

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO**

FRANCIELE APARECIDA LEONÍDIO

**PAPEL DA ALIMENTAÇÃO NA PREVENÇÃO DO CÂNCER COLORRETAL: UMA
REVISÃO DA LITERATURA**

**JUIZ DE FORA
2026**

FRANCIELE APARECIDA LEONIDIO

**PAPEL DA ALIMENTAÇÃO NA PREVENÇÃO DO CÂNCER COLORRETAL: UMA
REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Nutrição da
Universidade Federal de Juiz de Fora como
requisito para obtenção de título de Bacharel
em Nutrição.

Orientador (a) : Ana Paula Boroni Moreira

JUIZ DE FORA
2026

AGRADECIMENTO

Agradeço, primeiramente, a Deus, por estar sempre me amparando nos momentos mais difíceis e por ter me concedido discernimento para não desistir do curso.

Agradeço à minha família, em especial minha mãe, Engrácia, que sempre esteve ao meu lado em todas as etapas dessa caminhada, me encorajando a sempre dar o meu melhor e me fazendo acreditar que sou capaz. Suas orações e seu apoio foram essenciais para que eu chegasse até aqui. Ao meu pai, Luiz Claudio, e às minhas irmãs, Driely e Arielli, meu muito obrigada! Vocês são fundamentais na minha vida e em minha trajetória, sem o amparo diário de vocês, eu não teria conseguido.

Agradeço também ao meu namorado, por me incentivar a não desistir, por me acolher e me ouvir nos momentos difíceis e por vibrar comigo a cada conquista.

Não posso deixar de agradecer ao meu avô Francisco, que, apesar de não estar mais entre nós no plano terreno, permanece vivo em nossos corações. Ele sempre torceu por mim e me apoiou, e tenho certeza de que continua olhando por mim.

Aos amigos que tornaram essa trajetória mais leve, o meu muito obrigada! Sou imensamente grata por tudo o que vivemos juntos e carrego cada um de vocês no coração.

Amo todos vocês. Muito obrigada.

RESUMO

O Câncer Colorretal (CCR) é uma das neoplasias mais incidentes no Brasil e no mundo, apresentando forte associação com fatores modificáveis e não modificáveis. A alimentação destaca-se dentre os modificáveis como elemento central na prevenção da doença, tendo uma grande influência sob a microbiota intestinal e nos processos inflamatórios, imunológicos, metabólicos e carcinogênicos. O objetivo do presente trabalho foi compreender o papel da alimentação na prevenção do CCR. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, as buscas foram feitas nas bases de dados BVS, Scielo, PubMed e Lilacs. Foram selecionados artigos publicados entre os anos de 2020 e 2025, de modo a garantir a atualidade e a relevância das evidências, foram usados os seguintes descritores: “neoplasia colorretal”, “prevenção”, “dieta”, “microbiota intestinal” e “fitoquímicos”. Os resultados demonstraram que padrões alimentares saudáveis, caracterizados pelo elevado consumo de fibras, frutas, vegetais, grãos integrais, fitoquímicos e micronutrientes, como cálcio e vitaminas antioxidantes, estão associados à redução do risco de CCR. Por outro lado, dietas ricas em carnes vermelhas e processadas, alimentos ultraprocessados e açúcares refinados, apresentaram elevada associação ao risco de CCR. Para mais, observou-se que a alimentação exerce papel fundamental na modulação da microbiota intestinal, contribuindo para a manutenção da homeostase intestinal e para a prevenção da carcinogênese. Em conclusão, a alimentação adequada constitui uma estratégia essencial na prevenção do CCR.

Palavras-chave: Câncer colorretal. Alimentação. Prevenção. Microbiota intestinal. Nutrição.

Sumário

<u>1 INTRODUÇÃO</u>	5
<u>2 OBJETIVOS</u>	6
<u>2.1 OBJETIVO GERAL</u>	6
<u>2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u>	6
<u>2 METODOLOGIA</u>	7
<u>5 REFERENCIAL TEÓRICO</u>	9
<u>5.1. CÂNCER COLORRETAL EM ASPECTOS GERAIS</u>	9
<u>5.2. MICROBIOTA INTESTINAL NA CARCINOGENESE COLORRETAL</u>	11
<u>5.3. PADRÃO DIETÉTICO COMO FATOR DETERMINANTE</u>	14
<u>5.4. NUTRIENTES E COMPOSTOS BIOATIVOS COMO PROTETORES</u>	17
<u>6 RESULTADOS E DISCUSSÃO</u>	19
<u>8 REFERÊNCIAS</u>	27

1 INTRODUÇÃO

O câncer constitui um dos principais problemas de saúde pública mundial, apresentando um alto índice de mortalidade (International Agency for Research on Cancer, 2020). Dentre os diferentes tipos de câncer, o câncer colorretal (CCR) apresenta elevada prevalência, ocupando a terceira posição entre os tipos mais frequentes no Brasil e no mundo. Estima-se que até 50% dos casos de CCR possam ser prevenidos por meio da adoção de hábitos de vida saudáveis, o que evidencia a importância de estratégias de prevenção (Continuous Update Project Expert Report, 2018; INCA, 2022).

A epidemiologia do câncer colorretal é bastante complexa, pois sofre influência de múltiplos fatores, como os genéticos, ambientais e comportamentais. Da mesma forma, o *International Agency for Research on Cancer* (IARC) aponta que essa neoplasia constitui uma das principais causas de morbimortalidade em todo o mundo, apresentando incidência significativa em diversos grupos populacionais. A incidência do CCR varia amplamente entre diferentes regiões do mundo, com taxas mais elevadas em países desenvolvidos. Contudo, observa-se um aumento preocupante nos países em desenvolvimento, atribuído à crescente adoção de comportamentos e padrões alimentares mais “ocidentalizados” (Santos *et al.* 2024).

O CCR geralmente se desenvolve a partir de pólipos adenomatosos com potencial de mutação, que podem ocorrer no intestino grosso e colón. Frequentemente o diagnóstico é feito em sua fase avançada, e os sintomas tendem a se manifestar em estágios mais progressivos da doença. Mas, se os exames necessários forem realizados, especialmente a partir dos 50 anos de idade, é possível descobrir precocemente. Com isso, há uma grande chance de cura, em cerca de 90%. (INCA, 2022; Oh *et al.*, 2019; AICR, 2018).

Diversos fatores contribuem para o desenvolvimento do CCR, entre os fatores comportamentais, destacam-se sedentarismo, obesidade, consumo regular de álcool e tabaco, além de dieta pobre em fibras, frutas, vegetais e carnes magras, assim como o consumo excessivo de ultraprocessados (Cáceres-Matos *et al.*, 2024). Fatores genéticos ou hereditários, como histórico de doença inflamatória intestinal crônica ou antecedentes familiares de adenomas ou câncer colorretal, também aumentam o risco. Considerando esses aspectos, o câncer colorretal apresenta elevado potencial de prevenção primária, por meio da promoção de hábitos de vida

e dietéticos saudáveis, e secundária, com rastreamento, detecção precoce e diagnóstico oportuno (INCA, 2022).

Estudos apontam que modificações nos padrões alimentares podem prevenir de 30% a 50% dos casos de CCR, sobretudo por meio do aumento do consumo de fibras, grãos integrais, frutas e vegetais, para manter a homeostase da microbiota intestinal (Cáceres-Matos *et al.*, 2024).

Esses achados reforçam o papel essencial da alimentação na prevenção, no risco e na modulação do CCR. Nesse contexto, a dieta configura-se como um fator extrínseco de grande relevância para as intervenções nutricionais em saúde pública (Freitas *et al.*, 2023), destacando a importância de políticas públicas voltadas à promoção de hábitos alimentares saudáveis como estratégia fundamental na prevenção do câncer colorretal.

Dessa forma, este estudo apresenta grande relevância pela crescente incidência de CCR no contexto da saúde pública, em nível nacional e mundial. Que se configura em uma das neoplasias mais incidentes e letais, apresentando forte relação com fatores dietéticos e de estilo de vida. Nesse cenário, emerge a seguinte pergunta norteadora para pesquisa: a alimentação apresenta influência na prevenção do câncer colorretal?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O presente estudo tem como objetivo compreender o papel da alimentação na prevenção do câncer colorretal.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever os principais aspectos epidemiológicos do câncer colorretal, incluindo prevalência, incidência e diagnóstico.
- Compreender a função da microbiota intestinal na carcinogênese colorretal.
- Analisar como os padrões alimentares influenciam no mecanismo tumoral.
- Descrever os principais nutrientes e compostos bioativos associados à proteção contra lesões pré tumorais e ao retardamento da progressão tumoral no CCR.

2 METODOLOGIA

Este estudo trata-se de um estudo qualitativo, desenvolvido por meio de uma revisão integrativa da literatura, com o objetivo de reunir e sintetizar evidências científicas (Souza, Silva e Carvalho, 2010) acerca do papel da alimentação na prevenção do câncer colorretal.

A revisão integrativa é um método que reúne e organiza informações disponíveis e relevantes sobre um tema. Primeiramente, define-se a pergunta norteadora de pesquisa e os critérios que orientarão a escolha dos estudos. Depois, realiza-se a busca nas bases de dados, seleção de artigos relevantes e síntese das informações principais. Esses estudos são analisados de forma crítica, permitindo identificar os achados mais importantes e as lacunas existentes. Por fim, os resultados são apresentados de maneira clara, contribuindo para ampliar o entendimento sobre o assunto (Dantas *et al.*, 2022).

A busca dos estudos foi realizada entre os meses de outubro e dezembro de 2025, nas bases de dados Pubmed (Public Medical Literature), BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), MEDLINE, Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e Scielo (Scientific Electronic Library Online). Para a busca dos artigos, foram buscadas as palavras-chave por meio dos Descritores em Ciências da Saúde (DECs), sendo selecionados, “neoplasia colorretal”, “prevenção”, “dieta”, “microbiota intestinal” e “fitoquímicos”, em inglês e português. Para ampliar as buscas dos artigos foram utilizados os descritores combinados por meio do operador booleano AND ou NOT.

Dessa forma, foram selecionados como critérios de elegibilidade, artigos científicos disponíveis na íntegra e gratuitos, publicados entre 2020 e 2025, nos idiomas português e inglês, que abordassem a relação entre alimentação, microbiota intestinal e prevenção do câncer colorretal em adultos, assim como, artigos originais, ensaios clínicos randomizados e estudos transversais. E foram excluídos trabalhos duplicados, resumos, teses e artigos que não apresentassem relação direta com o tema, artigos de jornais, resumos de congresso, monografias, e todos os estudos que não envolvessem o câncer colorretal em adultos.

Após conclusão da busca dos estudos, os artigos elegíveis foram selecionados e passados por uma triagem. Primeiro foi realizado a aplicação dos filtros de seleção, lidos os títulos, em seguida os artigos que se encaixam no tema

foram analisados em seus resumos, e posteriormente separados para leitura na íntegra.

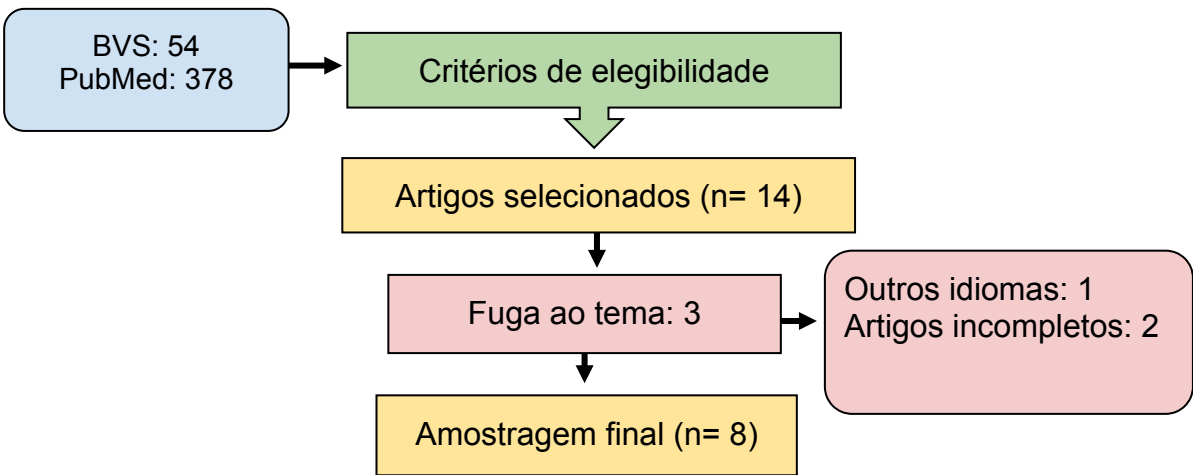
A análise dos estudos será feita, possibilitando a extração estruturada das informações pertinentes, como identificação dos autores, ano de publicação, objetivos, métodos empregados, resultados centrais e considerações finais de cada pesquisa. Para elaborar a pergunta norteadora deste estudo, foi utilizado o acrônimo PICO (População, Intervenção, Comparação e Desfecho).

Quadro 1- Apresentação PICO

Elemento	Descrição
P (POPULAÇÃO)	Adultos da população geral
I (INTERVENÇÃO)	Alimentação, padrões dietéticos saudáveis e foco na microbiota intestinal
C (COMPARAÇÃO)	Dietas inadequadas ou padrão alimentar ocidental
O (DESFECHO)	Prevenção e redução do risco de câncer colorretal

Fonte: Santos, *et. al.* 2007.

Imagem 1- Aplicação dos critérios de elegibilidade ao total de artigos científicos selecionados.



Fonte: A autora (2025)

5 REFERENCIAL TEÓRICO

5.1. CÂNCER COLORRETAL EM ASPECTOS GERAIS

O câncer colorretal é uma das neoplasias malignas mais incidentes e fatais, no Brasil e no mundo, vem se tornado um desafio significativo para saúde pública. Os números de casos têm aumentado consideravelmente nos últimos tempos, especialmente em países industrializados e em desenvolvimento, que passaram por mudanças nos hábitos alimentares e estilo de vida (INCA, 2024; Marinho *et al.*, 2025; Santos *et al.*, 2024)

Conforme dados do Instituto Nacional do Câncer (INCA) estima-se que o Brasil terá 45.630 novos casos de câncer colorretal por ano entre 2023 e 2025, sendo 21.970 casos entre os homens e 23.660 casos entre as mulheres, dado que mais de 70% dos casos de câncer colorretal no Brasil são detectados em estágio avançado, por ser uma doença assintomática inicialmente. Os dados mostram que os homens apresentam uma taxa de mortalidade maior, com um aumento de 61% no período, comparado a 36% nas mulheres (INCA, 2023).

Imagem 2- Distribuição proporcional dos dez tipos de câncer mais incidentes estimados para o triênio (2023-2025) por sexo, exceto pele não melanoma.

Localização Primária	Casos	%	Homens Mulheres	Localização Primária	Casos	%
Próstata	71.730	30,0%		Mama feminina	73.610	30,1%
Cólon e reto	21.970	9,2%		Cólon e reto	23.660	9,7%
Traqueia, brônquio e pulmão	18.020	7,5%		Colo do útero	17.010	7,0%
Estômago	13.340	5,6%		Traqueia, brônquio e pulmão	14.540	6,0%
Cavidade oral	10.900	4,6%		Glândula tireoide	14.160	5,8%
Esôfago	8.200	3,4%		Estômago	8.140	3,3%
Bexiga	7.870	3,3%		Corpo do útero	7.840	3,2%
Laringe	6.570	2,7%		Ovário	7.310	3,0%
Linfoma não Hodgkin	6.420	2,7%		Pâncreas	5.690	2,3%
Fígado	6.390	2,7%		Linfoma não Hodgkin	5.620	2,3%

*Números arredondados para múltiplos de 10.

Fonte: INCA, 2023

O CCR geralmente se desenvolve a partir de pólipos adenomatosos e serrilhados no cólon, no reto e, ocasionalmente, no ânus, que podem sofrer mutações e se transformar em adenocarcinomas (tumor maligno). O cólon, localizado na parte inferior do trato gastrointestinal (TGI), é a porção do intestino grosso responsável pela absorção de água e nutrientes, enquanto o reto corresponde à parte final do intestino, antes do ânus (INCA, 2022).

Dessa forma, ele está associado a fatores de risco modificáveis e não modificáveis. Dos fatores modificáveis, pode-se destacar hábitos alimentares inadequados, o sedentarismo, o consumo regular de álcool e o tabagismo, que podem ser modificados por intervenções de estilo de vida. Por outro lado, os não modificáveis, como idade avançada, sexo, predisposição genética, histórico familiar e aspectos étnicos, também aumentam o risco, embora não possam ser alterados (Freitas, *et. al.*, 2023).

Sendo assim, o diagnóstico muitas vezes é tardio, pois os pacientes com suspeita de CCR não apresentam sinais e sintomas no estágio inicial, que em sua maioria surgem em estágios avançados da doença, prejudicando o diagnóstico precoce. Portanto, alguns exames são indicados para o rastreamento: exame de fezes que é capaz de detectar se há sangue oculto, presença microrganismos patogênicos ou alguma alteração genética (teste de DNA fecal), e a colonoscopia, considerada padrão-ouro, que permite a visualização direta do cólon e reto, possibilita a detecção e remoção de pólipos adenomatosos (lesões precursoras do câncer), prevenindo a progressão da doença. E seu diagnóstico é confirmado através da biópsia dos pólipos removidos, padrão-ouro para o diagnóstico definitivo (Marinho, *et. al.*, 2025).

O rastreamento é tradicionalmente recomendado para indivíduos com idade igual ou superior a 50 anos. Entretanto, discute-se atualmente a antecipação desse início para os 45 anos, em razão do preocupante aumento da incidência em faixas etárias mais jovens. O exame deve ser realizado mesmo na ausência de sintomas, sendo que pessoas com fatores de risco como histórico familiar da doença, doenças inflamatórias intestinais ou antecedentes pessoais de pólipos podem necessitar iniciar o rastreamento ainda mais cedo, por volta dos 40 anos ou conforme orientação médica (Santos *et al.*, 2024). Ressalta-se que aproximadamente 90% dos casos diagnosticados precocemente apresentam altas chances de cura (Freitas, *et. al.*, 2023).

Alguns estudos sugerem que o aumento de casos de CCR em adultos jovens está ligado a fatores adquiridos e ambientais que se tornaram prevalentes com a modernização e a "ocidentalização" do estilo de vida. Esse processo contribuiu para mudanças no padrão de consumo alimentar, excluindo as dietas ricas em alimentos *in natura* e adotando um padrão alimentar mais industrializado (Ribeiro, *et. al.*, 2024).

A transição nutricional representa um fator importante para a incidência desse câncer, pois houve uma intensificação no consumo de alimentos industrializados/ultraprocessados e consequentemente redução na ingestão de alimentos in natura ou minimamente processados. Alguns estudos epidemiológicos mostram que, apesar da elevada prevalência, o CCR é suscetível à prevenção em cerca de 50% dos casos, através de mudanças do estilo de vida e intervenções nutricionais adequadas. (WCRF/AICR, 2018; Santos *et al.*, 2024).

5.2. MICROBIOTA INTESTINAL NA CARCINOGENESE COLORRETAL

O papel da microbiota intestinal na homeostase é fundamental, pois ela atua como um verdadeiro “órgão metabólico” e uma barreira física e imunológica crucial para a saúde do hospedeiro, como demonstrou Koliarakis, *et. al.*, 2018.

O intestino humano é um ecossistema microbiano altamente populoso, cuja concentração bacteriana aumenta significativamente do intestino delgado (10^{7-8} células por grama de conteúdo fecal) para o cólon ($>10^{11}$ células por grama de conteúdo fecal) (Montalban-Arques e Scharl, 2019). Para a microbiota ser considerada saudável, precisa ser composta, principalmente, por *Firmicutes* e *Bacteroidetes*, e em menor proporção, *Actinobacterias* e *Proteobacteria*. Esses microrganismos são responsáveis por desempenharem funções essenciais para homeostase do organismo, de acordo com estudos de Koliarakis, *et. al.*, 2018 e Song, Chan e Sun, 2020.

Os microrganismos intestinais metabolizam ingredientes não digeríveis dos alimentos, como fibras e carboidratos complexos, sintetizam nutrientes essenciais, como as vitaminas e estão envolvidos na transformação biológica de ácidos biliares. Ademais, a microbiota gera energia através da fermentação das fibras e carboidratos complexos, através dessa fermentação são produzidos ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), exemplo o butirato, que serve como uma importante fonte de energia para as células epiteliais do cólon (Koliarakis, *et. al.*, 2018).

Além de bloquear a instalação e ação de microrganismos prejudiciais (barreira física), conhecido como resistência à colonização. Ela compete com microrganismos patogênicos pelos mesmos locais de aderência no epitélio intestinal e pelas mesmas fontes de nutrientes, dificultando que agentes patogênicos se fixem e se

multipliquem, e contribui para a manutenção da mucosa e integridade epitelial (Song, Chan e Sun, 2020)

Outro aspecto indispensável é sua capacidade de modular a resposta imunológica local e sistêmica. Os microrganismos intestinais interagem dinamicamente com células imunes da lâmina própria, linfócitos B e células epiteliais, contribuindo para a indução, instrução e funcionamento adequado do sistema imune do hospedeiro. Essa comunicação contínua permite que o organismo reconheça microrganismos benéficos, responda de forma adequada a potenciais ameaças e mantenha a homeostase imunológica e tecidual (Koliarakis, *et. al.*, 2018; Song, Chan e Sun, 2020).

Considerando essas funções, a microbiota também fornece sinais para a renovação das células epiteliais, garantindo a integridade da barreira intestinal e prevenindo danos que poderiam favorecer processos inflamatórios ou carcinogênicos. Além disso, os AGCC, como o butirato, atuam como importantes imunorreguladores, promovendo a diferenciação de células T regulatórias (Tregs), que limitam a resposta inflamatória (Koliarakis, *et. al.*, 2018; Ren, *et. al.*, 2021)

O butirato, um dos principais AGCC produzidos pela fermentação de fibras por bactérias como *Clostridium* e *Bifidobacterium*, é essencial para a saúde do cólon. Essa fermentação é capaz de diminuir o pH intestinal, o que inibe a colonização de patógenos. E segundo Ren, *et. al.* (2021) e Dai, *et. al.* (2020), o butirato é considerado a principal fonte de energia para os colonócitos, as células que revestem o cólon.

Uma dieta rica em fibras propicia um aumento significativo na produção dos AGCC, como o acetato, propionato e em especial o butirato. Oh, *et. al.* (2019), em sua metanálise acerca das fontes de fibras e o risco de CCR, reforçam que maior ingestão de fibras está diretamente relacionada à maior síntese de metabólitos benéficos.

Com esse aumento, ocorre diversos efeitos protetores no intestino, o butirato é responsável por melhorar o trânsito intestinal, estimulando o peristaltismo e aumentando o volume fecal, com isso o tempo de contato de potenciais carcinógenos com a mucosa entérica é reduzido (Montalban-Arques e Scharl, 2019).

O butirato também tem o papel de inibir a resposta inflamatória através da supressão do fator NF- κ B. Promovendo a morte celular programada (apoptose) de

células colônicas cancerígenas e inibe a angiogênese, processo pelo qual tumores formam novos vasos sanguíneos para se nutrir e crescer (Pietrzyk, 2017)

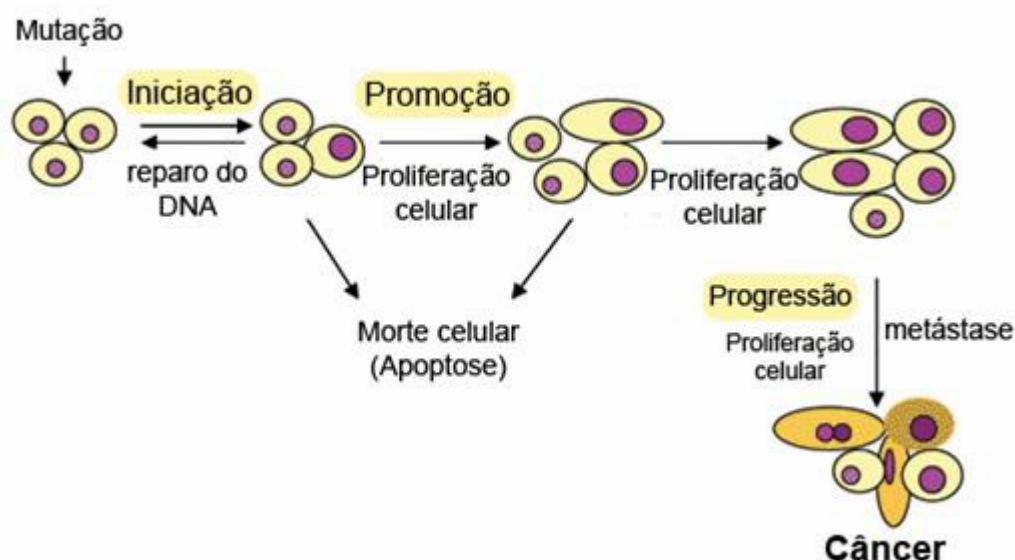
A ocorrência de múltiplas agressões localizadas ao intestino pode resultar no desequilíbrio da microbiota intestinal, fenômeno conhecido como disbiose, é uma alteração patogênica nos perfis e funções microbianas. A disbiose pode ser causada por fatores como a dieta (alta em gorduras e alimentos ultraprocessados), obesidade, fatores genéticos e o uso indiscriminado de antibióticos. E está associada a diversas doenças inflamatórias, como doença inflamatória intestinal, doença celíaca, doença de Crohn ou gastrite linfocítica (Montalban- Arques e Scharl, 2019).

Segundo Ren, *et. al.* (2021), com a microbiota desequilibrada, o número de bactérias benéficas (probióticas) diminui no intestino, enquanto a quantidade de espécies patogênicas ou oportunistas aumentam. O que é prejudicial, pois essas bactérias liberam toxinas, danificam os tecidos epiteliais do intestino e desencadeiam reações inflamatórias. O processo inflamatório ativa vias de sinalização essenciais que promovem o crescimento tumoral.

A microbiota é capaz de regular tanto a iniciação quanto a progressão tumoral do CCR. Através de mecanismos patogênicos, como produção de genotoxinas (toxinas que causam danos ao DNA das células epiteliais e instabilidade genômica), indução de inflamação crônica (ativando vias de sinalização como NFkB e STAT3) e conversão no metabolismo de sais biliares (pode converter ácidos biliares primários em ácidos biliares secundários, que são prejudiciais à mucosa intestinal) (Xin, *et. al.*, 2022).

Alguns pesquisadores salientam que há uma grande relação entre a microbiota e o CCR, especialmente porque a alimentação e o estilo de vida moldam a comunidade microbiana. Quando há desequilíbrio, favorece a iniciação e progressão tumoral (Imagem 3). Estudos recentes mostraram que a disbiose intestinal resulta na ruptura da homeostase do hospedeiro, resultando em efeitos adversos (Dai *et. al.*, 2020; Koliarakis *et. al.*, 2018).

Imagem 3- Etapas da carcinogênese.



Fonte: Site Hospital Hélió Angotti

5.3. PADRÃO DIETÉTICO COMO FATOR DETERMINANTE

O estilo de vida representa um papel fundamental na prevenção do CCR, pois compõem o grupo de fatores de risco modificáveis. Conforme o relatório do *World Cancer Research Fund* (WCRF, 2018), cerca de 30% a 50% dos casos de câncer colorretal poderiam ser prevenidos por meio da adoção de hábitos saudáveis, como alimentação adequada, prática regular de atividade física e a modulação do peso corporal. O INCA (2022) reafirma esses achados e destaca a influência direta de comportamentos diários na redução da incidência do câncer.

Com isso, a alimentação representa um dos pilares fundamentais na prevenção do câncer. O padrão alimentar baseado na dieta mediterrânea, rica em fibras, frutas, vegetais, grãos integrais, leguminosas, carnes magras e azeite de oliva, está associado ao menor risco de desenvolvimento do CCR, pois auxilia na melhora do trânsito intestinal e na promoção de uma microbiota mais funcional e equilibrada (Oh, *et. al.*, 2019; Freitas *et. al.*, 2023).

Estudo de Ribeiro, *et. al.* (2024), demonstrou que o acréscimo diário de aproximadamente 10g de fibras de frutas e vegetais pode reduzir em média de 16% a 22% o risco de CCR, reforçando o papel essencial das fibras. Contudo, de acordo com a *Dietary reference intakes* (DRI) (2006), a recomendação diária de fibras para indivíduos saudáveis é de 25g para mulheres e 38g para homens. Constatando assim, que uma mínima ingestão diária de fibras já reduz o risco de CCR.

Além da melhora no peristaltismo, esses alimentos fornecem compostos bioativos e fitoquímicos antioxidantes capazes de neutralizar radicais livres e reduzir processos inflamatórios envolvidos na carcinogênese (Freitas, *et. al.*, 2023). Em concordância com a perspectiva do INCA. Dai *et. al.* (2020) destaca que nutrientes como cálcio e vitamina D também demonstram associação com menor risco tumoral, assim como os ácidos graxos de cadeia curta.

Ademais, destaca-se outros componentes dietéticos que contribuem para integridade intestinal e modulação imunológica, como os probióticos, prebióticos e os simbióticos. Os probióticos, como *Lactobacillus fermentum* ME-3, exibem potencial preventivo devido aos seus efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios, fortalecendo o microbioma (Ribeiro, *et. al.*, 2024). Como resultado do estudo de Oliveira e Aarestrup (2012), a suplementação com simbióticos demonstrou ser benéfica em pacientes com CCR, pois observaram uma diminuição nos índices de proteína C-reativa (PCR), um marcador de atividade inflamatória sistêmica.

De outro modo, dietas mais ocidentalizadas, ricas em ultraprocessados, gorduras saturadas, carboidratos refinados e carnes processadas aumentam o risco tumoral, favorece a disbiose intestinal e com isso o estresse oxidativo e a inflamação intestinal (Cáceres- Matos *et.al.*,2024; Santos *et. al.*, 2023).

Os alimentos ultraprocessados estão associados a um risco mais elevado devido ao seu processamento, são ricos em ingredientes artificiais, conservantes, açúcares e gorduras não saudáveis, podem promover a inflamação crônica no intestino e alterar a microbiota intestinal. Como por exemplo, o nitrito e nitrato que são substâncias que levam à produção de compostos N-nitrosos (NOCs), após serem metabolizados, e geram compostos químicos mutagênicos que lesam o DNA (Lopes, 2024).

As carnes processadas como a carne curada ou defumada podem conter NOCs. Eles são tradicionalmente adicionados a produtos alimentares processados para aumentar a sua durabilidade e segurança, prevenindo a proliferação de

bactérias patogênicas e a produção de toxinas, como a botulínica (Ribeiro, *et. al.*, 2024; Pietrzyk, 2017).

Estudos como o de Freitas, *et. al.* (2023) e Ribeiro, *et. al.* (2024) relacionam o consumo excessivo de carne vermelha e processada com o aumento do risco da neoplasia. O consumo diário de carne processada acima de 60g foi altamente associado a um aumento no risco do CCR.

O INCA (2022) complementa acerca do consumo de carne vermelha, apesar de ser uma boa fonte de alguns nutrientes como proteína, ferro, zinco e vitamina B12. Se consumida em excesso facilita o desenvolvimento CCR, pois possuem grande quantidade de ferro heme, que apesar de ser essencial ao corpo, em excesso pode ter efeito tóxico para as células. Por isso, o consumo de carne vermelha semanal deve ser de até 500g de carne cozida.

Além disso, o alto consumo de carboidratos simples é um fator de risco determinante e significativo para o desenvolvimento do CCR, sendo uma característica central do padrão alimentar ocidental e de dietas baseadas em alimentos ultraprocessados, como é exposto nos estudos de Pietrzyk (2017) e Cáceres-Matos, *et. al.* (2024). Os autores detalham a relação entre carboidratos simples e o aumento do risco tumoral por meio de alguns mecanismos fisiopatológicos e metabólicos.

O risco associado ao consumo de determinados alimentos é elevado devido à sua composição e ao impacto imediato no metabolismo da glicose. O consumo frequente de alimentos com alto índice glicêmico, como carboidratos refinados, *snack foods*, *fast foods* e doces, aumenta significativamente o risco de desenvolver CCR. Isso ocorre porque os alimentos ultraprocessados possuem baixa qualidade nutricional e alta carga glicêmica, sendo ricos em açúcares adicionados, açúcares livres e sacarose, e estão associados ao desenvolvimento de diabetes e obesidade, fatores que estão relacionados à disseminação do câncer (Ye, *et. al.*, 2024).

O alto consumo de açúcar leva a um aumento na resposta da glicose pós-prandial, o que estimula a produção de moléculas pró-oxidantes que induzem danos ao DNA e, conseqüentemente, elevam o risco de tumores. Além disso, o açúcar é consumido preferencialmente pelas células cancerosas para suportar sua alta taxa de proliferação (Ye, *et. al.*, 2024).

Para mais, esse consumo desencadeia processos inflamatórios e metabólicos que vão favorecer a carcinogênese. Dietas hiperglicêmicas, que incluem

carboidratos refinados como arroz polido e macarrão, podem contribuir para o risco tumoral por meio de seus efeitos de hiperinsulinemia, níveis cronicamente altos de insulina, frequentemente observados em pacientes obesos e diabéticos, também associados ao maior risco de CCR (Ye, *et. al.*, 2024; Cáceres-Matos, *et. al.*, 2024).

Além disso, o consumo a longo prazo de grande quantidade de açúcar provoca disbiose, resultando em um estado de inflamação de baixo grau persistente. O consumo de açúcares refinados também eleva a concentração de marcadores inflamatórios, sendo que dietas ricas nesses carboidratos e em gorduras saturadas são consideradas pró-inflamatórias no Índice Inflamatório Dietético (DII) (Shivappa, *et. al.*, 2017; Lopes, 2024)

5.4. NUTRIENTES E COMPOSTOS BIOATIVOS COMO PROTETORES

A prevenção contra o CCR pode ser mediada por vários nutrientes e compostos bioativos, que são altamente biodisponíveis em dietas ricas em alimentos in natura, como frutas, verduras e legumes. Esses compostos, conhecidos como fitoquímicos ou nutraceuticos, atuam por meio de diversos mecanismos, incluindo ação antioxidante, modulação da inflamação, regulando vias de sinalização tumoral e manutenção na homeostase intestinal (Islam, *et. al.*, 2022).

Fitoquímicos são compostos não nutricionais de origem vegetal que desempenham um papel crucial na proteção contra o câncer. Eles atuam regulando diversas vias de sinalização em diferentes estágios da doença, como iniciação, promoção e progressão (Quaresma; Oliveira; Sousa, 2025).

Dentre os mecanismos de ação protetora que os fitoquímicos executam, estão: inibição da proliferação celular e crescimento tumoral; indução da apoptose; bloqueio do ciclo celular em vários estágios; inibição da angiogênese; ação antioxidante e anti inflamatória, combatendo o estresse oxidativo e inflamação crônica, que são fatores determinantes na iniciação do câncer (Bandaru, *et. al.*, 2022).

Os principais compostos bioativos que desempenham papel protetor do CCR são destacados em alguns estudos, incluindo os polifenóis, carotenóides, flavonóides, fibras alimentares, antioxidantes naturais e outros (Islam, *et. al.*, 2022; Bandaru, *et. al.*, 2022; Quaresma; Oliveira; Sousa, 2025)

O resveratrol é um polifenol derivado de vegetais como a casca de uva, frutas vermelhas e amendoins. Realiza o bloqueio de múltiplas vias, afetando múltiplos estágios do câncer, desde a iniciação até a progressão. Induz a apoptose e o bloqueio do ciclo celular tumoral em vários estágios, impedindo a divisão descontrolada dessas células, além de possuir propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes, pode desregular a ativação do fator de transcrição nuclear NF- κ B (Bandaru, *et. al.*, 2022; Islam, *et. al.*, 2022)

O Sulforafano é um metabólito quimiopreventivo derivado dos glicosinolatos, encontrados em vegetais da família *Brassicaceae*, como brócolis, repolho e couve-flor. Demonstra propriedades que reduzem a multiplicação celular e aumentam a apoptose, inibindo o crescimento tumoral. Também, atua na modificação de vias relacionadas à histona desacetilase (HDAC) e à metiltransferase do DNA (DNMT), revertendo marcadores epigenéticos anormais e influenciando a função mitocondrial (Bandaru, *et. al.*, 2022; Quaresma, Oliveira e Sousa, 2025).

No estudo de Rotatori (2020), destacou sobre os polifenóis que são compostos naturais derivado da fenilalanina, que contém um anel aromático com um ou mais grupos hidroxila, e são classificados como antioxidantes, incluindo lignanas, estilbenos, flavonoides e ácidos fenólicos. Atuam inibindo a inflamação, e angiogênese, além de induzir a apoptose e o bloqueio do ciclo celular em vários estágios (Islam, *et. al.*, 2022).

A curcumina é um fitoquímico muito estudado atualmente por sua eficácia no tratamento de várias condições médicas, é derivado das raízes da *Curcuma longa*. Que desempenha ações importantes no organismo, inibindo múltiplas vias de sinalização envolvidas no desenvolvimento e progressão tumoral, incluindo diversas linhagens de células de CCR. Além de atuar como anti inflamatório, sua ação inclui a capacidade de inibir a ativação do fator de transcrição NF- κ B, reduzindo a expressão de genes pró-inflamatórios e pró-tumorais, além de bloquear processos de angiogênese (Bandaru, *et. al.*, 2022)

Ademais, a ingestão de vitaminas A,C,E e B9 (ácido fólico) proveniente de alimentos apresentou uma menor probabilidade de desenvolvimento de CCR. Estes nutrientes exercem funções antioxidantes, reparadoras e imunomoduladoras, contribuindo para a proteção do DNA, redução do estresse oxidativo e modulação de processos celulares envolvidos na carcinogênese (Ye, *et. al.*, 2024).

O alto consumo de vitamina E, em dietas livres de tabaco e soja, pode reduzir o risco de câncer de cólon. A Vitamina E atua protegendo as células contra os efeitos nocivos da peroxidação lipídica e como medida preventiva contra a carcinogênese mediada por Espécies Reativas de Oxigênio (ROS) (Islam, *et. al.*,2022).

Também, as vitaminas do complexo B, Folato (B9), Riboflavina (B2), Piridoxina (B6) e Cobalamina (B12) desempenham papel fundamental no metabolismo de um carbono, conjunto de reações bioquímicas essenciais para síntese, reparo e metilação do DNA (Ye, *et. al.*,2024).

Dentre os estudos, o cálcio também foi bastante citado pela sua ação protetora, está envolvido em funções celulares cruciais, como a diferenciação e proliferação celular. Em pessoas que consomem altos níveis de cálcio, o CCR é menos provável. Pois, ao se ligar aos ácidos biliares no intestino, formam sabões de cálcio insolúveis, este processo previne os efeitos citotóxicos causados pelos ácidos graxos intestinais, protegendo a integridade da mucosa (Ye, *et. al.*, 2024; Islam, *et. al.*, 2022).

Em suma, esses compostos bioativos e nutrientes trabalham como uma rede de defesa multifuncional, atacando os principais pilares do desenvolvimento do câncer, desde o estresse oxidativo (que inicia o dano ao DNA) até a inflamação e a proliferação descontrolada das células tumorais, frequentemente em sinergia com a modulação de uma microbiota intestinal saudável (Ye, *et. al.*, 2024; Quaresma,Oliveira e Sousa, 2025)

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados por meio do cruzamento dos descritores selecionados um total de 54 artigos científicos na base de dados BVS e 378 artigos científicos na base de dados PubMed, aos quais foram aplicados os critérios de elegibilidade. Na base de dados Scielo não foram encontrados artigos através do cruzamento dos descritores.

Os artigos da amostragem final (n=8) foram lidos na íntegra e após a extração das informações chave foram organizados em um quadro. A extração e organização dos dados dos estudos selecionados foram realizadas conforme orienta Souza, Silva

e Carvalho (2010), que destacam a importância da construção de uma tabela síntese para identificar autores, ano, objetivos, métodos, resultados e conclusões dos artigos incluídos.

Quadro 2- Apresentação dos dados extraídos dos artigos científicos selecionados

Autores/Ano	Objetivos	Metodologia	Principais resultados	Conclusão
Ungvari, Z., <i>et. al.</i> , 2025	Quantificar a relação entre a ingestão de carne vermelha e processada e o risco de CCR, câncer de cólon e câncer retal, utilizando o conjunto mais abrangente de estudos prospectivos até o momento.	Revisão sistemática e meta-análise abrangente para explorar a relação entre o consumo de carnes vermelhas e processadas e o risco de desenvolvimento de câncer colorretal (CCR).	Consumo elevado de carne vermelha está significativamente associado a um maior risco de câncer colorretal (CRC), incluindo tanto câncer de cólon quanto de reto. A ingestão de carne processada também mostrou uma associação estatisticamente significativa com aumento no risco de câncer colorretal. Quando considerando a consumação total de carnes (vermelha + processada), também foi observada uma associação significativa com risco aumentado de CRC, com HR de 1,19 (95% CI 1,14–1,24).	Em conclusão, esta meta-análise fornece evidências convincentes de que o alto consumo de carnes vermelhas e processadas está significativamente associado a um risco aumentado de câncer colorretal (CCR), câncer de cólon e câncer retal.
Chu, A., <i>et.al.</i> , 2025	Sintetizar e avaliar evidências sobre a associação entre	Revisão sistemática- As buscas realizadas em PubMed e	Padrões Alimentares “A Priori”-Evidência para menor risco	Esta revisão sugere evidências limitadas a sugestivas que

	padrões alimentares na vida adulta e risco e mortalidade por câncer colorretal (CCR) com base em estudos prospectivos e ensaios controlados randomizados.	Embase até 31 de março de 2023. estudos incluídos: estudos observacionais prospectivos e ensaios clínicos randomizados (RCTs). Os padrões alimentares foram agrupados conforme método de derivação: A priori- baseados em recomendações dietéticas predefinidas (como Mediterrâneo, DASH, HEI); A posteriori- identificados estatisticamente com base nos dados alimentares reais das populações; Híbridos- combinam características de ambos.	de CCR; Alguns padrões híbridos mostraram evidência forte-provável de associação com risco aumentado de CCR; Padrões “a posteriori” e intervenções alimentares com baixo teor de gordura tiveram evidência insuficiente ou inconclusiva para associações com CCR.	associam as dietas Mediterrânea, hPDI, HEI/AHEI e DASH a um menor risco de câncer colorretal.
Puzzono, <i>et. al.</i> , 2021	Sintetizar as evidências atuais sobre o papel da dieta e do estilo de vida como fatores de risco para o CCR de início precoce.	Revisão sistemática de literatura realizada segundo as diretrizes PRISMA.	Fatores associados a maior risco de CCR: consumo excessivo de álcool, tabaco, excesso de peso/ obesidade, baixa atividade física / estilo de vida sedentário, dietas ocidentais e padrões alimentares não saudáveis. Dietas com maior consumo de frutas, vegetais e fibras foram qualitativamente sugeridas como potencialmente protetoras, mas com evidência	Esta revisão sistemática confirma que o álcool e a obesidade apresentam a associação mais forte com o câncer colorretal de início precoce (CCRIP). Outros fatores de risco para o CCRIP incluem baixa atividade física, tabagismo, bebidas açucaradas, carnes processadas e uma dieta pobre em frutas e verduras.

			inconsistente entre os estudos disponíveis.	
Yu, <i>et.al.</i> , 2022	Investigar a associação entre a adesão a um estilo de vida saudável e o risco de câncer colorretal (CCR), câncer colorretal associado à idade (CCR) e mortalidade específica por CCR, bem como examinar se a associação é dose-dependente e se há alguma possível modificação do efeito pelas características da população.	Revisão sistemática com meta-análise de estudos epidemiológicos (coortes, casos-controle e transversais) que examinassem múltiplos fatores de estilo de vida associados ao risco colorretal.	Na comparação de indivíduos com estilo de vida mais saudável X os com menos saudável, houve uma redução de risco significativa de CCR. Cerca de 48% menor risco de CCR entre os mais saudáveis. Também houve redução significativa no risco de adenomas colorretais e no risco de mortalidade por CCR, nos indivíduos com estilo de vida mais saudável.	Em conclusão, o número de atributos de um estilo de vida saudável está inversamente correlacionado com o risco de adenoma colorretal, câncer e mortalidade específica por CCR. Intervenções no estilo de vida podem reduzir efetivamente a incidência de CCR. Contudo, ensaios clínicos randomizados são necessários para fornecer evidências de alta qualidade sobre o efeito combinado de estilos de vida saudáveis e o risco de CCR.
Onali, <i>et.al.</i> , 2025	Estudar os efeitos do consumo diário de frutos vermelhos sobre a ingestão alimentar, a microbiota intestinal e os metabólitos polifenólicos fecais.	Ensaio clínico randomizado e controlado de intervenção dietética, com duração de 4 semanas. Os dados foram obtidos de um ensaio de intervenção com dois braços e um grupo controle compartilhado (Grupo Carne).	O grupo que recebeu frutos vermelhos mostrou aumento nas concentrações fecais de metabólitos de polifenóis, como ácidos fenólicos (p-coumáico e protocatechuico), que são produtos da fermentação de compostos bioativos das frutas pela microbiota intestinal.	A suplementação com frutas vermelhas em uma dieta rica em carne vermelha e processada levou à presença de metabólitos polifenólicos derivados dessas frutas nas fezes, modificou benéficamente a microbiota intestinal e inibiu a viabilidade de células de câncer de cólon tratadas com frutas vermelhas, sugerindo, em conjunto, potencial na prevenção do câncer.

Lai, <i>et. al.</i> , 2025	Sintetizar sistematicamente a literatura existente sobre a associação entre o consumo de vegetais crucíferos e o risco de CCR.	Revisão sistemática e meta-análise de 17 estudos epidemiológicos (7 coortes e 10 caso-controle) envolvendo 97.595 participantes. A relação dose-resposta foi estimada com modelos não-lineares para observar como o risco muda com diferentes níveis de ingestão de VC.		Essa meta-análise mostrou que o maior consumo de vegetais crucíferos está associado a menor risco de câncer de cólon, com uma relação inversa dose-resposta, especialmente significativa a partir de cerca de 20 g por dia. O benefício protetor parece atingir um efeito ótimo em torno de 40-60 g/dia, com reduções de risco claras nessa faixa.
Tazinkeng, <i>et. al.</i> , 2024	Estimar a incidência de câncer colorretal no continente africano e identificar os principais fatores de risco associados ao desenvolvimento da doença, considerando a grande diversidade de hábitos dietéticos e de estilo de vida na África.	Revisão sistemática com meta-análise de estudos epidemiológicos que relataram níveis de incidência ou fatores de risco para CCR na África.	Os resultados do estudo sugerem que pacientes que consomem carne vermelha e processada na África têm maior probabilidade de desenvolver câncer colorretal (CCR). No entanto, são necessários mais estudos para examinar a relação entre diferentes tipos de carne, métodos de processamento e quantidade de consumo com o desenvolvimento de CCR. Vários estudos levantaram a hipótese de um efeito protetor de uma dieta rica em fibras na carcinogênese do cólon. Neste estudo, descobrimos que o consumo de	Histórico familiar de câncer, consumo de carne vermelha e processada, consumo de álcool, tabagismo e atividade física parecem ser fatores contribuintes significativos para o CCR na África.

			alimentos ricos em fibras, como frutas e vegetais, estava associado a um risco reduzido de CCR. Nosso estudo sugere que a adesão a dietas ricas em fibras pode ajudar a prevenir o CCR.	
Brandt,et.al, 2022	O estudo teve como objetivo investigar amplamente a associação entre diferentes exposições dietéticas e o risco de câncer colorretal (CCR). Os autores analisaram uma grande variedade de alimentos e nutrientes para identificar quais aspectos da dieta estão associados ao desenvolvimento de câncer colorretal em uma coorte prospectiva europeia.	Estudo prospectivo de associação dietária abrangente, conhecido como <i>diet-wide association study</i> (DWAS).	Maior risco de câncer colorretal foi associado ao consumo de bebidas alcoólicas, refrigerantes e carne de porco. Em contrapartida, consumo de leite e derivados, frutas, fibras, pão integral, banana, proteínas totais, minerais (cálcio, fósforo, magnésio e potássio) e vitaminas antioxidantes (riboflavina, vitamina B6 e beta-caroteno) esteve associado a menor risco. Parte das associações foi validada em coorte independente, e não foram observadas interações gene-nutriente significativas.	Em conclusão, o estudo confirmou a associação positiva já bem estabelecida entre o consumo de álcool e a associação inversa entre o consumo de laticínios e cálcio com o risco de câncer colorretal. O estudo sugeriu ainda que uma maior ingestão de magnésio, fósforo, potássio, riboflavina, beta-caroteno e proteína total está associada a um menor risco de câncer colorretal .

Os resultados encontrados com base nos artigos que compuseram este estudo enfatizam de forma consistente, que a alimentação desempenha influência significativa acerca do risco de desenvolver CCR. As evidências provêm de revisões sistemáticas, meta- análise e estudos prospectivos de grande escala, conferindo maior robustez às conclusões apresentadas.

Dentre os estudos incluídos, observou-se que o consumo de carnes vermelhas e processadas está associado a maior risco de CCR. Na meta- análise de

Ungvari *et al.* (2025) demonstrou que a ingestão total de carnes esteve associada a um aumento de 19% no risco CCR (HR=1,19; IC95%: 1,14–1,24). Também, pode-se observar resultados semelhantes em contextos populacionais distintos, no estudo de Tazinkeng *et al.* (2024), no continente africano, que além do consumo de carnes vermelhas e processadas outros fatores de risco foram associados a maior incidência da doença.

A literatura aponta que uma dieta mais saudável é essencial para modulação da microbiota intestinal, uma vez que uma alimentação rica em ultraprocessados, carnes vermelhas e processadas desencadeiam a disbiose, o que é um fator pró-tumoral, pois aumenta a abundância de bactérias patogênicas e pró-inflamatórias. Por outro lado, uma dieta rica em fibras, frutas e legumes reduz o risco (Avuthu e Guda, 2022).

Por outro lado, o padrão alimentar mais saudável mostra uma associação inversa com o risco de CCR. Alguns estudos demonstraram, como o de Chu, *et al.* (2025), que corroborou que padrões alimentares, com dietas mediterrânea, DASH, HEI/AHEI e hPDI, intitulada como “a priori” pelos autores, estão associadas a menor risco de CCR, enquanto dietas mais ocidentalizadas apresentam evidências sugestivas de associação com maior risco.

A meta-análise de Lai *et al.* (2025) evidenciou que indivíduos que consomem quantidades significativas de vegetais crucíferos apresentaram cerca de 20% de redução no risco de CCR, com uma relação dose-resposta significativa a partir de aproximadamente 20 g/dia. Assim como, em estudos prospectivos europeus apontaram associação inversa do consumo de frutas, fibras, grãos integrais e determinados micronutrientes, como cálcio, magnésio, potássio e vitaminas antioxidantes, e o risco de CCR (Brandt *et al.*, 2022).

Alguns estudos mostram que o cálcio é o mineral com a evidência mais convincente de associação inversa com o risco de CCR, ele atua no lúmen colônico ligando-se aos ácidos graxos livres e aos ácidos biliares não conjugados, essa ligação minimiza os efeitos tóxicos desses compostos na mucosa do cólon. Além do cálcio, as vitaminas D, A e E são consideradas fatores protetores importantes. A vitamina D frequentemente associada ao cálcio em laticínios e, A e E são micronutrientes que contribuem para o efeito antitumoral da dieta, especialmente quando obtidas através do consumo de frutas e vegetais (Veettil, *et al.*; 2021).

Nos estudos de Yu *et al.* (2022) e Puzzono *et al.* (2021), foram observados que o estilo de vida como um todo influencia significativamente no risco de CCR. Sendo que indivíduos com uma maior adesão a um estilo de vida saudável apresentaram cerca de 48% de redução no risco CCR. E, por outro lado, fatores como obesidade, consumo excessivo de álcool, tabagismo e sedentarismo estão fortemente associados ao CCR com início precoce, enquanto dietas mais saudáveis, ricas em frutas, vegetais e fibras apresentaram potencial efeito protetor.

Ademais, para contribuir com evidências experimental Onali, *et. al.* (2025), em seu estudo comprovou que a inclusão de frutos vermelhos em uma dieta rica em carnes vermelhas e processadas foi capaz de modular favoravelmente a microbiota intestinal e com isso aumentar a presença de metabólitos polifenólicos fecais.

Sendo assim, os estudos reforçam que o estilo de vida adequado e alimentação saudável exercem um impacto substancial na prevenção do CCR, caracterizados por maior consumo de alimentos de origem vegetal e menor ingestão de carnes processadas, álcool e produtos ultraprocessados.

7 CONCLUSÃO

O CCR apresenta uma elevada incidência e prevalência em nível mundial, com uma preocupante tendência de aumento em adultos jovens, o diagnóstico frequentemente é tardio, muitas vezes em estágios avançados da doença. Reforçando a importância de estratégias de prevenção e de rastreamento precoce.

A microbiota desempenha uma função essencial para homeostase do ambiente colônico, uma vez que se houver desequilíbrio propicia processos inflamatórios, metabólicos e imunológicos que estão envolvidos na carcinogênese colorretal. Daí a relevância da interação entre hospedeiro, microbiota e dieta.

Em relação aos padrões alimentares foi possível constatar que dietas ricas em ultraprocessados, carnes vermelhas e processadas e pobres em fibras, frutas e vegetais apresentam uma ligação direta com o risco de CCR, em contrapartida o padrão alimentar mais saudável, como a dieta mediterrânea, demonstraram um efeito protetor. É um padrão alimentar que atua modulando a inflamação, o estresse oxidativo, o metabolismo intestinal e a composição da microbiota intestinal.

Assim, respondendo a pergunta que norteou o presente trabalho, a alimentação exerce papel fundamental na prevenção e manejo do CCR, sendo de grande importância o nutricionista para a promoção de hábitos alimentares

saudáveis, tanto na prevenção primária quanto como estratégia complementar no cuidado ao paciente oncológico.

8 REFERÊNCIAS

AKIMOTO, N. *et al.* Rising incidence of early-onset colorectal cancer: a call for action. **Nature Reviews Clinical Oncology**, v. 18, n. 4, p. 230–243, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41571-020-00445-1>.

BANDARU, S. S. *et al.* The role of phytochemicals in the treatment of colorectal cancer. **Forum on Immunopathological Diseases and Therapeutics**, v. 9, n. 1, p. 35–50, 2022. DOI: 10.1615/ForumImmunDisTher.2022044453.

CÁCERES-MATOS, R. *et al.* A influência dos alimentos ultraprocessados no câncer colorretal: uma revisão sistemática. **Gastrointestinal Disorders**, v. 6, n. 1, p. 164–179, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/gidisord6010012>.

CHEN, T.; SHI, N.; AFZALI, A. Chemopreventive effects of strawberry and black raspberry on colorectal cancer in inflammatory bowel disease. **Nutrients**, v. 11, n. 6, p. 1–15, 2019.

CHU, A. H. *et al.* Dietary patterns and colorectal cancer risk: Global Cancer Update Programme (CUP Global) systematic literature review. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Oxford, v. 121, n. 5, p. 999–1016, maio 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2025.02.021>.

DAI, Z. *et al.* The role of microbiota in the development of colorectal cancer. **PeerJ**, v. 8, e9149, 2020.

DANTAS, H. L. de L. *et al.* Como elaborar uma revisão integrativa: sistematização do método científico. **Revista Recien – Revista Científica de Enfermagem**, v. 12, n. 37, p. 334–345, 2022. DOI: 10.24276/rrecien2022.12.37.334-345.

FARINETTI, A. *et al.* Mediterranean diet and colorectal cancer: a systematic review. **Nutrition**, v. 43–44, p. 83–88, 2017. DOI: 10.1016/j.nut.2017.06.008.

FREITAS, B. C. *et al.* Câncer colorretal: um desafio desde suas bases moleculares até a prática do nutricionista. **Acta Biologica Brasiliensia**, v. 6, n. 1, p. 72–84, 2023.

INCA – INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2022.

INCA – INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Boletim da Área Técnica de Alimentação, Nutrição, Atividade Física e Câncer**. Rio de Janeiro: INCA, 2024.

ISLAM, M. R. *et al.* Colon cancer and colorectal cancer: prevention and treatment by potential natural products. **Chemico-Biological Interactions**, v. 368, p. 110170, 2022. DOI: 10.1016/j.cbi.2022.110170.

KIM, S. H.; MOON, J. Y.; LIM, Y. J. Dietary intervention for preventing colorectal cancer: a practical guide for physicians. **Journal of Cancer Prevention**, v. 27, n. 3, p. 139–146, 2022. DOI: 10.15430/JCP.2022.27.3.139.

KOLIARAKIS, I. *et al.* Intestinal microbiota and colorectal cancer: a new aspect of research. **JBUON**, v. 23, n. 5, p. 1216–1234, 2018.

LAI, B. *et al.* Cruciferous vegetables intake and risk of colon cancer: a dose-response meta-analysis. **BMC Gastroenterology**, London, v. 25, n. 1, p. 575, ago. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12876-025-04163-9>.

MARINHO, R. V. S. *et al.* Câncer colorretal: do diagnóstico ao tratamento – uma revisão de literatura. **Leitura, Escrita e Violência**, v. 16, n. 45, 2025. DOI: <https://doi.org/10.56238/levv16n45-029>.

MELGAÇO, A. A. *et al.* Dietoterapia para pacientes oncológicos: câncer colorretal. 2021. Monografia (Curso Técnico em Nutrição e Dietética) – ETEC Cidade Tiradentes, São Paulo, 2021.

MONTALBAN-ARQUES, A.; SCHARL, M. Intestinal microbiota and colorectal carcinoma: implications for pathogenesis, diagnosis, and therapy. **EBioMedicine**, v. 48, p. 648–655, 2019.

OH, H. *et al.* Different dietary fibre sources and risks of colorectal cancer and adenoma: a dose–response meta-analysis. **British Journal of Nutrition**, v. 122, p. 605–615, 2019.

OLIVEIRA, A. L.; AARESTRUP, F. M. Avaliação nutricional e atividade inflamatória sistêmica de pacientes com câncer colorretal submetidos à suplementação com simbiótico. **ABCD – Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, v. 25, n. 3, p. 147–153, 2012.

ONALI, T. *et al.* Berry supplementation in healthy volunteers modulates gut microbiota, increases fecal polyphenol metabolites and reduces viability of colon cancer cells exposed to fecal water: a randomized controlled trial. **Journal of Nutritional Biochemistry**, Amsterdam, v. 141, p. 109906, jul. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2025.109906>.

PADOVANI, R. M. *et al.* Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. **Revista de Nutrição**, v. 19, n. 6, p. 741–760, 2006. DOI: 10.1590/S1415-52732006000600010.

PAPADIMITRIOU, N. *et al.* A prospective diet-wide association study for risk of colorectal cancer in EPIC. **Clinical Gastroenterology and Hepatology**, Philadelphia, v. 20, n. 4, p. 864–873.e13, abr. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2021.04.028>.

PIETRZYK, Ł. Food properties and dietary habits in colorectal cancer prevention and development. **International Journal of Food Properties**, v. 20, n. 10, p. 2323–2343, 2017.

PUZZONO, M. *et al.* The role of diet and lifestyle in early-onset colorectal cancer: a systematic review. **Cancers**, Basel, v. 13, n. 23, p. 5933, nov. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers13235933>.

QU, R. *et al.* Role of the gut microbiota and its metabolites in tumorigenesis or development of colorectal cancer. **Advanced Science**, v. 10, n. 23, e2205563, 2023. DOI: 10.1002/advs.202205563.

QUARESMA, J. L. *et al.* Glicosinolatos, carotenoides e resveratrol na prevenção de câncer. **Nutrire Brasil**, v. 23, n. 6, p. 1234–1240, 2024. DOI: 10.62827/nb.v23i6.3049.

REN, L. *et al.* The role of intestinal microbiota in colorectal cancer. **Frontiers in Oncology**, v. 11, p. 1–14, 2021.

ROTATORI, M. S. **Relação do chá verde e prevenção do câncer colorretal: revisão sistemática e metanálise**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências – Oncologia) – Fundação Antônio Prudente, São Paulo, 2020.

SANTOS, J. A. *et al.* Câncer colorretal: uma revisão abrangente. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 2, p. 1–12, 2024. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n2-294>.

SHIVAPPA, N. *et al.* Dietary inflammatory index and colorectal cancer risk: a meta-analysis. **Nutrients**, v. 9, n. 9, p. 1043, 2017. DOI: 10.3390/nu9091043.

SIMON, K. Colorectal cancer development and advances in screening. **Clinical Interventions in Aging**, v. 11, p. 967–976, 2016. DOI: 10.2147/CIA.S109285.

SONG, M.; CHAN, A. T.; SUN, J. Influence of the gut microbiome, diet, and environment on risk of colorectal cancer. **Gastroenterology**, v. 158, n. 2, p. 322–340, 2020. DOI: 10.1053/j.gastro.2019.06.048.

SOUZA, M. T. de *et al.* Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102–106, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>.

TAZINKENG, N. N. *et al.* Incidence and risk factors for colorectal cancer in Africa: a systematic review and meta-analysis. **BMC Gastroenterology**, London, v. 24, n. 1, p. 303, set. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12876-024-03385-7>.

THANIKACHALAM, K.; KHAN, G. Colorectal cancer and nutrition. **Nutrients**, v. 11, n. 1, p. 1–11, 2019.

UNGVARI, Z. *et al.* Association between red and processed meat consumption and colorectal cancer risk: a comprehensive meta-analysis of prospective studies. **Geroscience**, Cham, v. 47, n. 3, p. 5123–5140, jun. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11357-025-01646-1>.

WORLD CANCER RESEARCH FUND INTERNATIONAL; AMERICAN INSTITUTE FOR CANCER RESEARCH. **Diet, nutrition, physical activity and colorectal cancer**. London: WCRF, 2018.

YE, J. *et al.* Role of dietary nutrients and metabolism in colorectal cancer. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, v. 33, n. 2, p. 153–161, 2024. DOI: 10.6133/apjcn.202406_33(2).0002.

YU, J. *et al.* Combined effect of healthy lifestyle factors and risks of colorectal adenoma, colorectal cancer, and colorectal cancer mortality. **Frontiers in Oncology**, Lausanne, v. 12, p. 827019, jul. 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.827019>.