

EFEITOS DO CONSUMO DE BETERRABA (*Beta vulgaris* L.) NO CONTROLE GLICÊMICO DE INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2

Ana Paula Bertasi Moro de Oliveira Neves

Centro Universitário Fametro - Unifametro

ana.neves@aluno.unifametro.edu.br

Atália Pires Feitosa

Centro Universitário Fametro - Unifametro

atalia.feitosa01@aluno.unifametro.edu.br

Camila Mota Albino

Nutricionista; Centro Universitário Fametro - Unifametro

camilamotanutricionista@gmail.com

Carla Keddi de Lima

Centro Universitário Fametro - Unifametro

carla.lima02@aluno.unifametro.edu.br

Lara Rodrigues de Mendonça

Centro Universitário Fametro - Unifametro

lara.mendonca01@aluno.unifametro.edu.br

Roberta Freitas Celedonio

Centro Universitário Fametro - Unifametro

roberta.freitas@professor.unifametro.edu.br

Área Temática: Alimentos, nutrição e saúde.

Área de Conhecimento: Ciências da Saúde.

Encontro Científico: XIII Encontro de Iniciação à Pesquisa

RESUMO

Introdução: O Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) é um distúrbio metabólico multifatorial caracterizado por hiperglicemia persistente, associado a complicações crônicas e redução da qualidade de vida. A *Beta vulgaris* L. (beterraba) é uma hortaliça rica em compostos bioativos, investigada pelo seu potencial efeito no controle glicêmico e inflamatório. **Objetivo:** Revisar os efeitos do consumo de beterraba no controle glicêmico de indivíduos com DM2. **Métodos:** Trata-se de uma revisão de literatura realizada em setembro de 2025, elaborada pela pergunta norteadora: “Quais são os efeitos do consumo de beterraba (*Beta vulgaris* L.) no controle glicêmico de indivíduos com DM2?”. A busca foi conduzida nas bases PubMed, BVS, Scielo e Lilacs, utilizando os descritores “*Beta vulgaris*”, “*Diabetes Mellitus*” e “*Nitric oxide*”, combinados com os operadores booleanos AND e OR. Foram incluídos artigos originais em inglês, publicados nos últimos 5 anos, envolvendo adultos com DM2. Foram excluídos estudos com escopo diferente do definido e com metodologias divergentes como, dissertações, revisões, coortes, monografias, manuais e estudos duplicados. **Resultados:** O consumo de beterraba, em diferentes formas de preparo, pode reduzir glicemia de jejum, índice HOMA-IR e marcadores inflamatórios, demonstrando benefícios no metabolismo glicídico. Contudo, alguns estudos não observaram efeitos significativos, indicando influência de fatores como dose, tempo de intervenção, forma de ingestão e tamanho amostral. **Considerações finais:** A beterraba

apresenta potencial como alimento funcional no auxílio ao controle do DM2, mas ainda são necessários ensaios clínicos mais amplos e duradouros para confirmar sua eficácia e aplicação clínica.

Palavras-chave: *Beta vulgaris L.*; Diabetes Mellitus; Óxido nítrico.

INTRODUÇÃO

De acordo com as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2019), o Diabetes Mellitus (DM) é um distúrbio metabólico caracterizado por hiperglicemia persistente, decorrente de deficiência na produção ou ação reduzida da insulina e está associado a complicações crônicas, aumento da morbidade e mortalidade. Apresenta um fator de risco para complicações como cegueira, insuficiência renal e amputações, resultando em piora da qualidade de vida. O Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) representa 90 a 95% dos casos e possui origem multifatorial, envolvendo fatores genéticos e ambientais. Geralmente surge após a quarta década de vida, mas vem aumentando em jovens e crianças. A obesidade, hábitos alimentares inadequados e sedentarismo são os principais fatores de risco, além de idade avançada, histórico familiar, pré-diabetes, diabetes gestacional, hipertensão e dislipidemia.

A terapia nutricional é fundamental no tratamento do DM2, atuando no controle glicêmico, prevenção de complicações e até na redução do risco de desenvolvimento da doença. Pesquisadores enfatizam na literatura científica sobre a importância de mudanças de estilo de vida, educação alimentar e manutenção de peso saudável, contribuindo também para o controle da pressão arterial e dos lipídeos séricos (Ramos *et al.*, 2023).

Segundo Rezaei *et al.* (2020), as plantas medicinais, utilizadas há séculos no tratamento de diversas doenças, incluindo distúrbios metabólicos, destacam-se no controle do diabetes por serem mais acessíveis e apresentarem menos efeitos colaterais. Uma das plantas investigadas para esse fim é a *Beta vulgaris L.* (família *Chenopodiaceae*), conhecida como “beterraba” ou “chukanda”, é uma hortaliça cultivada desde os tempos antigos, disponível em variedades de coloração branca e vermelha (Rehman *et al.*, 2022). Essa espécie vegetal é atribuída a múltiplos efeitos benéficos à saúde, incluindo atividades antioxidantes, anti-inflamatórias, anticancerígenas, antidiabéticas, hepatoprotetoras, hipotensoras e cicatrizantes (Domínguez *et al.*, 2017).

A presente revisão tem como objetivo revisar os possíveis efeitos do consumo de beterraba (*Beta vulgaris L.*) na melhora glicêmica em indivíduos com DM2.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura que foi elaborada a partir da seguinte pergunta norteadora: “Quais são os efeitos do consumo de beterraba (*Beta vulgaris L.*) no controle glicêmico de indivíduos com DM2?”

A busca dos estudos foi realizada no mês de setembro de 2025, através das bases de dados *National Library of Medicine* (PubMed), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), utilizando-se os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCs): “*Beta vulgaris*”, “*Diabetes Mellitus*” e “*Nitric oxide*”, cruzados com os operadores booleanos AND e OR.

Como critérios de inclusão foram adotados: artigos originais em inglês publicados entre 2020 e 2025, com amostra composta por pessoas com DM2, maiores de 18 anos, de ambos os sexos. Foram estabelecidos como critérios de exclusão: dissertações, revisões de literatura, coortes, monografias e manuais e duplicados entre as bases (**Quadro 1**).

Quadro 1 – Distribuição das referências bibliográficas obtidas no processo de busca nas bases de dados.

Base de dados	Número de trabalhos obtidos pela busca	Número de trabalhos publicados nos últimos 5 anos	Trabalhos excluídos pela leitura do título e resumo	Trabalhos lidos na íntegra	Selecionados para a revisão
PUBMED	44	23	20	3	3
BVS	123	37	35	2	1
LILACS	10	0	10	0	0

Fonte: elaborado pelas autoras.

Diante disso, foram selecionados 4 artigos para compor o estudo, com base na leitura criteriosa dos títulos, resumos e, posteriormente, do trabalho na íntegra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No **Quadro 2**, são apresentados os quatro artigos selecionados para essa revisão, sendo todos do tipo de ensaio clínico randomizado, em que 3 deles foram desenvolvidos no Irã e 1 nos Estados Unidos, nos anos de 2024 (1), 2023 (1), 2022(1) e 2020 (1).

Quadro 2 - Distribuição das referências incluídas na revisão integrativa, de acordo com o ano de publicação, país, autores e tipo de estudo.

Autor (Ano/País)	Métodos	Principais conclusões
Tyler <i>et al.</i> , (2024 / Birmingham-EUA).	Tipo de estudo: ensaio clínico, cruzado, duplo-cego. Amostra: 7 indivíduos com idades entre 45 e 60 anos. Intervenção: o grupo intervenção (GI) consumiu 140 ml de suco de beterraba rico em nitrato (6,4 mmol de NO ₃ ⁻ /70 mL). E o grupo placebo (GP) consumiu suco de beterraba pobre em nitrato (~0,04 mmol de NO ₃ ⁻ /70 mL).	O estudo mostrou que uma dose única de suco de beterraba reduziu a glicemia, melhorou a resposta vascular e aumentou o óxido nítrico em indivíduos com DM2.
Karimzadeh, <i>et al.</i> , (2023 / Teerã - Irã).	Tipo de estudo: ensaio clínico randomizado, aberto, controlado e de grupos paralelos. Amostra: 23 pacientes no GI e 23 no grupo controle (GC). Duração: 12 semanas. Intervenção: 24 ml de suco de beterraba concentrado por 1 vez por dia ao GI e sem intervenção ao GC.	O estudo apresentou resultados positivos melhorando valores glicídicos, em especial. No entanto, devido à falta de placebos para o grupo controle e o estudo simultâneo à pandemia de COVID-19, necessita de mais estudos para elucidar esse mecanismo.
Karimzadeh, <i>et al.</i> , (2022/ Teerã - Irã).	Tipo de estudo: ensaio clínico randomizado, aberto, controlado e de grupos paralelos. Amostra: 23 pacientes no grupo intervenção (GI) e 22 no grupo controle (GC). Duração: 12 semanas. Intervenção: 12 ml de suco de beterraba concentrado 2 vezes por dia para o GI e sem intervenção ao GC.	O estudo apresentou resultado positivo, promoveu a redução significativa de marcadores inflamatórios, como IL-6, TNF- α e NF- κ B.
Bahadoran, <i>et al.</i> , (2020 / Teerã - Irã).	Tipo de estudo: ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado por placebo. Amostra: 74 pacientes com DM2, idade média 54 anos. Intervenção: suco de beterraba (11 mmol de NO ₃). Duração média: 24 semanas.	A suplementação com nitrato inorgânico não melhorou parâmetros metabólicos em DM2.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025);

Legenda: Nitrato (NO₃).

As plantas medicinais vêm sendo utilizadas ao longo da história devido às suas propriedades terapêuticas. Essas espécies contêm compostos bioativos com efeitos relevantes para a saúde, como ações anti-inflamatórias, antioxidantes e antibacterianas, nesse contexto, a *Beta vulgaris L.* (beterraba) destaca-se como um vegetal de reconhecidas propriedades funcionais, principalmente, pela atuação no controle glicêmico em paciente com DM2 (Ojo *et al.*, 2023).

Uma das entraves verificadas no estudo foi a escassez de pesquisas realizadas em humanos e majoritariamente, feita em ratos. Khalifi *et al.* (2015), em um estudo com modelo animal, observaram que o tratamento com a dose mais baixa de *Beta vulgaris L.* promoveu uma redução parcial nos níveis elevados de glicose, insulina, triglicerídeos, colesterol total e LDL-C em ratos. Em contraste, a administração da dose mais elevada de beterraba ou a exposição prolongada em ratos resultou na diminuição do ganho de peso corporal, normalização da hiperglicemia e hiperinsulinemia.

Al-Harbi *et al.* (2021) estudiosos demonstraram de maneira consistente, que a suplementação com beterraba não apenas reduz a glicemia de jejum, mas também melhora significativamente a tolerância à glicose em animais diabéticos, bem como em indivíduos com diabetes tipo 1 e tipo 2. Os mecanismos subjacentes à ação hipoglicemiante da BE parecem ser multifatoriais e interconectados, incluindo a redução da absorção intestinal de glicose, a promoção da regeneração de células beta pancreáticas, a melhora da depuração da insulina por meio do aumento da expressão de receptores de glicose, a inibição de enzimas hepáticas envolvidas na gliconeogênese e o aumento da sensibilidade periférica à insulina.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A beterraba (*Beta vulgaris L.*) apresenta potencial no auxílio ao controle glicêmico em indivíduos com DM2. O consumo do vegetal, em diferentes formas de preparo, mostrou reduções na glicemia de jejum e no índice HOMA-IR, além de efeitos anti-inflamatórios, como a diminuição de marcadores pró-inflamatórios (IL-6, TNF- α e NF- κ B), associados à resistência insulínica e complicações metabólicas.

Apesar dos achados positivos, alguns estudos não observaram benefícios significativos, revelando resultados inconsistentes possivelmente relacionados a fatores metodológicos, como forma de preparo, dose, tempo de intervenção e ausência de grupo comparativo. Essa variabilidade reforça a necessidade de padronização nos protocolos, permitindo comparações mais precisas e avaliação clínica da beterraba no manejo do DM2,

sendo necessário o desenvolvimento de mais estudos para uma melhor compreensão do seu efeito.

REFERÊNCIAS

ALHALABI, B. *et al.* The impact of red beetroot products on glycemic profiles: a systematic review of human evidence. **Current Nutrition Reports**. v. 13, n. 3, p. 598-610, 2024.

AL-HARBI, L. N. *et al.* Beta vulgaris L. (Beetroot) methanolic extract prevents hepatic steatosis and liver damage in T2DM rats by hypoglycemic, insulin-sensitizing, antioxidant effects, and upregulation of PPAR α . **Biology**, v. 10, n. 12, p. 1306, 2021.

AL-HARBI, L. N. *et al.* Nephroprotective and anti-diabetic potential of *Beta vulgaris* L. root (beetroot) methanolic extract in a rat model of type 2 diabetes mellitus. **Medicina (Kaunas)**. v. 60, n. 3, p. 394, 2024.

DOMÍNGUEZ, R. *et al.* Effects of beetroot juice supplementation on cardiorespiratory endurance in athletes. A systematic review. **Nutrients**. v. 9, n. 1, p. 43, 2017.

KARIMZADEH, L. *et al.* A randomized clinical trial of beetroot juice consumption on inflammatory markers and oxidative stress in patients with type 2 diabetes. **Journal of food science**. v. 87, n. 12, p. 5430-5441, 2022.

KHALIFI, S. *et al.* Dietary nitrate improves glucose tolerance and lipid profile in an animal model of hyperglycemia. **Nitric oxide**, v. 44, p. 24-30, 2015.

KARIMZADEH, L. *et al.* Effects of concentrated beetroot juice consumption on glycemic control, blood pressure, and lipid profile in type 2 diabetes patients: randomized clinical trial study. **Irish journal of medical science**. v. 192, n. 3, p. 1143-1153, 2023.

OJO, O. A. *et al.* Beet leaf (*Beta vulgaris* L.) extract attenuates iron-induced testicular toxicity: Experimental and computational approach. **Heliyon**. v.9, n.7, 17700, 2023.

OJO, O. A. *et al.* Exploring beetroot (*Beta vulgaris* L.) for diabetes mellitus and Alzheimer's disease dual therapy: in vitro and computational studies. **RSC Advances**. v. 14, n. 27, p. 19362-19380, 2024.

RAMOS, S. *et al.* Terapia nutricional no pré-diabetes e no diabetes mellitus tipo 2. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2023.

REHMAN, S. *et al.* The insight of in silico and in vitro evaluation of Beta vulgaris phytochemicals against Alzheimer's disease targeting acetylcholinesterase. **PLoS One**. v. 17, n. 3, p.0264074, 2022.

REZAEIAMIRI, E. *et al.* Plant-derived natural agents as dietary supplements for the regulation of glycosylated hemoglobin: a review of clinical trials. **Clinical Nutrition**. v. 39, n. 2, p. 331-342, 2020.

SBD – Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. Clannad, 2019.

TYLER, A. P. *et al.* The Effects of Acute Beetroot Juice Intake on Glycemic and Blood Pressure Responses When Controlling for Medication in Individuals with Type 2 Diabetes: A Pilot Study. **Nutrients**. v. 16, n. 16, p. 2636, 2024.