UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
CURSO DE NUTRIÇÃO SEMI PRESENCIAL

KARINA LAZZARETTI LOURENÇO

NUTRIÇÃO FUNCIONAL NO MANEJO DO DIABETES TIPO 2: UMA REVISÃO DE LITERATURA

ARARANGUÁ/SC
2026

KARINA LAZZARETTI LOURENÇO

NUTRIÇÃO FUNCIONAL NO MANEJO DO DIABETES TIPO 2: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Artigo apresentado ao Curso de Nutrição Semipresencial para cumprimento da disciplina TCC 2 na Universidade do Extremo Sul Catarinense.

Orientadora: Profa. MSc. Sharon Martins Freitas

ARARANGUÁ/SC

2026

KARINA LAZZARETTI DA ROSA LOURENÇO

NUTRIÇÃO FUNCIONAL NO MANEJO DO DIABETES MELLITUS TIPO 2: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Artigo apresentado ao Curso de Nutrição Semipresencial para cumprimento da disciplina TCC 2 na Universidade do Extremo Sul Catarinense.

Araranguá, 23 de abril de 2026.

BANCA EXAMINADORA

Profª. MSc. Sharon Martins Freitas (UNESC) – Orientadora

Profº. Msc. Edimar Torres Zanoni (UNESC) – Membro Banca

Profª. Dra. Sabrina da Silva (UNESC) – Membro Banca

NUTRIÇÃO FUNCIONAL NO MANEJO DO DIABETES TIPO 2: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Karina Lazzaretti Lourenço

RESUMO

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é uma doença metabólica crônica que apresenta crescimento expressivo nas últimas décadas, configurando-se como um importante problema de saúde pública. Caracteriza-se principalmente pela resistência à insulina associada à disfunção progressiva das células β pancreáticas, resultando em hiperglicemia persistente e maior risco de complicações micro e macrovasculares. Nesse contexto, a alimentação exerce papel essencial tanto na prevenção quanto no controle da doença. A nutrição funcional surge como uma abordagem complementar ao tratamento convencional, pois considera a individualidade bioquímica, o equilíbrio metabólico e a modulação de processos inflamatórios e intestinais. O presente estudo teve como objetivo revisar a literatura científica acerca da contribuição da nutrição funcional no manejo do DM2, destacando seus efeitos sobre o controle glicêmico e a qualidade de vida dos indivíduos. Trata-se de uma revisão narrativa de literatura, realizada por meio de buscas nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico, contemplando publicações entre os anos de 2020 e 2025. Foram utilizados descritores relacionados ao diabetes tipo 2, alimentos funcionais, fibras alimentares, microbiota intestinal e síndrome metabólica. A análise dos estudos evidenciou que compostos bioativos como fibras solúveis (beta-glucana, inulina e psyllium), ácidos graxos insaturados, fitoquímicos, probióticos e prebióticos apresentam potencial para reduzir a hemoglobina glicada, melhorar a glicemia de jejum, modular o perfil lipídico e contribuir para a diminuição de marcadores inflamatórios. Observou-se ainda que a modulação da microbiota intestinal está associada à melhora da sensibilidade à insulina e ao equilíbrio metabólico. Conclui-se que a nutrição funcional pode atuar como estratégia complementar no manejo do DM2, favorecendo o controle metabólico e contribuindo para a prevenção de complicações e para a melhoria da qualidade de vida.

Palavra-chave: Diabetes Mellitus tipo 2; Nutrição funcional; Alimentos funcionais; Controle glicêmico; Microbiota intestinal.

1 INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) vem apresentando crescimento significativo nos últimos anos, demonstrando o impacto global da doença sobre os indivíduos. Segundo o International Diabetes Federation (2021), 11,1% da população adulta entre 20 e 79 anos vive com diabetes, totalizando aproximadamente 589 milhões de pessoas no mundo. Além disso, estima-se que, a cada dez pessoas com DM2, quatro desconheçam que possuem a doença, o que reforça a gravidade do cenário atual.

Projeções indicam que, até 2050, cerca de 853 milhões de pessoas poderão viver com diabetes, consolidando o DM2 como um grave problema de saúde pública (IDF, 2025). Entre os principais fatores que contribuem para o aumento da doença destacam-se a urbanização, o envelhecimento populacional, os níveis decrescentes de atividade física e o crescimento do sobrepeso e da obesidade. Nesse contexto, o cuidado com a alimentação torna-se primordial para o controle e a prevenção do diabetes.

O consumo regular de alimentos com alegação funcional, aliado à prática de exercícios físicos, pode contribuir para conter o avanço de doenças crônicas, como o diabetes, sendo considerado um dos pilares do tratamento e da prevenção (SBD, 2023; ADA, 2024).

Alimentos funcionais são aqueles encontrados em alimentos naturais ou preparados que contêm substâncias bioativas capazes de exercer efeitos metabólicos benéficos, auxiliando no controle ou no retardo do aparecimento de doenças crônicas e suas complicações (DAVANI-DARAB *et al*., 2020; OPAS/OMS, 2024).

Destacam-se, nesse cenário, compostos bioativos como fibras solúveis, inulina, ácidos graxos insaturados, fitoquímicos — especialmente os polifenóis — além de prebióticos e probióticos, os quais têm demonstrado relevância no manejo do diabetes mellitus tipo 2. A abordagem da nutrição funcional aplicada a essa condição configura-se como estratégia promissora, pois vai além do controle sintomático da glicemia e propõe uma visão integral e individualizada do indivíduo, fundamentando-se na modulação de processos bioquímicos e na promoção global da saúde (INSTITUTE FOR FUNCTIONAL MEDICINE, 2020; VASCONCELOS *et al*., 2022).

Diante disso, torna-se relevante analisar como os alimentos funcionais, em suas diferentes formas e mecanismos de ação, podem contribuir para a prevenção e o controle do diabetes mellitus tipo 2, promovendo qualidade de vida e redução dos índices da doença.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Revisar a literatura científica acerca da contribuição da nutrição funcional no manejo do diabetes mellitus tipo 2, destacando seus efeitos sobre o controle glicêmico e qualidade de vida dos indivíduos.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Descrever os princípios e fundamentos da nutrição funcional;
- Identificar os mecanismos pelos quais a nutrição funcional pode auxiliar no manejo do DM2;
- Reunir e analisar evidências científicas que relacionam a nutrição funcional a melhora do controle glicêmico e a redução de complicações metabólicas;
- Discutir os benefícios e limitações apontadas na literatura sobre a aplicação da nutrição funcional como estratégia complementar no manejo do DM2.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 DEFINIÇÃO E FISIOPATOLOGIA DO DM2

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é uma doença metabólica crônica caracterizada por hiperglicemia persistente decorrente da combinação entre resistência à insulina e secreção inadequada de insulina pelas células β pancreáticas. Trata-se da forma mais prevalente da doença, representando cerca de 90% a 95% dos casos de diabetes em adultos (ADA, 2024).

A resistência à insulina (RI) constitui o evento fisiopatológico central no DM2. Caracteriza-se pela resposta biológica diminuída à ação da insulina em tecidos-alvo, principalmente músculo esquelético, fígado e tecido adiposo (SBD, 2023; ADA, 2024). A RI está intimamente associada à obesidade visceral, que promove um estado inflamatório crônico de baixo grau através da liberação de citocinas pró-inflamatórias como TNF-α e IL-6, que interferem negativamente na sinalização insulínica (SANTOS *et al*., 2021).

O DM2 assume grande relevância epidemiológica e econômica, configurando-se como um dos principais desafios em saúde pública. Segundo o IDF (2025), mais de 589 milhões de adultos vivem com a doença, número que pode atingir 853 milhões até 2050. Esse cenário reforça a necessidade de estratégias terapêuticas abrangentes, integradas e individualizadas. Portadores de DM2 produzem insulina, mas as células não têm mais a habilidade de utilizá-la adequadamente por causa da diminuição da sua ação, quadro caracterizado como resistência à insulina (SBD, 2023; ADA, 2024).

2.2 EPIDEMIOLOGIA DO DM2

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é uma das principais doenças crônicas não transmissíveis. Caracterizado pela resistência à insulínica e pela disfunção progressiva das células Beta pancreáticas (IDF, 2023).

Entre adultos de 20 a 79 anos no Brasil, no ano 2000 havia 3,3 milhões de diabéticos e no ano de 2024 esse número subiu de forma exponencial para 16,6 milhões de diabéticos no Brasil (IDF, 2023). O Brasil está entre os dez países com maior número de adultos (20 a 79 anos) com diabetes no mundo. Estima-se número mais alarmante ainda, até 2050, com 24 milhões de brasileiros diabéticos.

Estima-se que, no Brasil, cerca de 32% dos indivíduos com diabetes não tenham diagnóstico (IDF, 2023). Mortes atribuídas pelo diabetes no Brasil, no ano de 2024, é estimado em 111 mil mortes.

2.3 FATORES DE RISCO

Sabemos que o Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) é uma doença multifatorial, podendo acontecer através de pré-disposição genética e ambiental.

Pessoas com parentes diabéticos (de primeiro grau) ou seja, um histórico familiar de DM2, que tenha a doença, acabam obtendo um risco 2x maior de desenvolver a doença segundo (OLIVEIRA *et al*., 2020).

A genética influencia tanto na resistência à insulina quanto na deficiência total de células β pancreáticas (OLIVEIRA *et al*., 2020). Além das causas genéticas, o sobrepeso e obesidade influenciam de forma significativa.

Segundo a SBD, 2023, a resistência à insulina está associada a uma obesidade central, e estima-se que 80% dos indivíduos com DM2 apresentam excesso de peso e obesidade central, que estão relacionados à resistência à insulina.

Gordura visceral acumulada libera citocinas inflamatórias como a interleucina-6 e o TNF-α prejudicando a ação da insulina, de acordo com os estudos de Santos *et al*. (2021).

Sedentarismo, inatividade física aumentam com muita singularidade o risco de desenvolvimento de resistência à insulina e obesidade, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2022).

Conforme Moura *et al*. (2020), a prática regular de atividades físicas melhora a sensibilidade à insulina, ajustando o controle glicêmico, servindo como prevenção do DM2.

A alimentação é crucial no processo de prevenção e recuperação da doença, pois a ingestão de dietas ricas em açúcares simples, gorduras saturadas e alimentos ultraprocessados possui um papel relevante no aumento do risco e na progressão do diabetes tipo 2 (MENEZES *et al.*, 2022; OPAS/OMS, 2024).

Para um estilo de vida saudável e a prevenção do DM2, a SBD, 2023 adota um padrão alimentar que contenham frutas, legumes, verduras, grãos integrais e proteínas magras.

Segundo a SBD, 2023, outros fatores de risco incluem dislipidemia, síndrome metabólica e hipertensão arterial, aumentando consideravelmente após 40 anos.

Fatores socioeconômicos acabam gerando dificuldade em pessoas com menor renda e baixa escolaridade, esses indivíduos têm limitações ao acesso de alimentos saudáveis e serviços de saúde (BRASIL, 2023).

2.4 COMPLICAÇÕES CLÍNICAS E METABÓLICAS ASSOCIADAS AO DM2

O DM2 é uma doença metabólica crônica associada a diversas complicações que comprometem o funcionamento sistêmico do organismo (SBD, 2023).

O DM2 pode acarretar complicações macrovasculares, tendo como destaque principal doença arterial coronariana, o acidente vascular cerebral (AVC) e a doença arterial periférica, o acúmulo de glicose no sangue (hiperglicemia), associada a dislipidemia juntamente com inflamação sistêmica pode causar aterosclerose elevando o risco cardiovascular nos indivíduos com DM2 (SBD, 2023; ADA, 2024).

Estudos indicam que o diabetes mellitus está associado a um risco significativamente aumentado de eventos cardiovasculares como infarto e acidente vascular cerebral em comparação à população sem diabetes (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2022).

Complicações hepáticas como a esteatose hepática não alcoólica são um ponto relevante por causa da condição da síndrome metabólica (IDF, 2022).

Complicações neurológicas, como neuropatias periféricas e autonômicas, causadoras de dores crônicas, impactando diretamente na vida e na capacidade funcional do paciente (ADA, 2024).

Contudo, a SBD (2023) conclui que condições orgânicas desfavoráveis podem acometer o paciente DM2, pois podem ser acometidos por consequências psicossociais, com sintomas de depressão e ansiedade.

2.5 ABORDAGEM TERAPÊUTICA CONVENCIONAL E SUAS LIMITAÇÕES

O tratamento do diabetes mellitus tipo 2 (DM2) fundamenta-se em um conjunto de abordagens terapêuticas que visam ao controle glicêmico, à prevenção de complicações e à melhoria da qualidade de vida do indivíduo (SOUZA *et al*., 2023; SBD, 2024).

As abordagens terapêuticas visam mudanças no estilo de vida, farmacoterapia oral e em alguns casos a utilização de insulina (BRASIL, 2023).

A adoção de hábitos alimentares saudáveis, a prática de atividade física e a redução do peso são ações eficazes que melhoram a sensibilidade à insulina e o metabolismo da glicose (ADA, 2024).

A metformina é o fármaco mais utilizado, pois reduz a produção de glicose, traz benefícios na redução de peso e tem baixo risco de hipoglicemia, entretanto diretrizes recentes destacam que, com a progressão da doença, o uso isolado da metformina pode se tornar insuficiente, sendo necessária a associação com outros fármacos, como sulfonilureias, inibidores da DPP-4, agonistas do GLP-1 e inibidores do SGLT-2 (SBD, 2023; SOUZA *et al*., 2023; ADA, 2024).

Estudos mostram que muitos pacientes não aderem ao tratamento por acharem-se complexos por causa dos efeitos colaterais e uma falta efetiva de acompanhamento médico (FERNANDES *et al*., 2022).

2.6 RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS PARA DM2

As recomendações nutricionais na terapia devem ser individualizadas, levando em conta preferências alimentares, condições socioeconômicas e cultura de cada paciente.

A SBD (2023) e a American Diabetes Association (2024) consideram que deve existir uma adaptação personalizada nutricional para cada paciente, conforme os objetivos terapêuticos.

O nutricionista com experiência no manejo do diabetes, deve estar inserido na equipe multidisciplinar, focando na educação alimentar, ajudando o paciente a ter autonomia, escolhendo de forma saudável suas preferências a longo prazo (SBD, 2023; BRASPEN, 2023).

A perda de peso em torno de 5 a 10% do peso corporal promove benefícios metabólicos relevantes, melhorando o controle glicêmico, incluindo a sensibilidade à insulina e a atenuação de hemoglobina glicada (ADA, 2024).

Em pacientes obesos, metas mais calculistas como de 15% de perda podem até levar o paciente à remissão parcial do DM2 (SBD, 2023; ADA, 2024).

Diretrizes internacionais e nacionais de saúde enfatizam a eficácia de padrões alimentares saudáveis no manejo do diabetes mellitus tipo 2, como dietas baseadas no consumo de alimentos in natura e minimamente processados, ricas em fibras, antioxidantes e gorduras insaturadas (SBD, 2023; ADA, 2024). No contexto brasileiro, o Ministério da Saúde reforça a importância de favorecer alimentos in natura ou minimamente processados, como feijões, oleaginosas, frutas, hortaliças e cereais integrais, e evitar alimentos ultraprocessados, como parte da estratégia nutricional para indivíduos com diabetes mellitus (Ministério da Saúde, 2022).

Em relação ao consumo de alimentos fonte de carboidratos, a recomendação é de acordo com a necessidade energética e o uso de medicamentos hipoglicemiantes. Segundo a American Diabetes Association (2024), a distribuição de carboidratos deve ser de índice baixo para o controle da glicemia pós-prandial.

Diretrizes brasileiras também destacam a limitar açúcares, alimentos ultraprocessados e priorizar alimentos com fibras, frutas e leguminosas (BRASPEN, 2023; SBD, 2023).

As gorduras devem ser monoinsaturadas e polinsaturadas, procedentes de peixes, azeite de oliva, abacate e oleaginosas, limitando gorduras saturadas e trans, assim auxiliando no perfil lipídico (SBD, 2023; ADA, 2024). Conforme as orientações da SBD (2023) e BRASPEN (2023), a recomendação proteica seria de 1,0 a 1,2 g/kg/dia, em

pacientes com comorbidades renais, devem ser ajustadas conforme estágio da doença com o médico responsável.

Segundo o Guia Alimentar da População Brasileira, a ingestão de sódio deve ter restrição de menos 5 g/dia para paciente que tem hipertensão arterial associada (BRASIL, 2022).

A ingestão de água deve ser incentivada e, evitar bebidas açucaradas, podendo-se utilizar adoçantes não calóricos naturais (SBD, 2023; ADA, 2024).

Para garantir ao paciente uma adesão e resultados duradouros, é necessário o acompanhamento nutricional, incluindo contagem de carboidratos e averiguação da glicemia (SBD, 2023; ADA, 2024).

2.7 COMPLICAÇÕES CLÍNICAS E A IMPORTÂNCIA DO MANEJO NUTRICIONAL

Manifestações clínicas apresentam-se de formas diferentes para cada paciente com DM2. A decorrência de hiperglicemia gera quadros leves e até severos.

As manifestações dos sintomas podem causar desde visão embaçada, feridas que não se cicatrizam, infecções frequentes, excesso de urina, formigamento em mãos e pés, sede excessiva (BRASIL, 2023).

As complicações clínicas dos portadores de diabetes tipo 2 podem ser agudas ou crônicas (Barros, 2023). As complicações crônicas, se não tratadas corretamente, podem levar à morte ou incapacidade permanente, enquanto as agudas, como a cetoacidose diabética (CAD), que ocorre pela deficiência de insulina, manifestam-se em curtos períodos, como horas ou dias, e requerem intervenção imediata (SBD, 2023; ADA, 2024).

As complicações crônicas do diabetes mellitus tipo 2 são classificadas em microvasculares e macrovasculares, sendo as microvasculares as mais frequentes: retinopatia diabética, nefropatia diabética e neuropatia periférica. As úlceras do pé diabético resultam da interação entre neuropatia e doença arterial periférica. A retinopatia diabética permanece como uma das principais causas de cegueira irreversível, enquanto a nefropatia diabética é atualmente a principal causa de doença renal crônica terminal (SBD, 2023–2025).

Neste contexto, o manejo nutricional exerce um papel de extrema importância para a prevenção e no controle das complicações clínicas do paciente DM2. Uma alimentação equilibrada pode melhorar a resistência à insulina, com a redução do risco cardiovascular e manutenção do peso (SBD, 2023).

A priorização de alimentos in natura ou minimamente processados, ricos em fibras, com proteínas magras, gorduras insaturadas e carboidratos moderados são parte dos planos alimentares do DM2 (ADA, 2024).

Vários estudos já demonstram que padrões alimentares como o DASH, o Mediterrâneo e o vegetarianismo estão associados à redução dos níveis de HbA1c e à melhora da sensibilidade à insulina (SBD, 2023).

2.8 NUTRIÇÃO FUNCIONAL: CONCEITOS FUNDAMENTAIS

A nutrição funcional baseia-se em uma visão integrativa que considera a individualidade bioquímica, o equilíbrio metabólico e a interação entre nutrientes, genética, microbiota, estilo de vida e ambiente. Diferentemente de abordagens prescritivas convencionais, esta corrente nutricional busca compreender mecanismos fisiológicos, inflamação crônica, saúde intestinal, status antioxidante, respostas hormonais e interações metabólicas sistêmicas (INSTITUTE FOR FUNCTIONAL MEDICINE, 2020; VASCONCELOS *et al*., 2022).

A Resolução nº 18, de 30 de abril de 1999 (diretrizes básicas para a análise e comprovação de propriedades funcionais ou de saúde de alimentos), define:

> Alegação de propriedade funcional é aquela relativa ao papel metabólico ou fisiológico que o nutriente ou não nutriente tem o crescimento e desenvolvimento, manutenção e outras funções normais do organismo humano (BVS/MS, 2023).
> O alimento ou ingrediente que alegar propriedades funcionais ou de saúde, pode, além de funções nutricionais básicas, quando se tratar de nutriente, produzir efeitos metabólicos e/ou fisiológicos e/ou efeitos benéficos à saúde, devendo ser seguro para o consumo sem supervisão médica. (BVS/MS, 2023).

Alimentos funcionais podem ainda ser definidos como alimentos com capacidade de trazer benefícios, fornecendo propriedades cujos efeito são metabólicos e fisiológicos, e ainda fornecem nutrientes essenciais ao organismo (ASHAOLU, 2020).

Alimentos funcionais são aqueles definidos por fornecerem bioativos naturais ou por serem enriquecidos com substâncias bioativas benéficas à saúde humana, exercendo efeitos que vão além da nutrição básica (OPAS/OMS, 2024). Ainda convém observar que alimentos funcionais são benéficos na prevenção da obesidade, hipertensão arterial e de outras doenças crônicas não transmissíveis (DAVANI-DARAB *et al*., 2020; MENEZES *et al*., 2022; OPAS/OMS, 2024).

Portanto, para que um alimento seja considerado funcional e possa veicular alegações de propriedades funcionais ou de saúde, ele deve ser submetido a uma

série de etapas regulatórias e testes biológicos, para a determinação e comprovação da sua funcionalidade e segurança, conforme as diretrizes estabelecidas pelos órgãos competentes (Brasil, 2024; SBAN, 2024).

No Brasil, a fiscalização sanitária relacionada a alimentos e alegações funcionais é responsabilidade da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). A agência estabelece critérios para a comprovação de alegações de propriedades funcionais e de saúde, reconhecendo compostos bioativos amplamente estudados, como ácidos graxos ômega-3, carotenoides, fibras alimentares, probióticos, prebióticos, fitosteróis e proteína da soja, cujos efeitos são respaldados por evidências científicas atuais (SILVA *et al*., 2021; BRASIL, 2024).

2.8.1 Fundamentos da abordagem funcional e relevância na prevenção de doenças crônicas

A nutrição funcional é baseada em uma visão integral do ser humano e ela é amplificada e individualizada, tendo como fatores genéticos, bioquímicos, nutricionais e ambientais influenciando na saúde no desenvolvimento de doenças (INSTITUTE FOR FUNCTIONAL MEDICINE, 2020).

A nutrição funcional investiga as causas subjacentes de alimentos e doenças visando reequilibrar por meio da modulação da alimentação diferente do meio tradicional, que se concentra em recomendações gerais (GIBSON; MICHALSKI, 2020).

A abordagem funcional está pautada em redução de processos inflamatórios crônicos, equilíbrio da microbiota intestinal, equilíbrio nutricional celular, interconexão entre os sistemas corporais e individualidade bioquímica (VASCONCELOS *et al*., 2022).

A nutrição funcional se utiliza de análise do comportamento alimentar, toxinas ambientais, estresse oxidativo, e da inflamação, elaborando estratégias específicas para intervenção nutricional (INSTITUTE FOR FUNCTIONAL MEDICINE, 2020; GIBSON; MICHALSKI, 2020; VASCONCELOS *et al*., 2022).

Segundo Santos *et al*. (2021), as doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes mellitus tipo 2 obesidade, hipertensão e dislipidemias, a nutrição funcional se torna muito relevante, pois disfunções metabólicas persistentes e inflamações

sistêmicas de baixo grau, podem ser moduladas por nutrientes com propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e imunomoduladoras.

A nutrição funcional dispõe de métodos estratégicos de alimentos funcionais e compostos bioativos, como ácidos graxos ômega 3, fitoquímicos, probióticos e prebióticos, e tem contribuição eficaz na redução do estresse oxidativo e melhora a reposto metabólico (FERNANDES; BERTINATO, 2023).

2.9 MECANISMOS DE AÇÃO DA NUTRIÇÃO FUNCIONAL NO MANEJO DO DM2

2.9.1 Modulação da glicemia pós-prandial (fibras solúveis, β- glucana, inulina, psyllium)

As fibras solúveis — como β-glucanas, psyllium e inulina — retardam o esvaziamento gástrico, aumentam a viscosidade do conteúdo intestinal, reduzem a absorção de glicose e atenuam picos pós-prandiais (TOMIAK *et al.*, 2022).

Ensaios clínicos e revisões sistemáticas evidenciam redução significativa de glicemia de jejum, HbA1c e HOMA-IR em indivíduos com diabetes tipo 2 após o consumo regular de fibras solúveis, grãos integrais e outros compostos bioativos (ZURBAU *et al.*, 2021; PEREIRA *et al.*, 2022).

Além disso, fibras fermentáveis promovem a produção de ácidos graxos de cadeia curta (acético, propiônico e butírico) pela microbiota intestinal. Tais compostos atuam como moléculas sinalizadoras que aumentam a sensibilidade à insulina, modulam a via AMPK e estimulam a liberação de hormônios incretínicos como o GLP-1 (WANG *et al.*, 2023; SILVA *et al.*, 2025).

De acordo com Zurbau *et al.* (2021), de forma dose-dependente, a ingestão de beta-glucana da aveia reduziu respostas glicêmicas e insulínicas pós-prandiais, sendo o efeito mais pronunciado em doses maiores da fibra. De maneira semelhante, revisões recentes confirmam que o consumo regular de beta-glucana (em doses diárias de aproximadamente 3g) em pacientes com diabetes tipo 2 reduz significativamente a glicemia de jejum e a hemoglobina glicada (HbA1c) (TOMIAK *et al.*, 2022).

O psyllium (*Plantago ovata*) é uma fibra solúvel viscosa reconhecida pela capacidade de modular a glicemia pós-prandial. Seu consumo regular tem demonstrado efeitos benéficos no manejo do diabetes tipo 2, com melhora do controle

glicêmico. Uma meta-análise de ensaios clínicos randomizados em pacientes diabéticos mostrou que a suplementação com psyllium reduz de forma significativa a glicemia de jejum e a hemoglobina glicada (HbA1c), além de contribuir para melhorias no perfil lipídico (XIAO *et al.*, 2020). Resultados semelhantes foram observados em revisões sistemáticas mais recentes, que confirmam que a suplementação diária de psyllium promove redução da glicemia de jejum, HbA1c e HOMA-IR em indivíduos com diabetes tipo 2 (TIWARI *et al.*, 2021).

Estudos demonstram que a inulina, um tipo de frutano de cadeia longa, não é digerida no intestino delgado e alcança o cólon praticamente intacta. No cólon, exerce efeitos prebióticos, modulando positivamente a microbiota intestinal (DAVANI-DARAB *et al.*, 2020; SOARES *et al.*, 2023). Essas fibras fermentáveis podem estar relacionadas ao aumento da saciedade e à melhora da sensibilidade à insulina, influenciando positivamente na redução da glicemia pós-prandial (DAVANI-DARAB *et al.*, 2020; KELLOW *et al.*, 2021).

Ensaios clínicos recentes com fibras solúveis e prebióticos em pacientes com DM2 mostram redução da glicemia plasmática e da área sob a curva de glicose e insulina pós-prandiais, reforçando o papel dessas fibras no controle glicêmico pós-prandial (DAVANI-DARAB *et al*., 2020; KELLOW *et al*., 2021; PEREIRA *et al*., 2022).

2.9.2 Regulação lipídica e ação antioxidante (ácidos graxos insaturados, fitoquímicos)

Ácidos graxos mono e poli-insaturados — especialmente ômega-3 — reduzem triglicerídeos, LDL-colesterol e marcadores inflamatórios, além de melhorar a sensibilidade insulínica e reduzir lipotoxicidade hepática. Esses efeitos metabólicos têm sido confirmados por evidências recentes, incluindo meta-análises e revisões sistemáticas que demonstram melhora significativa na resistência à insulina e nos marcadores de inflamação associados ao DM2 (HE; WU, 2020; AMIOT *et al*., 2021; MARTINOVICH *et al*., 2023; KAMIŃSKA *et al*., 2025).

2.9.3 Efeitos sobre microbiota intestinal (probióticos e prebióticos)

A microbiota intestinal humana consiste em milhões de micro-organismos que tem o papel de contribuição que é específico para cada indivíduo (ROSENBERG, 2024).

A microbiota intestinal desempenha papel essencial no metabolismo da glicose e na sensibilidade à insulina. Probióticos e prebióticos atuam fortalecendo a barreira intestinal, reduzindo a endotoxemia metabólica, aumentando produção de AGCC, reduzindo a inflamação sistêmica, melhorando marcadores glicêmicos (SIKALIDIS; MAYKISH, 2020; FUSCO *et al*., 2024).

Ensaios clínicos demonstram que cepas específicas reduzem HOMA-IR e melhoram marcadores inflamatórios, sugerindo sinergia com o manejo dietético convencional.

A disbiose intestinal está associada ao aumento da permeabilidade intestinal e à translocação de lipopolissacarídeos (LPS), que desencadeiam inflamação sistêmica e resistência insulínica (GURUNG *et al*., 2020; SIKALIDIS; MAYKISH, 2020; ROSENBERG, 2024). Probióticos (especialmente cepas de *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*) e prebióticos (FOS, GOS, inulina) demonstraram capacidade de restaurar a barreira intestinal, reduzir marcadores inflamatórios e melhorar o controle glicêmico em estudos clínicos (DAVANI-DARAB *et al*., 2020; SIKALIDIS; MAYKISH, 2020; FUSCO *et al*., 2024).

A diversidade da microbiota intestinal tem sido amplamente reconhecida como um fator determinante no desenvolvimento e progressão do diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Estudos recentes demonstram que indivíduos com DM2 apresentam redução significativa de bactérias produtoras de ácidos graxos de cadeia curta, especialmente butirato, bem como menor diversidade microbiana total, características associadas ao aumento de inflamação sistêmica e resistência insulínica. A modulação dessa microbiota — por meio de intervenções dietéticas, probióticos e prebióticos — tem se mostrado uma estratégia promissora para melhorar parâmetros metabólicos e favorecer o controle glicêmico (GURUNG *et al*., 2020).

2.9.4 Resultados sobre controle glicêmico, qualidade de vida e prevenção de complicações

Evidências científicas atuais demonstram que a aplicação sistematizada de alimentos funcionais e compostos bioativos no manejo do Diabetes Mellitus tipo 2

(DM2) produz impactos metabólicos e clínicos significativos. Estudos controlados e meta-análises recentes documentam reduções na hemoglobina glicada (HbA1c) na ordem de 0,3% a 1,2%, acompanhadas da melhora consistente dos níveis de glicemia de jejum (MIGDALIS *et al*., 2024).

Paralelamente aos benefícios glicêmicos, observa-se uma notável modulação do perfil inflamatório, com redução de biomarcadores pró-inflamatórios como Proteína C Reativa (PCR), Interleucina-6 (IL-6) e Fator de Necrose Tumoral alfa (TNF-α). Essas melhorias estão intrinsicamente relacionadas ao aumento da sensibilidade à insulina e à otimização do metabolismo lipídico (OLIVEIRA; AMATO, 2020).

Adicionalmente, a intervenção com compostos bioativos e fibras fermentáveis demonstra efeitos prebióticos e moduladores sobre a microbiota intestinal, promovendo um eixo intestino-metabolismo mais saudável. Do ponto de vista comportamental, destaca-se o papel desses compostos na indução da saciedade, fator que contribui diretamente para a redução ponderal e para a manutenção da perda de peso em médio prazo (KELLOW *et al.*, 2021; SILVA *et al.*, 2025).

O controle glicêmico e a prevenção das complicações crônicas em indivíduos com diabetes tipo 2 dependem de diversos fatores, dentre eles o conhecimento do paciente para reagir com atitudes comportamentais e adotar um novo estilo de vida. A American Diabetes Association (ADA, 2024) apoia e recomenda o desenvolvimento do autoconhecimento e da autogestão — envolvendo manejo da doença, uso correto de medicamentos, alimentação e estilo de vida — como pilares centrais para o controle eficaz da condição e para a melhoria da qualidade de vida.

Uma redução clinicamente relevante em HbA1c pode vir através de intervenções integradas, como educação, apoio psicológico, revisão terapêutica e monitorização regular, reduzindo também carga de complicações a médio prazo, obtendo um conceito positivo em maior qualidade de vida (SBD, 2023; MIGDALIS *et al*., 2024; ADA, 2024).

3 METODOLOGIA

3.1 TIPOS, MÉTODOS E ABORDAGENS DA PESQUISA

Trata-se de um estudo, uma revisão narrativa de literatura, com diferentes tipos de documentos (artigos, teses, dissertações, textos on-line). Esse tipo de método permite uma ampla descrição sobre o assunto, mas não esgota todas as fontes de

informação, visto que sua realização não é feita por busca e análise sistemática dos dados. Sua importância está na rápida atualização dos estudos sobre a temática. Uma revisão de literatura compreende uma análise abrangente dos materiais publicados relacionados ao tópico em questão. Permite que o pesquisador possa identificar o que foi publicado, o que, por sua vez, favorece a análise do tópico e a formulação de conclusões inovadoras. Além de poder oferecer uma maior compreensão do tema e uma reflexão crítica sobre o tema (MARCONI; LAKATOS, 2005).

3.2 FONTE DE DADOS

Foram utilizadas as bases de dados PubMed e SciELO, além de documentos oficiais disponibilizados em sites governamentais. Também foi consultada literatura complementar por meio do Google Acadêmico, utilizada como ferramenta auxiliar para identificação de publicações relevantes.

3.3 DESCRITORES

Para compor as palavras chaves de busca foram utilizados os seguintes descritores:

- Diabetes Mellitus tipo 2;
- Doenças crônicas não transmissíveis;
- Alimento funcional;
- Dieta mediterrânea;
- Atividade física;
- Glicose;
- Síndrome metabólica;
- Fibras alimentares;
- Insulina.

3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos artigos científicos publicados entre 2020 e 2025, disponíveis na íntegra, nos idiomas português e inglês, que apresentassem relação direta com os objetivos do estudo. Foram excluídas publicações fora do período estabelecido, estudos duplicados e aqueles que não contemplavam a temática proposta.

3.5 ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados foi realizada por meio da técnica de análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2020), seguindo as etapas de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, permitindo a organização temática e a interpretação crítica das evidências encontradas

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de analisar a contribuição da nutrição funcional no manejo do diabetes mellitus tipo 2, foram selecionados estudos recentes que abordam os efeitos de compostos bioativos, fibras solúveis, ácidos graxos insaturados e modulação da microbiota intestinal sobre o controle glicêmico e parâmetros metabólicos. A seguir, apresenta-se a síntese dos principais achados identificados na literatura.

Tabela 1 – Síntese dos estudos selecionados sobre nutrição funcional no manejo do diabetes mellitus tipo 2

AUTOR	ANO	TÍTULO	TIPO DE ESTUDO	RESULTADO
MACIEL	2024	Contribuições da alimentação funcional no tratamento dietoterápico em pacientes com diabetes mellitus tipo 2	Revisão de literatura	Neste estudo foi analisado o efeito dos alimentos funcionais no DM 2, com foco em seus compostos bioativos. Os resultados indicam que diversos alimentos funcionais auxiliam a regular a resposta glicêmica e contribuem para a redução de risco de complicações associadas ao diabetes. A pesquisa destaca a importância dos alimentos funcionais como ferramenta relevante no tratamento do DM2, pois além de auxiliar no controle dos níveis de glicose no sangue, também contribui para a prevenção de complicações associadas a doença, promovendo a melhora da saúde metabólica e da qualidade de vida por meio

				do consumo regular de alimentos funcionais.
AMANI *et al.*	2026	Estratégias inovadoras para produção de cereais adequados para diabéticos: Mecanismos, aplicação e desafios.	Revisão Científica	Esta revisão científica propôs a reformulação estratégica de alimentos básicos, tradicionalmente elaborados com farinhas refinadas e açúcares de alto índice glicêmico, substituindo-os por ingredientes funcionais como compostos fenólicos, peptídeos bioativos, fibras alimentares e substitutos do açúcar. Os resultados indicaram que esses compostos apresentam efeitos antidiabéticos, atuando na modulação da microbiota intestinal e no aumento da sensibilidade a insulina. Além disso, a incorporação desses ingredientes em produtos como pães, massas, biscoitos e muffins promoveu redução do índice glicêmico e melhora da densidade nutricional, evidenciando o potencial dos alimentos funcionais como estratégia nutricional no manejo do diabetes mellitus tipo 2.
KAINIKKARA *et al.*	2024	Impacto da dieta e de certos alimentos funcionais no controle do diabetes tipo 2	Revisão de Literatura	Esta revisão de literatura evidenciou descobertas e investigações clinicas sobre o efeito dos alimentos funcionais, cujos benefícios potenciais incluem melhor controle glicêmico, aumento da sensibilidade à insulina e redução dos riscos de complicações do diabetes. O estudo destaca ingredientes funcionais como a aveia (grão integral), feno-grego (leguminosa), canela (especiaria) e melão de são Caetano (vegetal).
ZHANG *et al.*	2026	Da saúde em geral a prevenção direcionada: Uma revisão dos alimentos funcionais	Revisão Sistemática	Esta revisão sistemática analisou evidências cientificas sobre o potencial dos alimentos funcionais, com foco em compostos bioativos como beta-

		no manejo de doenças crônicas.		glucano, ácidos graxos polinsaturados, omega-3, fibras alimentares e catequinas, sintetizando resultados de meta-análises bem como as ações convergentes desses bioativos e dose resposta.
SHARMA *et al.*	2026	Interação entre fitoquímicos da dieta e microbiota intestinal na prevenção e tratamento do diabetes tipo 2	Revisão Científica	Compostos bioativos de plantas podem melhorar o ambiente intestinal, aumentando a sensibilidade à insulina e contribuindo para o controle glicêmico, tornando o ambiente intestinal impróprio o para proliferação de microrganismos patogênicos e favorecendo a proliferação de microrganismos benéficos. Fitoquímicos como berberina, curcumina, galato de epigalocatequina, capsaicina e resveratrol apresentam efeito modulador dos fitoquímicos dietéticos sobre a microbiota intestinal com consequentes ações antidiabéticas.

De acordo com Maciel (2024), que verificou o efeito dos alimentos funcionais no diabetes mellitus tipo 2, com seus compostos bioativos. Diversos alimentos funcionais auxiliam na regulação da resposta glicêmica e contribuem para a redução dos riscos de complicações relacionados a doença, como também o consumo regular destes alimentos podem proporcionar a melhora da saúde metabólica e da qualidade de vida. Ressaltando o que foi declarado no referencial teórico apontando a alimentação como um dos principais pilares no controle e prevenção do diabetes mellitus tipo 2 (SBD, 2023; ADA, 2024). Da mesma forma, Barreto *et al*. (2025) evidenciaram que a incorporação de alimentos funcionais na dieta auxilia na melhora do metabolismo glicêmico e na redução de processos inflamatórios referentes à doença.

Amani *et al*. (2026) propuseram restruturação de alimentos básicos produzidos com farinhas refinadas e açúcares de alto índice glicêmico, substituindo-os por ingredientes funcionais, como compostos fenólicos, peptídeos bioativos, fibras alimentares e substitutos do açúcar. O autor ainda salienta que estes compostos ainda

apresentas efeitos antidiabéticos, agindo na modulação da microbiota intestinal e no acréscimo da sensibilidade a insulina. A inclusão desses ingredientes em produtos como pães, massas e biscoitos promoveu redução do índice glicêmico e melhora da densidade nutricional. Esses achados fortalecem o papel das fibras e compostos bioativos no controle glicêmico. Davani-Darab *et al*. (2020) e Silva *et al*. (2025) também confirmam os achados de Abbah *et al*. (2025), que apontam a importância dos carboidratos funcionais na regulação da glicemia.

Conforme Kainikkara *et al*. (2024), determinados alimentos funcionais apresentam benefícios importantes no controle do diabetes tipo 2, incluindo melhora do controle glicêmico, aumento da sensibilidade à insulina e redução do risco de complicações. Alimentos como aveia, feno-grego, canela e melão-de-são-Caetano como fontes de compostos bioativos relevantes, foram destacados pelo autor (SBD, 2023; ADA, 2024). Barreto *et al*. (2025) também apontam que alimentos funcionais contribuem para a melhora da sinalização insulínica e auxiliam no manejo da doença.

Zhang *et al*. (2026), salientou com suas evidências científicas o potencial dos alimentos funcionais no manejo de doenças crônicas, com o centro em compostos bioativos como beta-glucano, ácidos graxos polinsaturados, ômega-3, fibras alimentares e catequinas. Davani-Darab *et al*. (2020) e Silva *et al*. (2025) também reforçam o papel de fibras e compostos bioativos na melhora do metabolismo da glicose.

Segundo Sharma *et al*. (2026), alegou que compostos bioativos de plantas podem melhorar o ambiente intestinal, aumentando a sensibilidade à insulina e contribuindo para o controle glicêmico. O autor destaca que fitoquímicos como berberina, curcumina, galato de epigalocatequina, capsaicina e resveratrol exercem efeito modulador sobre a microbiota intestinal, contribuindo para os microrganismos benéficos e reduzindo os microrganismos prejudiciais. Gurung *et al*. (2020) e Fusco *et al*. (2024), também reforçam a importância da microbiota intestinal como fator importante no metabolismo e no controle do diabetes mellitus tipo 2. Contudo, Ashagrie *et al*. (2025) destaca também que compostos fitoquímicos apresentam propriedades antidiabéticas relevantes.

De forma geral, os estudos analisados demonstram que os alimentos funcionais e seus compostos bioativos apresentam papel importante no manejo do diabetes mellitus tipo 2, contribuindo para o controle glicêmico, melhora da sensibilidade à insulina e apoio ao tratamento nutricional da doença.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diabetes mellitus tipo 2 é uma doença crônica que vem crescendo de forma significativa nas últimas décadas, tornando-se um importante problema de saúde pública. Ao longo deste trabalho foi possível observar que diversos fatores estão relacionados ao desenvolvimento e à progressão da doença, como hábitos alimentares inadequados, sedentarismo, excesso de peso e alterações metabólicas associadas. Nesse contexto, a alimentação passa a ter papel fundamental tanto na prevenção quanto no controle do diabetes.

O presente estudo teve como objetivo revisar a literatura científica sobre a contribuição da nutrição funcional no manejo do diabetes mellitus tipo 2, buscando compreender de que forma os alimentos funcionais podem auxiliar no controle da doença. A partir da análise dos estudos selecionados, foi possível identificar que os alimentos funcionais e seus compostos bioativos apresentam potencial importante no auxílio ao controle glicêmico e no equilíbrio metabólico de indivíduos com DM2.

Os estudos analisados demonstraram que compostos como fibras solúveis, ácidos graxos insaturados, fitoquímicos, prebióticos e probióticos podem contribuir para a melhora da glicemia, da sensibilidade à insulina e para a redução de processos inflamatórios associados à doença. Além disso, também foi possível observar a relação entre a modulação da microbiota intestinal e o metabolismo da glicose, aspecto que vem sendo cada vez mais discutido na literatura científica.

Outro ponto importante identificado ao longo do trabalho foi o papel da alimentação como parte essencial do tratamento do diabetes tipo 2. Conforme apresentado no referencial teórico, estratégias nutricionais adequadas, associadas à prática de atividade física e ao acompanhamento profissional, contribuem para o controle da doença e para a redução do risco de complicações metabólicas.

Dessa forma, considerando os estudos analisados, observa-se que a nutrição funcional pode atuar como uma estratégia no manejo do diabetes mellitus tipo 2, contribuindo para o controle metabólico e para a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos. Nesse sentido, os resultados encontrados indicam que os alimentos funcionais podem contribuir de forma positiva para o controle glicêmico e para o equilíbrio metabólico de indivíduos com diabetes tipo 2, podendo atuar como estratégia complementar no manejo do diabetes mellitus tipo 2.

Como limitação deste estudo, destaca-se o fato de se tratar de uma revisão narrativa de literatura, o que permite uma análise mais ampla do tema, porém sem seguir critérios sistemáticos rigorosos de seleção dos estudos. Além disso, parte das pesquisas disponíveis apresenta diferentes metodologias e tipos de intervenção, o que pode gerar variações nos resultados encontrados.

Por fim, conclui-se que a nutrição funcional apresenta relevância no contexto do manejo do diabetes mellitus tipo 2, especialmente por meio do consumo de alimentos funcionais e compostos bioativos que podem contribuir para o controle glicêmico e para o equilíbrio metabólico. Dessa forma, novos estudos ainda são importantes para ampliar o conhecimento sobre os mecanismos envolvidos e fortalecer as evidências científicas relacionadas ao papel da nutrição funcional no manejo do diabetes mellitus tipo 2

REFERÊNCIAS

AMANI, Elahe *et al*. Innovative strategies for producing diabetes-friendly cereal-based products: mechanism, application, and challenges. ***Food Bioscience***, v. 78, p. 108454, 2026. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212429226002269. Acesso em: 26 fev. 2026..

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA). Standards of Medical Care in Diabetes - 2024. **Diabetes Care**, v. 47, suppl. 1, p. S1–S190, 2024.

AMIOT, M. J. *et al*. Polyunsaturated fatty acids and metabolic health: A review of mechanisms and evidence in chronic disease prevention. **Nutrients**, v. 13, n. 3, p. 1–25, 2021. DOI: 10.3390/nu13030870.

ASHAGRIE, Yenework Nigussie *et al*. Antidiabetic phytochemicals: an overview of medicinal plants and their bioactive compounds in diabetes mellitus treatment. *Zeitschrift für Naturforschung C:* ***Journal of Biosciences***, v. 80, n. 9-10, p. 457-479, 2025. DOI: https://doi.org/10.1515/znc-2024-0192

ASHAOLU, T. J. Immune-boosting functional foods and their mechanisms: A critical evaluation of probiotics and prebiotics. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v. 130, p. 110625, 2020.

BARRETO, J. R. Nutrição funcional na prevenção e controle do diabete mellitus tipo 2. ***RevistaFT*, Ciências da Saúde**, 2025. Disponível em: https://revistaft.com.br/nutricao-funcional-na-prevencao-e-controle-do-diabete-mellitus-tipo-2/. Acesso em: 27 fev. 2026.

BARROS, A. P. N. **A importância da adesão ao tratamento medicamentoso e não medicamentoso em pacientes com Diabetes Mellitus Tipo 2**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Edição revista e ampliada. Tradução de Luís de Attayde e António Pinheiro. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2020.

BRASPEN. Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Diabetes Mellitus tipo 2. **Revista Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral**, v. 38, n. 3, p. 1–36, 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia para Comprovação da Segurança e dos Benefícios à Saúde de Alimentos e Ingredientes.** Brasília: ANVISA, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br. Acesso em: 08 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde (BVS/MS). **Alimentos funcionais**. [S.l.], 2023. Disponível em: bvsms.saude.gov.br. Acesso em: 1 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas**: Diabetes Mellitus tipo 2. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023. (Aprovado pela Portaria GM/MS nº 64, de 16 de janeiro de 2023).

DAVANI-DARAB, F. *et al.* Health effects of prebiotics on the prevention of diabetes, obesity, and cardiovascular diseases: a review. ***Critical Reviews in Food Science and Nutrition***, v. 60, n. 14, p. 2374-2400, jul. 2020.

FERNANDES, C. P.; BERTINATO, L. F. A influência dos compostos bioativos na inflamação e no metabolismo em doenças crônicas. *RBONE* - ***Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento***, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 44–52, 2023.

FERNANDES, T. M. *et al*. Adesão ao tratamento e controle glicêmico em pacientes com diabetes mellitus tipo 2. ***Ciência & Saúde Coletiva***, Rio de Janeiro, v. 32, n. 2, p. 89–98, 2022.

FUSCO, William *et al*. Probióticos: mecanismo de ação, benefícios à saúde e sua aplicação clínica em doenças inflamatórias intestinais e COVID-19. ***Medicina (Ribeirão Preto)***, v. 57, n. 3 Suppl 1, p. e5731241, 2024.

GIBSON, R.; MICHALSKI, M. **Abordagem funcional e personalização nutricional**. [S.l.: s.n.], 2020.

GURUNG, M. *et al*. Role of gut microbiota in type 2 diabetes pathophysiology. **Molecular Metabolism**, Amsterdam, v. 42, p. 101–116, 2020. DOI: 10.1016/j.molmet.2020.101090.

HE, Y.; WU, Q. The effect of omega-3 fatty acids on insulin sensitivity and glucose control: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 105, n. 12, p. 3843–3852, 2020. DOI: 10.1210/clinem/dgaa581.

INSTITUTE FOR FUNCTIONAL MEDICINE. **Functional Medicine Model Overview**. Washington, DC: IFM, 2020. Disponível em: https://www.ifm.org. Acesso em: 09 nov. 2025.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**. 10th ed. Brussels: International Diabetes Federation, 2021. Disponível em: https://diabetesatlas.org/. Acesso em: 17 out. 2025.

IDF (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION). **IDF diabetes atlas:** 11th edition. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2025. Disponível em: https://diabetesatlas.org/. Acesso em: 10 nov. 2025.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). **Diabetes Atlas**. 10. ed. Brussels: IDF, 2022.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). **Diabetes and kidney disease.** Brussels: IDF, 2023. Disponível em: https://diabetesatlas.org/resources/idf-diabetes-atlas-reports/diabetes-and-kidney-disease/. Acesso em: 4 nov. 2025

KAINIKKARA, Fathima Sabna; SRIVASTAVA, Amar; RAJPUT, Jyoti; GEWALI, Jeeban Prasad. Impact of diet and certain functional foods in type-II diabetes management. **Research & Reviews: Journal of Food Science and Technology**, v. 13, n. 1, p. 9-15, 2024. Disponível em: https://journals.stmjournals.com/rrjofst/article=2024/view=152408/. Acesso em: 22 fev. 2026.

KAMIŃSKA, W. *et al*. Nutritional quality, fatty acids profile, and phytochemical composition of unconventional vegetable oils. **Molecules**, Basel, v. 30, n. 15, p. 3269, jul. 2025.

KELLOW, N. J. *et al.* Effect of dietary fiber on glycemic control, hyperinsulinemia, and insulin resistance in type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. ***Nutrients***, v. 13, n. 4, p. 1162, mar. 2021.

MACIEL, Daniele da Costa. Contribuições da alimentação funcional no tratamento dietoterápico em pacientes com diabetes mellitus tipo 2. **Revista FT**, 2024. DOI: 10.69849/revistaft/ar10202410141736. Disponível em: https://revistaft.com.br/contribuicoes-da-alimentacao-funcional-no-tratamento-dietoterapico-em-pacientes-com-diabetes-mellitus-2/. Acesso em: 21 fev. 2026.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MARTINOVICH, M. G. *et al*. Análise entre os ácidos graxos insaturados e saturados na saúde cardiovascular e perfil lipídico. **Research, Society and Development**, Brasília, v. 12, n. 12, e147121244123, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i12.44123.

MENEZES, T. C. *et al.* Association between ultra-processed food consumption and type 2 diabetes incidence: a systematic review and meta-analysis of observational studies. ***Nutrition Research***, v. 104, p. 110-120, ago. 2022.

MIGDALIS, I. N. *et al*. Chronic complications of diabetes: prevalence, prevention and management. **Journal of Clinical Medicine**, Basel, v. 13, n. 23, p. 7001, nov. 2024. DOI: 10.3390/jcm13237001.

MOURA, M. S. *et al*. Atividade física e prevenção do diabetes mellitus tipo 2: revisão narrativa. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 295–301, ago. 2020.

OLIVEIRA, Ana Carolina Costa de; AMATO, Angelina Zanesco. Mecanismos de ação de compostos bioativos dos alimentos no controle da inflamação induzida pela obesidade. ***Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia***, São Paulo, v.

64, n. 4, p. 382-392, jul. 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/j/abem/a/cSRtQcqJygrLCFgTC5ct5Dr/?lang=pt. Acesso em: 4 nov. 2025.

OPAS/OMS (Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde). **Alimentação saudável**. 2024. Disponível em: www.paho.org. Acesso em: 5 nov. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Global report on diabetes**. Geneva: WHO, 2022.

PEREIRA, M. P. *et al.* Prebióticos, probióticos e simbióticos reduz hemoglobina glicada, glicemia de jejum e HOMA-IR no Diabetes *mellitus* tipo 2: revisão sistemática. ***Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa***, v. 38, ed. especial, p. 113-125, dez. 2022. Disponível em: repositorio.pucgoias.edu.br. Acesso em: 2 nov. 2025.

ROSENBERG, Eugene. Diversity of bacteria within the human gut and its contribution to the functional unity of holobionts. ***npj Biofilms and Microbiomes***, [S.l.], v. 10, n. 1, 2024. Disponível em: https://www.nature.com/articles/s41522-024-00580-y. Acesso em: 4 nov. 2025.

SANTOS, E. P. *et al*. Obesidade e resistência à insulina: implicações para o desenvolvimento do DM2. **Revista de Nutrição e Saúde Pública**, v. 28, n. 1, p. 45–53, 2021.

SBAN (Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição). ***SBAN recomendações e informações***. 2024. Disponível em: www.sban.org.br. Acesso em: 08 nov. 2025.

SHARMA, Shruti; SINGH, Akanksha; SINGH, Brahma N. Dietary phytochemical–gut microbiota crosstalk for type-2 diabetes prevention and therapy. ***Food Bioscience***, v. 75, art. 108100, jan. 2026. DOI: 10.1016/j.fbio.2025.108100

SILVA, C. E. L. *et al.* O papel da ativação da via AMP-Activated Protein Kinase (AMPK) na modulação metabólica de pacientes diabéticos: uma revisão integrativa. ***Cuadernos de Educación y Desarrollo***, v. 19, n. 1, p. 57-68, jan. 2025. Disponível em: https://ojs.cuadernoseducacion.com. Acesso em: 07 nov. 2025.

SILVA, R. C. A. *et al.* **Ciência dos Alimentos: Pesquisa e Aplicações**. v. 6. Belo Horizonte: Poisson, 2021. p. 10-25.

SIKALIDIS, Apostolos K.; MAYKISH, Agnes. The gut microbiome and type 2 diabetes mellitus: probiotics, prebiotics, and synbiotics. A review. ***Maturitas***, v. 138, p. 11-19, 2020.

SOARES, C. F. *et al.* A inulina como fibra prebiótica e seus potenciais benefícios na saúde humana: revisão integrativa. ***Brazilian Journal of Health Review***, v. 6, n. 4, p.

1-15, jul./ago. 2023. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br. Acesso em: 02 nov. 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023-2025**. São Paulo: Clannad, 2023. Disponível em: https://diretriz.diabetes.org.br/. Acesso em: 08 nov. 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes: Edição 2025**. [S.l.]: SBD, 2024. Disponível em: https://diretriz.diabetes.org.br/. Acesso em: 17 nov. 2025.

SOUZA, L. L. P. *et al*. Abordagens Atuais no Tratamento da Diabetes Tipo 2: Uma revisão das terapias farmacológicas e não farmacológicas mais recentes para o controle da DM2. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 4, p. 86-99, 2023. Disponível em: https://bjihs.emnuvens.com.br/bjihs/article/view/575. Acesso em: 17 nov. 2025.

TIWARI, S. *et al.* Psyllium husk (isphagula) supplementation in type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. ***Diabetes & Metabolic Syndrome****: Clinical Research & Reviews*, v. 15, n. 4, p. 753-760, jun. 2021.

TOMIAK, A. *et al.* The effect of beta-glucan supplementation on glucose control in type 2 diabetes patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. ***Critical Reviews in Food Science and Nutrition***, v. 62, n. 25, p. 7096-7104, 2022.

VASCONCELOS, L. J. *et al*. Abordagem funcional e personalização no cuidado nutricional. **Revista Brasileira de Nutrição Funcional**, v. 14, n. 2, p. 61–72, 2022.

WANG, Y. *et al.* The implication of short-chain fatty acids in obesity and type 2 diabetes: from molecular mechanisms to clinical prospects. ***Metabolic Syndrome and Related Disorders***, v. 21, n. 4, p. 1-10, mar. 2023. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/11786361231162720. Acesso em: 02 nov. 2025.

XIAO, Z. *et al*. The effect of psyllium consumption on weight, body mass index, lipid profile, and glucose metabolism in diabetic patients: a systematic review and dose-response meta-analysis of randomized controlled trials. **Phytotherapy Research**, v. 34, n. 6, p. 1237–1247, 2020. DOI: 10.1002/ptr.6609.

ZHANG, X. *et al*. From broad-spectrum health to targeted prevention: a review of functional foods in chronic disease management. **Molecules**, Basel, v. 31, n. 1, p. 103, 2026. DOI: https://doi.org/10.3390/molecules31010103. Disponível em: https://www.mdpi.com/1420-3049/31/1/103. Acesso em: 26 fev. 2026

ZURBAU, A.; NORONHA, J. C.; KHAN, T. A.; SIEVENPIPER, J. L.; WOLEVER, T. M. S. The effect of oat β-glucan on postprandial blood glucose and insulin responses: a systematic review and meta-analysis. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 75, n. 5, p. 755–766, 2021.

Este material foi elaborado pelo Aluna Karina Lazzaretti Lourenço com apoio da ferramenta de IA [Chat GPT e Gemini] utilizada para gerar sugestões de (ex.: imagens e textos explicativos). Todo o conteúdo foi revisto, adaptado e validado pelo autor e sua orientadora Profa. MSc. Sharon Martins Freitas, em conformidade com as diretrizes pedagógicas e éticas da Unesc