all ages. 2020f. Disponível em: https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-table?v=2020&mode=cancer&mode_population=continents&population=900&populations=900&key=asr&sex=0&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&group_cancer=1&include_nmssc=0&include_nmssc_other=1. Acesso em: 9 nov. 2022.

WHO-World Health Organization. ICD-10. International Classification of Diseases for Oncology. 10th edition. Geneva: WHO, version: 2019, 2019. Disponível em: <https://icd.who.int/browse10/2019/en> Acesso em: 09 jan. 2023.

WHO-World Health Organization. ICD-10: international statistical classification of diseases and related health problems. 10th revision. 5th edition [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2010. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/246208> Acesso em: 10 jan. 2023

WHO-World Health Organization. INCA- International Agency for Research on Cancer. Anus. Source: Globocan 2020. Cancer fact sheet. Dec. 2020a. Disponível em: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/10-Anus-fact-sheet.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2023.

WHO-World Health Organization. INCA- International Agency for Research on Cancer. Colon. Source: Globocan 2020. Cancer fact sheet. Dec. 2020b. Disponível em: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/8-Colon-fact-sheet.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2023.

WHO-World Health Organization. INCA- International Agency for Research on Cancer. Rectum. Source: Globocan 2020. Cancer fact sheet. Dec. 2020c. Disponível em: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/9-Rectum-fact-sheet.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2023.

WCRF/AICR-World Cancer Research Fund. American Institute of Cancer Research. Continuous Update Project Expert Report 2018. **Diet, Nutrition, Physical Activity and Colorectal Cancer**. 2018. Disponível em: [Diet, nutrition, physical activity and colorectal cancer \(wcrf.org\)](https://www.wcrf.org). Acesso em: 27 de mar. 2023.

WU, E. et al. Genetic risk, incident colorectal cancer, and the benefits of adhering to a healthy lifestyle: A prospective study using data from UK Biobank and FinnGen. **Frontiers in Oncology**, v. 12, 2022. Disponível em: [Frontiers | Genetic risk, incident colorectal cancer, and the benefits of adhering to a healthy lifestyle: A prospective study using data from UK Biobank and FinnGen \(frontiersin.org\)](https://www.frontiersin.org). Acesso em: 27 de mar. 2023.

WÜNSCH-FILHO, V.; ANTUNES, J.L.F.; BOING, A.F.; LORENZI, R.L. Perspectivas da investigação sobre determinantes sociais em câncer. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, 2008, p. 427-450. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/physis/a/qcX8GBHBMpsczmYMxf7TJyG/>. Acesso em: 10 jan. 2023.

YOUNG, A. N.; JACOB, E.; WILLAUER, P.; SMUCKER, L.; MONZON, R.; OCEGUERA, L. Anal Cancer. **Surgical Clinics of North America**, v. 100, n. 3, jun. 2020, p. 629–634. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0039610920300207?via%3Dihub>. Acesso em: 12 dez. 2022.

ZHENG, R. *et al.* Body mass index (BMI) trajectories and risk of colorectal cancer in the PLCO cohort. **British journal of cancer**, v. 119, n. 1, p. 130–132, 2018. Disponível em: [Body mass index \(BMI\) trajectories and risk of colorectal cancer in the PLCO cohort | British Journal of Cancer \(nature.com\)](https://www.nature.com) Acesso em: 28 de mar. 2023

ZINÖCKER, M.; LINDSETH, I. The Western Diet–Microbiome–Host Interaction and Its Role in Metabolic Disease. **Nutrients**, v. 10, n. 3, p. 365, 17 mar. 2018. Disponível em: [The Western Diet–Microbiome–Host Interaction and Its Role in Metabolic Disease \(nih.gov\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov) Acesso em: 27 de mar. 2023.

ANEXOS

Anexo 1 – Parecer do Comitê de Ética, TCLE

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
GOIÁS - UFG



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estudo das diferenças sociodemográficas na epidemiologia das neoplasias

Pesquisador: Max Moura de Oliveira

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 55847122.1.0000.5078

Instituição Proponente: Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública/UFG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.249.241

Apresentação do Projeto:

No mundo, em 2020 foram estimados 18,1 milhões de casos novos e 9,9 milhões de óbitos de câncer (excetuando pele não melanoma). Para ambos os sexos, estima-se que metade de todos os casos e 58,3% das mortes por câncer ocorram na Ásia, onde residem 59,5%. A Europa é responsável por 22,8% do total de casos de câncer e 19,6% das mortes por câncer, embora represente 9,7% da população global, seguida pelas Américas com 20,9% de incidência e 14,2% de mortalidade. Em contraste com outras regiões, a proporção de mortes por câncer na Ásia (58,3%) e África (7,2%).¹ O câncer de pulmão foi estimado como o mais frequente e a principal causa de morte por câncer em homens, seguido por câncer de próstata e colorretal para incidência e câncer de fígado e colorretal para mortalidade. Nas mulheres, o câncer de mama é o câncer mais diagnosticado e a principal causa de morte por câncer, seguido por câncer colorretal e de pulmão.¹ Estudos apontam aumento da incidência das neoplasias para a maioria dos países e mortalidade em países menos desenvolvidos e em desenvolvimentos, evidenciando desigualdades no diagnóstico e acesso ao tratamento.^{2,3} No Brasil, segundo as estimativas do Instituto Nacional do Câncer, em 2020, foram estimados 225.980 novos casos de câncer (exceto pele não melanoma) em homens e 223.110 em mulheres. Em homens as neoplasias mais frequentes foram próstata, colón e reto e traqueia, brônquio e pulmão e em mulheres mama, colón e reto e colo do útero.⁴ Ao comparar as taxas de mortalidade por neoplasia maligna no Brasil e nas Unidades da Federação (UF) nos anos de 1990 e 2015, utilizando dados das estimativas de carga global de doença para o

Endereço: 1ª Avenida s/nº - Hospital das Clínicas/UFG - 16º Andar - Edifício de Internação
Bairro: St. Leste Universitario **CEP:** 74.605-020
UF: GO **Município:** GOIANIA
Telefone: (62)3644-8933 **E-mail:** cephcufig@yahoo.com.br

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
GOIÁS - UFG



Continuação do Parecer: 5.249.241

Brasil, os autores verificaram que taxa de mortalidade por câncer para homens e mulheres teve uma variação estável entre os dois anos no país e para a maioria das UF. Segundo as neoplasias estudadas, houve queda nas taxas de mortalidade para os cânceres de estômago em ambos os sexos (mulheres: -38,9%; homens: -37,3%), colo do útero em mulheres (-33,9%), e pulmão e esôfago em homens (-12,0% e -14,1%, respectivamente); em contrapartida, houve aumento para os cânceres de pulmão em mulheres (+20,7%) e de cólon e reto em homens (+29,5%). Os achados também apontaram diferenças no comportamento das neoplasias estudadas, segundo as UF.⁵ Por outro lado, segundo estimativas do Globocan, no Brasil, há tendência de aumento da incidência e mortalidade.¹ As doenças crônicas não transmissíveis, incluindo as neoplasias, possuem em comum, quatro fatores de risco (alimentação inadequada, inatividade física, tabagismo e consumo abusivo de álcool). O monitoramento dos indicadores relacionados a esses fatores, evidenciam diferenças segundo sexo, faixa etária, escolaridade, renda e região de residência.⁶⁻⁸ Em câncer, o aumento da incidência da neoplasia tanto no mundo quanto no Brasil tem sido atribuído ao aumento dos fatores de risco. Um estudo estimou que tabagismo, infecções (por exemplo, HPV e Hepatites), baixo consumo de vegetais e frutas, inatividade física e obesidade, dentre outros, foram responsáveis pela maioria dos casos de neoplasias em pessoas com mais de 30 anos no Brasil, em 2020.⁹ O acesso aos serviços de saúde também apresenta diferenças segundo as características socioeconômicas.^{10,11} As desigualdades em saúde, reflexos das desigualdades sociais, são mais evidentes na população mais desfavorecidos economicamente, apesar de ocorrer em toda a sociedade, como observado em estudos em cânceres.^{13,14} As diferenças socioeconômicas podem explicar, em parte, as diferenças observadas entre os países do mundo e Brasil. O nível socioeconômico é associado a estilo de vida não saudável, como má alimentação e sedentarismo e ao aumento da esperança de vida (idade está associada ao um aumento da incidência e da mortalidade). As melhores condições econômicas também relacionam ao acesso de serviços de saúde, o que poderia explicar as diferentes tendências de mortalidade entre e intra países.¹²⁻¹⁶ Devido a relação direta dos fatores de risco e nível socioeconômico, diversos autores estudaram a relação dos indicadores socioeconômicos e câncer.^{12,13,17-20} Estes e outros estudos²¹⁻²³ verificaram associação direta dos desfechos negativos (pior sobrevida e mortalidade) em áreas com indicadores socioeconômicos desfavoráveis. Entre as piores condições de renda, são descritas maiores proporções de diagnóstico tardio, dificuldades no acesso ao diagnóstico e tratamento adequado, piores prognósticos, menor sobrevida após o diagnóstico de câncer, e conseqüente maior risco de óbito. No Brasil, foram descritas associação entre mortalidade por câncer e indicadores socioeconômicos, como analfabetismo, Gini, renda e

Endereço: 1ª Avenida s/nº - Hospital das Clínicas/UFG - 16º Andar - Edifício de Internação

Bairro: St. Leste Universitário

CEP: 74.605-020

UF: GO

Município: GOIANIA

Telefone: (62)3644-8933

E-mail: cephufg@yahoo.com.br

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
GOIÁS - UFG



Continuação do Parecer: 5.249.241

esperança de vida.^{13,21,23} Essas diferenças foram observadas em estudos com diferentes agregados geográficos, para câncer de mama²⁴, de boca e orofaringe²⁵, e para câncer colorretal.^{26,27} Se por um lado, o Brasil apresenta diferenças socioeconômicas marcantes segundo Unidades Federativas e Regiões, também possui uma diversidade de sistemas de informação, tais como o Registros de Câncer de Base Populacional e Registros Hospitalares de Câncer e o Sistema de Informação sobre Mortalidade, que contribuem na descrição da morbimortalidade em neoplasias. Por outro lado, o país ainda enfrenta diferentes estágios de consolidação dos diferentes sistemas, sendo relevante o estudo da epidemiologia do câncer, buscando corrigir os dados quando possível e discutir suas limitações. Assim, este projeto propõe debucar estudo de fatores de risco e uso de serviços, bem como incidência, mortalidade e sobrevida relacionados as neoplasias, utilizando as fontes de dados disponíveis, tanto em uma perspectiva de agregados de idade, tais como crianças, adolescentes e adultos jovens (0 a 29 anos) e pessoas com 30 anos e mais, uma vez que as neoplasias apresentam comportamentos diferentes na incidência, mortalidade e sobrevida²⁸⁻³⁰, como diferentes agregados geográficos, pois podem revelar comportamentos distintos da doença na população.

Hipótese: As diferenças sociodemográficas influenciam nos desfechos relacionados as neoplasias.

Metodologia Proposta: A população de estudo será composta pelos indivíduos incluídos nas múltiplas fontes de dados, a saber: i. para dados oriundos de inquéritos serão considerados os indivíduos incluídos nas respectivas amostras; ii. dados dos sistemas de informação, serão considerados indivíduos que foram diagnosticados com neoplasias. Quanto a áreas geográficas, os inquéritos possuem limitação quanto sua representatividade, que em geral representa Capitais, alguns representam total dos municípios exceto capitais, Estados, Grandes Regiões e Brasil. Já os sistemas de informação em saúde são representativos a nível de Municípios, com algumas exceções, permitindo estudos de diversas agregações geográficas. Assim, as análises poderão englobar áreas geográficas distintas. Quanto ao tempo, será considerado, sempre que possível, o período em que os dados estiverem disponíveis no momento das análises. Fonte de dados Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) Registros de Câncer de Base Populacional (RCBP) Registros Hospitalares de Câncer (RHC) Sistema de Informação Hospitalar- SUS (SIH-SUS) Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) Estudo Global Burden of Disease (GBD)

Endereço: 1ª Avenida s/nº - Hospital das Clínicas/UFG - 16º Andar - Edifício de Internação
 Bairro: St. Leste Universitário CEP: 74.605-020
 UF: GO Município: GOIANIA
 Telefone: (62)3644-8933 E-mail: cepcufg@yahoo.com.br

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
GOIÁS - UFG



Continuação do Parecer: 5.249.241

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar os diferenciais sociodemográficos em neoplasias.

Objetivo Secundário:

Descrever e analisar a tendência das prevalências dos fatores de risco para neoplasias.

Analisar a tendência das prevalências de uso de serviços de saúde. Analisar a tendência da incidência e mortalidade das neoplasias.

Estimar sobrevida dos pacientes com neoplasias.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Quanto aos potenciais riscos, devido a metodologia proposta, este estudo confere riscos mínimos em sua execução, uma vez que não serão acessadas informações nominais ou que possam identificar qualquer indivíduo.

Benefícios: Em relação aos benefícios, as análises propostas, utilizando múltiplas fontes, relacionados as neoplasias, além da produção de conhecimento, subsidiar gestores na organização dos serviços de saúde e de tomadas de decisão quanto à assistência dos pacientes com diagnóstico deste câncer, além de contribuir no conhecimento na área.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Identificar diferenças sociodemográficas no que tange à epidemiologia do câncer, no que diz respeito fatores de risco, proteção, bem como uso de serviços de saúde. Além disso, espera-se, com as análises, conhecer as tendências da morbimortalidade das neoplasias estudadas. Por fim, as análises de sobrevida poderão fornecer a evolução e impacto dos tratamentos em neoplasias. Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) Registros de Câncer de Base Populacional (RCBP) Registros Hospitalares de Câncer (RHC) Sistema de Informação Hospitalar- SUS (SIH-SUS) Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) Estudo Global Burden of Disease (GBD) Ressalta-se que todas as fontes de dados estão disponíveis publicamente.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Ver "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações"

Recomendações:

Por se tratar de pesquisa usando dados de domínio público este Protocolo de Pesquisa não serão

Endereço: 1ª Avenida s/nº - Hospital das Clínicas/UFG - 16º Andar - Edifício de Internação
Bairro: St. Leste Universitário CEP: 74.605-020
UF: GO Município: GOIANIA
Telefone: (62)3644-8933 E-mail: cepcufg@yahoo.com.br

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
GOIÁS - UFG



Continuação do Parecer: 5.249.241

registradas nem avaliadas pelo Sistema CEP/CONEP

Resolução 510/16 Art.1o, Parágrafo único. Não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP:

I- pesquisa de opinião pública com participantes não identificados;

II- pesquisa que utilize informações de acesso público, nos termos da Lei no 12.527, de 18 de novembro de 2011;

III- pesquisa que utilize informações de domínio público;

IV- pesquisa censitária;

V- pesquisa com bancos de dados, cujas informações são agregadas, sem possibilidade de identificação individual; e

VI- pesquisa realizada exclusivamente com textos científicos para revisão da literatura científica;

VII- pesquisa que objetiva o aprofundamento teórico de situações que emergem espontânea e contingencialmente na prática profissional, desde que não revelem dados que possam identificar o sujeito; e

VIII- atividade realizada com o intuito exclusivamente de educação, ensino ou treinamento sem finalidade de pesquisa científica, de alunos de graduação, de curso técnico, ou de profissionais em especialização.

§ 1o Não se enquadram no inciso antecedente os Trabalhos de Conclusão de Curso, monografias e similares, devendo-se, nestes casos, apresentar o protocolo de pesquisa ao sistema CEP/CONEP;

§2o Caso, durante o planejamento ou a execução da atividade de educação, ensino ou treinamento surja a intenção de incorporação dos resultados dessas atividades em um projeto de pesquisa, dever-se-á, de forma obrigatória, apresentar o protocolo de pesquisa ao sistema CEP/CONEP.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há óbices éticos no Protocolo de Pesquisa analisado

Considerações Finais a critério do CEP:

Este Protocolo de Pesquisa foi APROVADO na sua totalidade, de acordo com as Resoluções 486/12 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Os

aspectos que foram considerados para que esta decisão fosse tomada constam no parecer. A pesquisa poderá ser iniciada e toda e qualquer alteração no protocolo deverá ser comunicada ao CEP/HC/UFG, assim como relatórios semestrais e finais, notificação de eventos adversos e eventuais emendas ou modificações no protocolo.

Endereço: 1ª Avenida s/nº - Hospital das Clínicas/UFG - 16º Andar - Edifício de Internação
 Bairro: St. Leste Universitário CEP: 74.605-020
 UF: GO Município: GOIANIA
 Telefone: (62)3644-8933 E-mail: cephctfg@yahoo.com.br

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
GOIÁS - UFG



Continuação do Parecer: 5.249.241

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1898485.pdf	15/02/2022 13:32:48		Aceito
Outros	Dispensa_Anuencia_Max.pdf	15/02/2022 13:32:29	Max Moura de Oliveira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Dispensa_TCLE_Max.pdf	15/02/2022 12:19:23	Max Moura de Oliveira	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto_Max.pdf	14/02/2022 18:05:53	Max Moura de Oliveira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Pesquisa_Max.pdf	14/02/2022 18:05:27	Max Moura de Oliveira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

GOIANIA, 17 de Fevereiro de 2022

Assinado por:
JOSE MARIO COELHO MORAES
(Coordenador(a))

Endereço: 1ª Avenida s/nº - Hospital das Clínicas/UFG - 16º Andar - Edifício de Internação
Bairro: St. Leste Universitario **CEP:** 74.605-020
UF: GO **Município:** GOIANIA
Telefone: (62)3644-8933 **E-mail:** cephcufig@yahoo.com.br