



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO
NUTRIÇÃO**

NICOLE FERNANDES AMORIM

**EFEITOS DO CONSUMO DA CANELA (*Cinnamomum verum*) NO CONTROLE
GLICÊMICO EM INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA**

**FORTALEZA
2022**

NICOLE FERNANDES AMORIM

EFEITOS DO CONSUMO DA CANELA (*Cinnamomum verum*) NO CONTROLE
GLICÊMICO EM INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA

Artigo TCC apresentado ao curso de Bacharel de Nutrição do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO – como requisito para a obtenção do grau de bacharel, sob a orientação da prof.^a Me. Roberta Freitas Celedonio.

FORTALEZA

2022

NICOLE FERNANDES AMORIM

EFEITOS DO CONSUMO DA CANELA (*Cinnamomum verum*) NO CONTROLE
GLICÊMICO EM INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA

Artigo TCC apresentada no dia 20 de junho de 2022 como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Nutrição do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO – tendo sido aprovado pela banca examinadora composta pelos professores abaixo:

BANCA EXAMINADORA

Profa. Me. Roberta Freitas Celedonio.
Orientador – Centro Universitário Fametro

Prof^a. Esp. Pauliana Alencar Monteiro
Membro - Centro Universitário Fametro

Prof^o. Esp. Cícera Maruzia Grangeiro Martin
Membro - Centro Universitário Fametro

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força, esperança e fé nessa caminhada.

À professora Roberta Celedonio, que com sua dedicação e cuidado de mestre, orientou-me na produção deste trabalho.

Aos meus pais, Rosangela Fernandes e Vlademir Amorim por me apoiarem imensamente desde o início e sempre acreditarem e investirem em meus sonhos.

Aos meus amigos, que me apoiaram, estimularam e comemoraram comigo minhas vitórias e me ampararam nos dias ruins.

E não menos importante, ao meu parceiro de vida, Matheus Monteiro, por cada palavra de força e por cada abraço nos momentos difíceis.

EFEITOS DO CONSUMO DA CANELA (*Cinnamomum verum*) NO CONTROLE GLICÊMICO EM INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Nicole Fernandes Amorim¹

Roberta Freitas Celedonio²

RESUMO

Este estudo teve como objetivo agrupar e avaliar dados relacionados à utilização da Canela (*Cinnamomum verum*) como auxiliar no tratamento do Diabetes Mellitus (DM), verificando os possíveis benefícios no controle glicêmico, as contraindicações, as dosagens recomendadas e as formas de administração. Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, desenvolvida em artigos selecionados a partir do ano de 2010 até o presente ano. Os critérios de inclusão foram: indivíduos diabéticos do tipo 1 e tipo 2, não alérgicos à canela; e os critérios de exclusão foram: artigos realizados em gestantes diabéticas, que não estivessem na íntegra, desenvolvido com animais e que não respondessem à questão de pesquisa. Os artigos foram avaliados pela pesquisadora através de um instrumento de tabulação dos resultados elaborado pela própria, onde foi assegurado a extração de dados relevantes, a minimização dos riscos de transcrição e a facilitação de checagem das informações. O artigo foi submetido ao fluxograma do método PRISMA, onde a pesquisadora analisou os estudos que foram incluídos e forneceu razões para excluir outros. A pesquisa não foi desenvolvida em humanos, logo a questão ética referida neste trabalho é de responsabilidade com os dados coletados, fazendo a referência correta aos autores e as obras consultadas. Conclui-se o benefício do uso Canela (*Cinnamomum verum*) como tratamento adjuvante da diabetes, atuando na redução dos níveis glicêmicos, na diminuição do estresse oxidativo, na modulação do perfil lipídico e no aumento dos níveis de HDL, no auxílio da redução de medidas antropométricas, além da regulação da insulina através da sua concentração de compostos bioativos. No entanto, devido aos níveis de heterogeneidade dos estudos, os resultados devem ser interpretados com grande cautela e vê-se a necessidade de estudos mais aprofundados e recentes sobre o assunto, alegando uma dose segura e eficaz para o uso contínuo.

Palavras-chave: Adulto; Idoso; Diabetes Mellitus; Canela; *Cinnamomum verum*; Controle Glicêmico; Agentes Hipoglicêmicos.

¹ Graduanda do curso de Nutrição pela Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza – FAMETRO.

² Prof^a. Orientadora do curso de Nutrição da Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza – FAMETRO.

ABSTRACT

This study aimed to group and evaluate data related to the use of Cinnamon (*Cinnamomum verum*) as an aid in the treatment of Diabetes Mellitus (DM), verifying the possible benefits in glycemic control, contraindications, recommended dosages and forms of administration. This is an integrative literature review, developed in selected articles from 2010 to the present year. Inclusion criteria were: type 1 and type 2 diabetic individuals, not allergic to cinnamon; and the exclusion criteria were: articles carried out in diabetic pregnant women, which are not in full, with a year prior to 2010, having carried out experiments on animals and which did not answer the research question. The articles were evaluated by the researcher through an instrument for tabulating the results prepared by the researcher, which ensured the extraction of relevant data, the minimization of transcription risks and the facilitation of checking the information. The article was submitted to the PRISMA method flowchart, where the researcher analyzed the studies that were included and provided reasons to exclude others. The research was not developed in humans, so the ethical issue referred to in this work is the responsibility of the data collected, making the correct reference to the authors and the consulted works. It is concluded that the benefit of using Canela (*Cinnamomum verum*) as an adjuvant treatment for diabetes, acting in the reduction of glycemic levels, in the reduction of oxidative stress, in the modulation of the lipid profile and in the increase of HDL levels, in the aid of the reduction of measures anthropometric measurements, in addition to the regulation of insulin through its concentration of bioactive compounds. However, due to the levels of heterogeneity of the studies, the results must be interpreted with great caution and there is a need for more in-depth and recent studies on the subject, claiming a safe and effective dose for continuous use.

Key words: Adult. Aged. Diabetes Mellitus. *Cinnamomum*. *Cinnamomum verum*. Glycemic Control. Hypoglycemic Agents.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 METODOLOGIA.....	8
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	1
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	10
REFERÊNCIAS.....	10

1 INTRODUÇÃO

A Diabetes Mellitus (DM) é uma doença crônica a qual se subdivide em DM tipo 1 (auto imune e idiopático), DM tipo 2 (consistindo em 90 a 95% dos casos), DM gestacional e alguns outros tipos específicos. A diabetes é uma doença caracterizada pela hiperglicemia devido a incapacidade de produzir insulina e/ou sua produção insuficiente, ocasionando concentração de glicose no sangue que se manifesta em sintomas como perda de peso, sede constante, visão turva, poliúrica e fadiga (ABREU, 2019).

No âmbito de diagnóstico clínico se percebe que esses sintomas clássicos citados (poliúria, polidipsia, polifagia e perda ponderal) são mais comuns em indivíduos com DM1, entretanto a diabetes tipo 2 se manifesta em cerca de 50% dos casos de uma forma assintomática e são identificados tardiamente com sintomas inespecíficos como tonturas, câimbras, turvação visual, disfunção erétil entre outros. Nesse cenário, é necessário a realização laboratorial para diagnóstico de diabetes com exames de Glicemia em Jejum; Teste oral de tolerância à glicose; Hemoglobina Glicada (MILECH et al, 2014).

No Brasil, as últimas décadas mostraram uma considerável fase de transição nutricional (SOUZA, 2010). Mudanças no estilo de vida, perfil sociodemográfico e econômico, indivíduos sedentários e alterações no padrão alimentar foram relacionados a qualidade e quantidade na dieta (MALTA et al, 2013), atribuindo assim, a redução do consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados e aumentando a procura por alimentos ultraprocessados (BIELEMANN et al, 2015). Todas essas mudanças contribuíram efetivamente para o aumento da incidência de Doenças Crônicas (DC) como a DM (MALTA et al., 2011; SILVA et al., 2015).

Por isso, muito se discute acerca da DM, por ser uma patologia crônica, prevalente e crescente que já acomete 537 milhões de adultos no mundo, de acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (2021). No Brasil, as estimativas mais recentes somam 16,8 milhões de pessoas acometidas da Diabetes Mellitus. Nesse contexto vale ressaltar a importância do tratamento nutricional em conjunto com os medicamentos em relação a prevalência de um perfil diabético de sobrepeso e obesidade devido à más escolhas alimentares, sedentarismo e estilo de vida não

saudável (SBD, 2021).

O uso de produtos naturais e da medicina alternativa vem crescendo consideravelmente nos últimos tempos (VOLPATO *et al.*, 2007). O uso de fitoterápicos, plantas medicinais (FEIJÓ *et al.*, 2012) e mudanças na qualidade da dieta foram apontados como uma forma complementar terapêutica para contribuir na melhora da qualidade de vida e no tratamento de pacientes com DM (ADA, 2017). Nesse contexto, uma nova ferramenta vem se destacando ao redor do mundo, conhecida como Práticas Integrativas e Complementares (PIC). Dentre as PIC disponíveis, uma se sobressai devido a quantidade de produtos e aplicações no cenário brasileiro, a fitoterapia (LIRA NETO, 2020).

A canela é uma especiaria do gênero *Cinnamomum*, com mais de 250 espécies identificadas, muito utilizada para acrescentar sabor a preparações doces e salgadas na culinária brasileira. A canela possui intensa atividade antioxidante e elevada concentração de compostos biológicos que regulam a insulina no sangue. A quantidade de propriedades semelhantes à insulina, aumentam a captura de glicose, promovendo atividade do receptor de insulina quinase, auto fosforilação do receptor de insulina e atividade da glicogênio sintase, beneficiando a sensibilidade à insulina, o controle do índice glicêmico e os níveis lipídicos (MEDAGAMA, 2015; RENASINGHE *et al.*, 2012). Pesquisadores de diferentes nacionalidades investigaram o efeito do uso da canela, por meio de ensaios clínicos randomizados, e levantaram a hipótese de que ela melhora o índice glicêmico e os níveis lipídicos em pessoas com DM2 (LIRA NETO *et al.*, 2020).

O presente estudo agrupou e avaliou dados sobre os efeitos da canela (*Cinnamomum verum*) como auxiliar no tratamento de pacientes com DM, validando os possíveis benefícios, as contra indicações, as dosagens recomendadas e as formas de administração.

2 METODOLOGIA

Refere-se a uma revisão integrativa da literatura (SOUZA *et al.*, 2010) com o objetivo de agrupar e avaliar dados relacionados à utilização da Canela (*Cinnamomum verum*) como auxiliar no tratamento do DM, verificando os possíveis benefícios no controle glicêmico, as dosagens recomendadas e as formas de

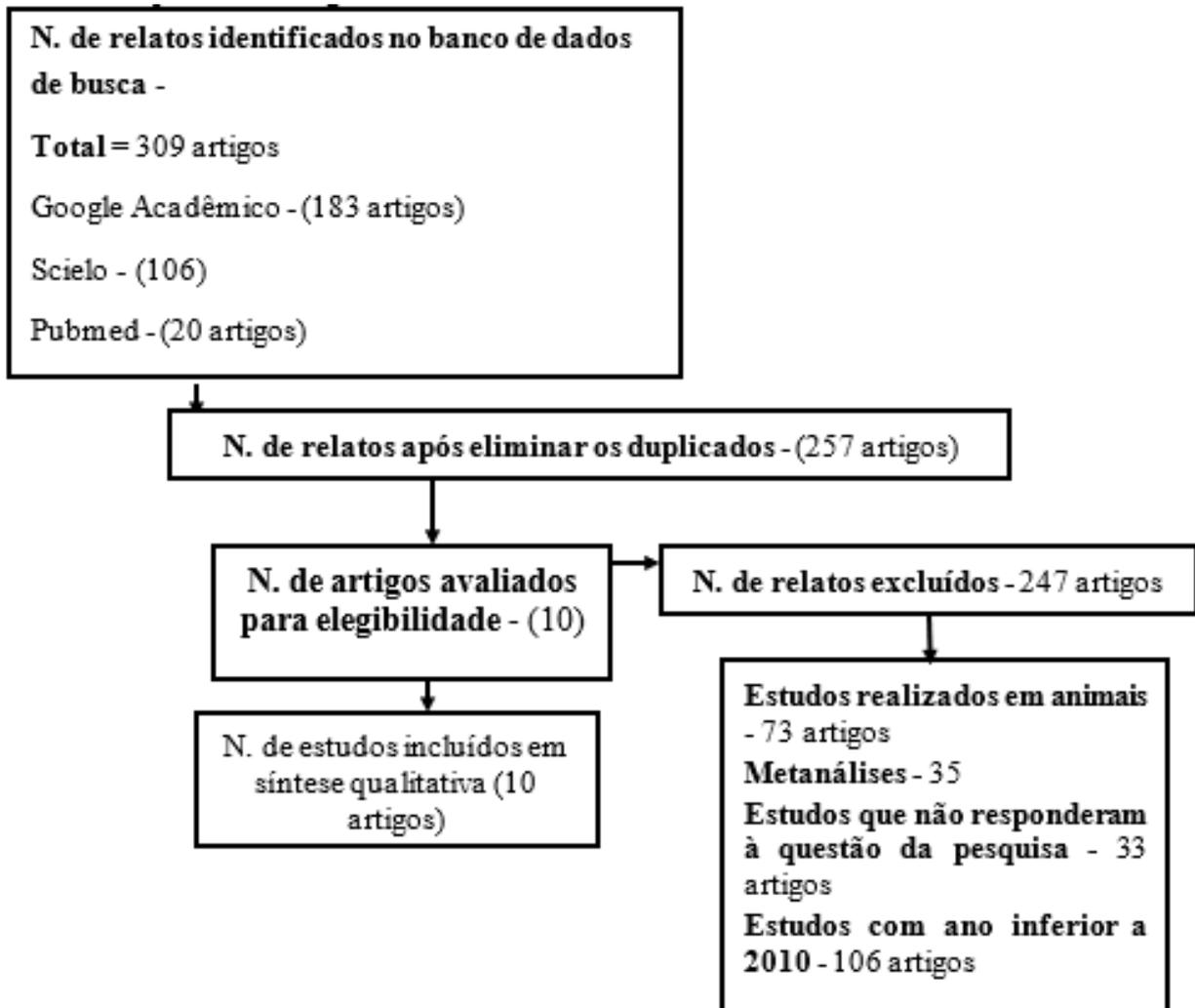
administração.

Para a construção da pergunta problema foi utilizada a estratégia denominada **PICO** - Paciente, Intervenção, Comparação e Desfecho, que são elementos essenciais para a busca bibliográfica (SANTOS *et al.*, 2007). Fundamentado na PICO, a pergunta problema deste estudo resultou em: A canela (*Cinnamomum verum*) está relacionada ao auxílio do controle glicêmico em pacientes com Diabetes Mellitus?

A busca e seleção dos artigos foi realizada pela pesquisadora no mês de abril de 2022 nas bases de dados Scielo, PubMed/Medline, Google Acadêmico e Lilacs, sendo 8 estudos de ensaio clínico randomizado, duplo cego, controlado por placebo, 1 estudo clínico prospectivo, randomizado e 1 estudo experimental, do tipo ensaio clínico aleatorizado, triplo cego. Em relação a formulação dos descritores, foi realizada uma busca nos vocabulários de descritores MeSH (MEDLINE/PubMed) e DeCS (BIREME), e as principais variáveis que foram utilizadas: “diabetes OR diabetes mellitus” AND “canela OR *cinnamomum*” AND “controle glicêmico OR antidiabético” AND “adulto OR idoso”.

Foram selecionados artigos que estiveram em língua portuguesa ou inglesa, publicados a partir de 2010 até o ano presente, nas bases de dados Scielo, PubMed/Medline, Google Acadêmico, em indivíduos diabéticos do tipo 1 e tipo 2, adultos e/ou idosos, de ambos os sexos, com idade entre 18 e 59 anos, não alérgicos à canela. Foram excluídos artigos realizados em gestantes ou lactantes diabéticas, que não estiveram na íntegra, metanálises, e que não responderam à pergunta problema da pesquisa ou estavam duplicados entre as bases de dados. A seleção dos estudos ocorreu conforme descrito no quadro 1, em que a pesquisadora examinou a literatura disponível sobre o assunto principal e analisou os estudos que foram incluídos e forneceu razões para excluir outros (GALVÃO *et al*, 2015).

QUADRO 1 – Seleção dos artigos



Os estudos selecionados foram analisados e descritos criteriosamente, em relação aos autores, ano/local e título do trabalho; método; principais resultados; limitações; conclusão dos autores. Foi realizada esta tabulação dos resultados obtidos neste instrumento elaborado capaz de assegurar que os dados relevantes foram extraídos, minimizando o risco de erro na transcrição e proporcionando uma comparação de dados mais precisa, além de facilitar a checagem das informações.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram obtidos através da aplicação do quadro 1, para organização de dados e síntese das informações contidas nos estudos, no sentido de agrupar as principais informações abordadas, para por fim discutir acerca dos artigos incluídos, através dos seguintes tópicos: autores, ano/local e título do trabalho; método; principais resultados; limitações; conclusão dos autores.

QUADRO 2 – Descrição dos estudos que avaliaram a eficácia da canela no auxílio do controle glicêmico em indivíduos diabéticos.

Autores (ano/local) e Título	Métodos	Principais Resultados	Limitações	Conclusão dos Autores
OTTO, 2010 - Pittsburgh. Canela como tratamento suplementar para intolerância à glicose e diabetes tipo 2.	<p>Tipo de estudo: Estudo duplo-cego controlado por placebo.</p> <p>Amostra: 22 indivíduos com tolerância à glicose diminuída, com idade média de 46,0±9,7 anos e o IMC médio de 33,2±9,3 kg/m².</p> <p>Intervenção: Os indivíduos foram aleatoriamente designados para ingerir um placebo ou 250 mg de extrato aquoso de canela duas vezes ao dia durante 12 semanas.</p>	<p>Não foram observadas alterações significativas no grupo placebo entre a linha de base em 12 semanas. No grupo de canela em 12 semanas, a glicemia de jejum diminuiu significativamente de 114,3±11,6 para 102±4,3 mg/dL, e a insulina de jejum permaneceu inalterada. Todos os marcadores de estresse oxidativo plasmático melhoraram significativamente (p<0,05), com FRAP e grupos PSH plasmáticos aumentando e os níveis plasmáticos de MDA diminuindo. Além disso, houve correlação positiva entre MDA e glicose plasmática (r=0,74; P=0,014). No entanto, a suplementação com canela</p>	<p>Uma meta-análise recente de ensaios randomizados controlados por placebo de canela em diabetes tipo 1 e tipo 2 revelou que o uso de canela não alterou significativamente a hemoglobina A1c, a glicemia de jejum ou os parâmetros lipídicos. A meta-análise relatou que pode ter sido insuficiente, pois</p>	<p>Este estudo fornece evidências que apoiam a hipótese da abordagem nutricional de que a incorporação de compostos de canela solúveis em água na ingestão dietética pode reduzir os fatores de risco associados à diabetes e doenças cardiovasculares.</p>

		não alterou as enzimas antioxidantes eritrocitárias, SOD e GPx.	não havia muitos estudos elegíveis para incluir.	
<p>KHADEM, 2011 - Irã.</p> <p>Efeito da suplementação de canela nos níveis de glicose e lipídios no sangue em pacientes diabéticos tipo 2.</p>	<p>Tipo de estudo: clínico duplo cego;</p> <p>Amostra: 60 pessoas de ambos os sexos (30 homens e 30 mulheres) onde foram alocados nos grupos de intervenção e controle (30 indivíduos por grupo).</p> <p>Intervenção: As doses de 1,5 g de canela foram igualmente administradas por via oral na forma de canela em pó em cápsulas de 500 mg em três refeições por 60 dias. O grupo controle recebeu cápsulas contendo placebo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Os níveis de glicemia de jejum e os perfis lipídicos, incluindo colesterol total, colesterol LDL e triglicerídeos no grupo canela, diminuíram significativamente em comparação ao grupo controle ($p < 0,05$). - Não houve mudanças significativas no IMC, peso e HDL nos indivíduos após o consumo de canela e placebo. - A média dos níveis de glicemia de jejum, colesterol total, LDL e triglicerídeos diminuiu significativamente ao final de 8 semanas de uso da canela ($p < 0,05$). - Não observamos alterações significativas nos níveis de glicemia de jejum e perfis lipídicos após o consumo de placebo no grupo controle. 	<p>Dos 80 indivíduos com diabetes tipo 2 que visitaram o centro de pesquisa, 20 foram excluídos (18 com doenças diversas e 2 por falta de cooperação).</p>	<p>Este estudo mostrou que o consumo da suplementação de canela pode ser útil no controle e na diminuição da glicemia de jejum e nos perfis lipídicos em indivíduos com diabetes tipo 2.</p>
<p>BERNARD O, 2015.</p> <p>Efeito do chá de canela na concentração de glicose pós-prandial.</p>	<p>Tipo de estudo: Um ensaio clínico randomizado;</p> <p>Amostra: 30 participantes, de ambos os sexos, com idade entre 20 a 53 anos.</p> <p>Intervenção: A amostra foi dividida em dois grupos, grupo controle e grupo canela, onde foi feito um teste oral de tolerância à glicose e distribuído 6g de <i>C. burmannii</i>/100 mL de chá de canela para alguns e outros não.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Os dados mostraram que a administração de chá de canela após OGTT (teste oral de tolerância à glicose) diminuiu ligeiramente os valores médios de BGL (faixa de nível de glicose no sangue) em comparação com OGTT na ausência de ingestão de canela. - A administração de chá de canela após OGTT resultou em uma menor, mas não significativamente, área incremental de glicose no sangue pós-prandial sob a curva (AUCi) em comparação com 	<p>O mecanismo do efeito da canela sobre a glicemia, baseado na desaceleração da absorção de glicose através da redução da atividade da glicosidase intestinal, não pode ser aplicado ao presente trabalho, pois foi empregada solução de glicose.</p>	<p>Os dados deste estudo fornecem evidências de que o chá de canela diminuiu significativamente o nível máximo de glicose pós-prandial em adultos não diabéticos. Um possível mecanismo proposto para explicar o efeito do chá de canela na glicemia pode estar relacionado à</p>

		OGTT (controle). - No entanto, a variação dos valores médios da concentração máxima de glicose foi significativamente menor ($p < 0,05$) no OGTT (canela) comparado ao OGTT (controle).		ação da insulina através do aumento da proteína receptora de insulina - β atuando de forma benéfica na sinalização da insulina.
ZARE et al, 2019 - Irã. Eficácia da canela em pacientes com Diabetes Mellitus tipo II: Ensaio Clínico Controlado Randomizado.	Tipo de estudo: ensaio clínico controlado randomizado. Amostra: 138 pessoas, sendo homens e mulheres, com idade de $52,1 \pm 9,7$ anos. Intervenção: Os pacientes foram solicitados a tomar suas cápsulas duas vezes ao dia por 3 meses. A dose diária foi de 1g/dia de cápsula canela para o grupo controle e 1g/dia de cápsula de amido ao grupo placebo.	- Houve uma diminuição significativa nos índices antropométricos no dos pacientes do grupo canela, incluindo o IMC ($p < 0,001$), Gordura Corporal Total ($p < 0,001$) e Gordura Visceral ($p < 0,001$). - Uma diminuição significativa foi observada nos índices glicêmicos (incluindo FPG e HbA1c) dos pacientes do grupo canela acompanhados com uma diminuição no nível de insulina e resistência à insulina com base no índice HOMA-IR. - Uma diminuição significativa dos triglicerídeos, colesterol total e colesterol LDL e um aumento significativo do colesterol HDL foram observados em pacientes do grupo canela em relação ao placebo.	A limitação mais importante deste estudo foi a generalização dos resultados. Exclusão de pacientes diabéticos em uso de insulina e pacientes com diagnóstico micro e macrovascular.	Com base nos achados do estudo, pode-se concluir que a suplementação de canela pode melhorar parâmetros antropométricos, índices glicêmicos e o perfil lipídico de pacientes com diabetes tipo II. Esses benefícios são significativamente mais proeminentes em pacientes com IMC maior.
NETO, 2020 - Parnaíba-PI. Análise da eficácia da canela (cinnamomum verum) na	Tipo de estudo: experimental, do tipo ensaio clínico aleatorizado, triplo cego, controlado por placebo; Amostra: 154 adultos e idosos, de ambos os sexos, com diagnóstico de DM e idade de 18 e 80 anos; Intervenção: As cápsulas do	- Após 90 dias, a média de glicemia venosa de jejum diminuiu 10 mg/dL no grupo experimental e aumentou 21 mg/dL no grupo controle ($p = 0,001$). Os valores de HbA1c caíram 0,2% no grupo canela e aumentaram 0,4% no grupo placebo ($p = 0,001$). - Reduções estatisticamente significantes também foram observadas	Período de intervenção, sendo necessário mais tempo para adaptação à intervenção e para incorporá-la em seus hábitos de vida. Além disso, a falta de investigação do	O uso de 3 g/dia de canela, durante 90 dias, foi eficaz na redução dos níveis glicêmicos (GVJ e HbA1c) de pessoas com DM2, quando associado aos antidiabéticos orais, confirmando a hipótese

<p>redução dos níveis glicêmicos de pessoas com diabetes mellitus tipo 2: ensaio clínico aleatorizado</p>	<p>grupo de experimento continham canela encapsulada e as do grupo placebo continham celulose microcristalina. Os participantes foram orientados a tomarem 3g/dia de canela ou placebo durante 90 dias.</p>	<p>nos níveis de triglicerídeos e índice HOMA-IR, no grupo experimental.</p>	<p>padrão dietético.</p>	<p>alternativa e atingindo o objetivo proposto. Com isso, é possível dizer que a canela auxilia na redução da resistência insulínica e beneficia a estabilização dos valores de TG.</p>
<p>TALAEI et al, 2017 - Província de Teerã.</p> <p>Efeitos do consumo de canela em indicadores glicêmicos, produtos finais de glicação avançada e status antioxidante em pacientes diabéticos tipo 2.</p>	<p>Tipo de estudo: clínico duplo-cego, randomizado e controlado por placebo;</p> <p>Amostra: feito com 39 pacientes (Trinta e nove pacientes (20 no grupo intervenção e 19 no grupo controle) com diabetes tipo 2, com idade com idades entre 25 e 70 anos, foram aleatoriamente designados.</p> <p>Intervenção: foi dado 3g/dia de canela encapsulada, já para o grupo o placebo, foi dado 3g/dia de cápsula de celulose microcristalina, durante oito semanas.</p>	<p>- Uma comparação de índices glicêmicos e fatores inflamatórios antes e depois do consumo de canela foi realizada, e em ambos os grupos de caso e controle, após oito semanas de intervenção, não foram observadas alterações nos níveis de FPG, insulina em jejum, HbA1c, HOMA-IR, carboximetil lisina, capacidade antioxidante total e MDA.</p> <p>- Além disso, após oito semanas de intervenção, não houve diferenças significativas intragrupo com base na GVJ, níveis de insulina em jejum, HbA1c, carboximetil lisina, capacidade antioxidante total e MDA em pacientes de ambos os grupos.</p>	<p>Cinco pacientes foram excluídos do estudo por não cooperação ou viagem, sendo 2 do grupo placebo e 3 do grupo controle.</p>	<p>Em conclusão, os resultados deste estudo revelaram que uma intervenção de 8 semanas de três gramas de suplemento de canela por dia não teve efeitos benéficos no FPG, níveis de insulina, HbA1c, HOMA-IR, carboximetil lisina, capacidade antioxidante total e níveis de MDA.</p>

<p>AKILEN et al, 2010 - Reino Unido.</p> <p>Hemoglobina glicada e efeito da canela na redução da pressão arterial em pacientes multiétnicos diabéticos tipo 2 no Reino Unido: um ensaio clínico randomizado, controlado por placebo e duplo-cego.</p>	<p>Tipo de estudo: Estudo clínico prospectivo, randomizado, controlado por placebo, duplo-cego com duração de 12 semanas;</p> <p>Amostra: 58 pacientes diabéticos tipo 2 (25 homens e 33 mulheres), com idades entre 54,9 e 9,8 anos, tratados apenas com hipoglicemiantes e com HbA1c superior a 7%;</p> <p>Intervenção: o grupo de tratamento recebeu 2g (500mg em cada refeição) de cápsula de canela em pó (<i>Cinnamomum cassia</i>) e o grupo placebo recebeu 2g (500mg em cada refeição) de cápsula contendo amido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A HbA1c média diminuiu significativamente ($p < 0,005$) no grupo canela em comparação com o grupo placebo; - As pressões sanguíneas sistólica e diastólica médias (PAS e PAD) também foram significativamente reduzidas ($p < 0,001$) após 12 semanas no grupo canela em comparação com o grupo placebo; - Uma redução significativa na glicemia de jejum (FPG), circunferência da cintura e índice de massa corporal (IMC) foi observada na semana 12 em comparação com a linha de base no grupo canela, no entanto, as alterações não foram significativas quando comparadas ao grupo placebo. - Não houve diferenças significativas nos perfis lipídicos séricos de colesterol total, triglicerídeos, colesterol HDL e LDL nem entre nem dentro dos grupos. 	<p>Não apresentou limitações.</p>	<p>A ingestão de 2g de canela por 12 semanas reduz significativamente a HbA1c, PAS e PAD em pacientes com diabetes tipo 2. A suplementação de canela pode ser considerada como uma opção adicional de suplemento dietético para regular os níveis de glicose no sangue e pressão arterial, juntamente com medicamentos convencionais para tratar o diabetes mellitus tipo 2.</p>
<p>ANDERSON, 2016 - China.</p> <p>Extrato de canela reduz</p>	<p>Tipo de estudo: Um estudo duplo-cego controlado por placebo;</p> <p>Amostra: 137 pessoas (47% eram homens e 53% eram mulheres) com média de idade de $61,3 \pm 0,8$ anos;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Após 2 meses, a glicose em jejum diminuiu ($p < 0,001$) no grupo suplementado com extrato de canela em comparação com o grupo de placebo. - A glicose 2 horas após uma carga de 75 g de carboidratos, a insulina em jejum e o HOMA-IR também diminuíram com 	<p>Mudanças na medicação ou falta de coleta de sangue.</p>	<p>Em conclusão, a suplementação com 500 mg de extrato de água de canela por dois meses reduziu a insulina em jejum, glicose, colesterol total e colesterol LDL e</p>

<p>glicose, insulina e colesterol em pessoas com glicose sérica elevada.</p>	<p>Intervenção: Foram colocados aleatoriamente no grupo de tratamento, onde receberam um extrato aquoso seco por spray de canela (CinSulin®) comercialmente disponível contendo mais de 4% de polifenóis de procianidina tipo A em cápsulas de 250 mg, duas vezes ao dia e o grupo controle recebeu cápsulas de placebo que continham 250 mg de farinha de trigo marrom escura (assada).</p>	<p>o extrato de canela em comparação com o placebo. - O colesterol total e LDL diminuiu com o extrato de canela e o colesterol HDL diminuiu em ambos os grupos extrato de canela e placebo.</p>		<p> aumentou a sensibilidade à insulina de indivíduos com glicemia elevada.</p>
<p>SAHIB, 2016 - Iraque. Efeito antidiabético e antioxidante de canela no tipo 2 mal controlado pacientes iraquianos diabéticos: um estudo randomizado, ensaio clínico</p>	<p>Tipo de estudo: ensaio clínico randomizado e controlado por placebo; Amostra: 25 pacientes DM2 de ambos os sexos, com idade de 40 a 65 anos; Intervenção: foram formados dois grupos, grupo intervenção recebeu 1g de canela em cápsula de gelatina dura e o grupo controle recebeu 1g placebo em cápsula diariamente por 12 semanas.</p>	<p>- Redução significativa do nível de glicose em jejum após 6 semanas e 12 semanas de tratamento em comparação com o valor basal e com o grupo placebo na duração correspondente. - O valor da HbA1c reduziu no grupo tratado com canela após 6 e 12 semanas, embora essa redução não tenha sido significativa em comparação com o valor basal. - Em relação aos marcadores de estresse oxidativo, o nível de glutatona sérica mostrou elevação significativa ($p \leq 0,001$) após 12 semanas em comparação ao valor basal e grupo placebo na duração correspondente; - O nível sérico de malonaldeído diminuiu após o tratamento de pacientes diabéticos com canela de forma significativa ($p \leq 0,001$) após 6 e 12</p>	<p>Tamanho da amostra e os efeitos da canela não foram muito significativos em comparação com o valor basal em alguns marcadores.</p>	<p>A ingestão de 1 g de canela por 12 semanas reduz a glicemia de jejum e a HbA1c em pacientes com DM2, bem como, há melhora nos marcadores de estresse oxidativo, indicando o efeito benéfico da canela adjuvante como antidiabético e antioxidante juntamente com medicamentos convencionais para tratar o diabetes mellitus tipo 2 mal controlado.</p>

controlado por placebo.		semanas em relação ao grupo placebo, mas quando comparado ao valor basal, há uma redução somente após 12 semanas de tratamento.		
TANGVARA SITTICHAJ <i>et al.</i> , 2015 - Tailândia. Efeito da Suplementação de Canela no Estresse Oxidativo, Inflamação e resistência à insulina em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2	Tipo de estudo: randomizado, duplo-cego, controlado por placebo; Amostra: 104 pacientes homens e mulheres, nos quais 49 pacientes com DM2 foram pro grupo de tratamento e 57 pro grupo placebo. A idade do grupo de tratamento (57,5 ± 1,1) e a do grupo placebo (56,9 ± 1,2). Intervenção: Todos os participantes receberam uma cápsula idêntica à canela (<i>Cinnamomum cassia</i>) ou placebo contendo 500 mg, após três refeições ao dia no período de 60 dias.	- A mediana de MDA, níveis de hs-CRP e resistência à insulina foram significativamente diminuídos (p<0,005), enquanto TAC e sensibilidade à insulina aumentaram significativamente (p<0,005) no grupo de suplementação de canela. - No grupo placebo, descobrimos que os níveis de MDA e hs-CRP aumentaram significativamente (p<0,05) e o TAC diminuiu significativamente (p<0,05), enquanto a resistência à insulina, a sensibilidade à insulina e os níveis de insulina não foram significativamente diferentes.	A limitação do estudo é que não mediram os teores de polímeros polifenólicos e flavonóides na circulação sanguínea dos participantes de forma individual.	A canela pode ser considerada como uma opção adicional de suplemento dietético para prevenir e regular as complicações diabéticas subjacentes juntamente com medicamentos convencionais para tratar DM2.

Fonte: Elaborado pela autora.

Legenda: BGL - faixa de nível de glicose no sangue; DM2 - diabetes mellitus tipo 2; FPG - glicemia de jejum; FRAP - poder antioxidante redutor férrico; GPx - enzima glutathione peroxidase; GVJ - glicemia venosa de jejum; HbA1c - hemoglobina glicada; HDL - lipoproteína de alta densidade; HOMA-IR - avaliação do modelo de homeostase - resistência à insulina; hsCRP - proteína C-reativa de alta sensibilidade; IMC - índice de massa corporal; LDL - lipoproteína de baixa densidade; MDA – malondialdeído; OGTT - teste oral de tolerância à glicose; PAS - pressão arterial sistólica; PAD - pressão arterial diastólica; PSH - tióis protéicos; SOD - superóxido dismutase extracelular; TG – triglicerídeos.

A canela (*Cinnamomum verum*) é considerada uma especiaria rica em compostos fenólicos capaz de modular glicemia e o perfil lipídico, além de possuir ação antioxidante e antiinflamatória (MEDAGAMA, 2015). Nesse contexto foram encontradas diversas formas de administração como na sua forma in natura, em pó, em cápsulas, no xarope, em extrato aquoso e em chás (KUMAR, 2019).

Observou-se no estudo experimental de Lira Neto et al (2020) que após 90 dias consumindo 3g/dia de canela foi eficaz na redução dos níveis glicêmicos, onde a glicemia venosa de jejum diminuiu 10 mg/dL no grupo experimental e aumentou 21 mg/dL no grupo controle ($p=0,001$). Vafa et al (2012) obteve resultados onde os níveis médios de GVJ (glicemia venosa de jejum) diminuíram 12,87 mg/dL. Já os valores da HbA1c caíram 0,2% no grupo canela e aumentaram 0,4% no grupo placebo ($p=0,001$), de modo semelhante.

Em doses menores, um estudo americano revelou uma redução de 12,3 mg/dL na GVJ dos investigados, além disso os marcadores de estresse oxidativo plasmático melhoraram significativamente ($p<0,05$) (OTTO, 2010). Talaei et al (2017) também realizou um estudo com 39 diabéticos no Irã, onde analisou a utilização de 3g/dia de canela e observou que não houve efeitos benéficos na GVJ, nos níveis de insulina em jejum, na HbA1c, na carboximetil lisina, na capacidade antioxidante total e no MDA em pacientes de ambos os grupos após as oito semanas de intervenção.

Akilen et al (2010) apontou que a ingestão de 2g de canela por 12 semanas reduziu significativamente a HbA1c, PAS e PAD em pacientes com DM2 mal controladas em conjunto com as medicações prescritas para diabetes, mas não houve diferenças significativas nos perfis lipídicos séricos de CT, triglicérides, HDL e LDL entre os dois grupos de canela e placebo. Em contrapartida Anderson et al (2016) utilizou 500 mg de canela por dia, durante 60 dias e obteve como resultados uma diminuição de 11,89 mg/dL na média da GVJ além de uma redução na insulina em jejum e o HOMA-IR, no colesterol total e no LDL, já o HDL diminuiu em ambos os grupos extrato de canela e placebo.

Na Tailândia, pesquisadores realizaram um estudo com 104 pessoas com DM, onde os participantes se submeteram a ingerir uma cápsula contendo canela (*Cinnamomum cassia*) ou placebo de 500 mg e como desfecho, houve uma

diminuição de 21,8 mg/dL dos níveis de GVJ em comparação ao grupo controle (TANGVARASITTICHAJ et al, 2015). Também na Tailândia, Sengsuk et al (2016), conduziu um estudo com 99 pacientes diagnosticados com DM2 e observou que após o uso diário de 1,5 g de canela, também por 60 dias, os valores de GVJ reduziram em 26 mg/dL, quando comparada com um placebo.

Zare et al (2019) realizou um estudo onde os participantes ingeriram 1g/dia de cápsula de canela por 3 meses, e obteve como resultado a diminuição de parâmetros antropométricos como o IMC ($p < 0,001$), a diminuição de 0,27% da HbA1c e uma melhora do perfil lipídico atuando no TG, CT e colesterol LDL e no aumento significativo do colesterol HDL.

A canela também reduziu 0,83% da HbA1c em um estudo realizado com 109 pessoas nos EUA, na dose de 1g/dia, sendo esse resultado o dobro da redução apresentada pelo grupo placebo (CRAWFORD, 2009). Sahib (2016) também estudou a ingestão de 1g de canela por 12 semanas e observou uma redução altamente significativa do nível de glicose em jejum após 6 semanas (10,12%) e 12 semanas (17,4%) de tratamento em comparação com o valor basal e com o grupo placebo na duração correspondente. Enquanto isso, o valor da Hb glicada reduziu no grupo tratado com canela, bem como, houve também a melhora nos marcadores de estresse oxidativo.

No estudo de Khadem (2011) foi analisada a ingestão de 1,5g de canela em pó em cápsula por 60 dias e tanto os níveis de glicemia em jejum quanto os perfis lipídicos, diminuíram significativamente em comparação ao grupo controle ($p < 0,05$) porém não houve mudanças significativas no IMC, no peso e no HDL nos indivíduos, após o consumo de canela e placebo. No mesmo ano, Haghghian et al (2011), avaliou pacientes que utilizaram doses de 1,5 g/dia de canela, onde observou uma melhora nos níveis de HDL, embora pequena (apenas 0,9 mg/dL).

No mesmo segmento da redução do índice glicêmico com a utilização da canela, um estudo feito por Bernardo (2015) realizou um teste oral de tolerância à glicose e distribuiu 6g de *C. burmannii* (canela) a cada 100 mL de chá para o grupo de tratamento. Os dados deste estudo fornecem evidências de que o chá de canela diminuiu significativamente o nível máximo de glicose pós-prandial em adultos não diabéticos. Um possível mecanismo proposto para explicar o efeito do chá de canela na glicemia pode estar relacionado à ação da insulina através do aumento das células

beta, atuando de forma benéfica na sinalização.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se o benefício do uso Canela (*Cinnamomum verum*) como tratamento adjuvante da Diabetes Mellitus, atuando na redução dos níveis glicêmicos (GVJ, HbA1c, HOMA-IR) na diminuição do estresse oxidativo, na modulação do perfil lipídico (CT, LDL, TG, e no aumento dos níveis de HDL), no auxílio da redução de medidas antropométricas, além da regulação da insulina através da sua concentração de compostos bioativos.

Sendo assim, pode-se concluir que o uso da canela pode contribuir para a redução de marcadores bioquímicos em indivíduos com DM, tornando-se uma auxiliar como tratamento adjuvante em conjunto com medicamentos específicos da doença, além de ser uma especiaria de baixo custo e de agregação de sabor aos alimentos, tornando-se viável de ser incluída na alimentação diária da população brasileira. No entanto, devido aos níveis de heterogeneidade dos estudos, os resultados devem ser interpretados com grande cautela e vê-se a necessidade de estudos mais aprofundados e recentes sobre o assunto, alegando uma dose segura e eficaz para o uso contínuo da canela na dieta de indivíduos diabéticos.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. C. **Diabetes Mellitus Tipo 1: sinais, sintomas, diagnóstico e repercussão na criança e no adolescente**. 2019. 17 p. Monografia (Curso de Superior de Medicina) - Centro Universitário UNIFACIG.

ADOLPHO MILECH et al. **Rotinas de Diagnóstico e Tratamento do Diabetes Mellitus**. [S.1]: AC FARMACÊUTICA, 2014.

AKILEN, et al. Glycated hemoglobin and blood pressure-lowering effect of cinnamon in multi-ethnic type 2 diabetic patients in the UK: a randomized placebo-controlled, double-blind clinical trial. **Diabetic Medicine**, v. 27, n.10, p. 1159-67, 2010.

ANDERSON, Richard A. et al. O extrato de canela reduz a glicose, insulina e colesterol em pessoas com glicose sérica elevada. **Revista de medicina tradicional e complementar**, v. 6, n. 4, pág. 332-336, 2016.

BERNARDO, Maria Alexandra et al. Efeito do chá de canela na concentração de glicose pós-prandial. **Journal of diabetes research** , v. 2015, 2015.

BERTONHI, L.G; DIAS, J.C.R. Diabetes mellitus tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e conduta dietoterápica. **Revista Ciências Nutricionais Online**, v. 2, n. 2, p.1- 10, 2018.

CRAWFORD, P. Effectiveness of cinnamon for lowering hemoglobin A1c in patients with type 2 diabetes: a randomized, controlled trial. **Journal of the American Board of Family Medicine**, v. 22, p. 507-512, 2009.

DE MELO SOUZA, T. C., et al. Efeito da ingestão de canela como tratamento auxiliar não medicamentoso do diabetes mellitus. **Nutrição Brasil**, v. 16, n. 4, p. 250-256, 2017.

GALVÃO, Taís Freire; PANSANI, Thais de Souza Andrade; HARRAD, David. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, p. 335-342, 2015.

KHADEM, HAGHIGHIAN HOSSEIN et al. **Efeito da suplementação de canela nos níveis de glicose e lipídios no sangue em pacientes diabéticos tipo 2**. 2011.

KUMAR, Sanjay; KUMARI, Reshma; MISHRA, Shailja. Propriedades farmacológicas e seus usos medicinais de Cinnamomum: Uma revisão. **Journal of Pharmacy and Pharmacology**, v. 71, n. 12, pág. 1735-1761, 2019.

LIRA NETO, José. **Análise da diligência da canela (Cinnamomum Verum) na redução dos níveis glicêmicos de pessoas com diabetes Mellitus 2: ensaio clínico aleatorizado**. 2020.

MEDAGAMA, B. Os resultados glicêmicos da canela, uma revisão das evidências experimentais e ensaios clínicos. **Revista de Nutrição**, v. 14, n. 1, pág. 1-12, 2015.

OTTO, Amy D. Canela como tratamento suplementar para intolerância à glicose e diabetes tipo 2. **Relatórios atuais sobre diabetes**, v. 10, n. 3, pág. 170-172, 2010.

SAHIB, Ahmed Salih. Efeito antidiabético e antioxidante da canela em pacientes iraquianos diabéticos tipo 2 mal controlados: um ensaio clínico randomizado e controlado por placebo. **Revista de etnofarmacologia intercultural**, v. 5, n. 2, pág. 108, 2016.

SANTOS, Cristina Mamédio da Costa; PIMENTA, Cibele Andrucioli de Mattos; NOBRE, Moacyr Roberto Cuce. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 15, n. 3, p. 508-511, 2007.

SBD - Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**: 2022. São Paulo: Clannad; 2022. SEABRA, A.L.R.

SENGSUK, et al. Effect of cinnamon supplementation on glucose, lipids levels, glomerular filtration rate, and blood pressure of subjects with type 2 Diabetes Mellitus. **Diabetology International**., v. 7, n. 2, p. 124-132, 2016.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, p. 102-106, 2010.

TALAEI, B., et al. Efeitos do consumo de canela em indicadores glicêmicos, produtos finais de glicação avançada e status antioxidante em pacientes diabéticos tipo 2. **Nutrients**, 9 (9), 991, 2017.

TANGVARASITTICHAJ, Surapon et al. Efeito da suplementação de canela no estresse oxidativo, inflamação e resistência à insulina em pacientes com diabetes mellitus tipo 2. **Int J Toxicol Pharmacol Res**, v. 7, n. 4, pág. 56-59, 2015.

VAFA, M., et al. Effects of cinnamon consumption on glycemic status, lipid profile and body composition in type 2 diabetic patients. **International Journal of Preventive Medicine**, v. 3, n. 8, 2531-36, 2012.

ZARE, Roghayeh et al. Eficácia da canela em pacientes com diabetes mellitus tipo II: um ensaio clínico controlado randomizado. **Nutrição clínica**, v. 38, n. 2, pág. 549-556, 2019.