

ESTUDO DESCRITIVO SOBRE AS ATIVIDADES FARMACOLÓGICAS DE *Cinnamomum zeylanicum* Blume (CANELA; LAURACEAE)

DESCRIPTIVE STUDY ABOUT PHARMACOLOGICAL ACTIVITIES FROM *Cinnamomum zeylanicum* Blume (CINNAMON; LAURACEAE)

¹ADRIANO, J.M.F.; ¹CAMPOS, J.M.G.P.A.; ¹SÓRIA, K.T.; SILVA, M.N.M.; ²MOMESSO, L.S.

^{1e2} Curso de Farmácia - Centro Universitário das
Faculdades Integradas de Ourinhos – Unifio/FEMM

RESUMO

Cinnamomum zeylanicum é uma planta nativa da Ásia que pertence à família Lauraceae, conhecida popularmente como canela. Este trabalho consiste em um estudo narrativo e retrospectivo sobre a composição química e as principais atividades farmacológicas de *C. zeylanicum*. Foram realizadas buscas por publicações disponíveis nas bases de dados científicos. A parte da planta utilizada são as cascas do caule, cujo componente principal é o cinamaldeído. *C. zeylanicum* apresenta diversas atividades farmacológicas, tais como antimicrobiana, anti-inflamatória e imunostimulante. Estudos mais recentes também têm reportado os efeitos da planta na síndrome metabólica, diabetes melito e doenças cardiovasculares. Apesar dos efeitos benéficos, devem ser observadas as possíveis toxicidades do cinamaldeído relacionadas à dose e ao uso por longos períodos.

Palavras-chave: Canela. *Cinnamomum zeylanicum*; Aldeído Cinâmico; Cinamaldeído.

ABSTRACT

Cinnamomum zeylanicum is a plant native to Asia that belongs to the Lauraceae family, popularly known as cinnamon. This work consists of a narrative and retrospective study on the chemical composition and the main pharmacological activities of *C. zeylanicum*. Searches were made for publications available in the scientific databases. The part of the plant used is the stem bark, whose main component is cinnamaldehyde. *C. zeylanicum* has several pharmacological activities, such as antimicrobial, anti-inflammatory and immunostimulant. More recent studies have also reported the effects of the plant on metabolic syndrome, diabetes mellitus and cardiovascular diseases. Despite the beneficial effects, the possible toxicities of cinnamaldehyde related to dose and longtime use should be noted.

Keywords: Cinnamon; *Cinnamomum zeylanicum*; Cinnamic Aldehyde; Cinnamaldehyde.

INTRODUÇÃO

Cinnamomum zeylanicum (sinonímia científica *Cinnamomum verum*), espécie nativa da Ásia pertencente à família Lauraceae, é popularmente conhecida como canela. Trata-se de uma árvore perene conhecida no Brasil como canela-do-ceilão e canela-da-índia, que tem aproximadamente 12-17 metros de altura, tem folhas com formato oval-longo com 7-18 cm de comprimento e flores que florescem em pequenos maços, com coloração amarelo ou esverdeada e odor característico, que se caracterizam por serem arbustos e árvores de pequeno a médio porte (CASTRO, 2010; ANDRADE, 2010).

As cascas do caule constituem a droga vegetal e possuem cor clara quando frescas, porém durante a secagem adquirem uma coloração marrom-avermelhada,

por conta da formação enzimática de substâncias polifenólicas derivadas dos taninos a partir das catequinas (HEINZMANN *et al.*, 2017).

A planta possui propriedades adstringente, afrodisíaca, aperiente, digestiva, carminativa, estimulante, hipertensora, tônica, sedativa, vasodilatadora, antisséptica, antiespasmódica, antioxidantes, antimicrobianas, anti-hipertensiva e hipoglicemiante (MENDES, 2011; ANDRADE, 2010).

Com base nessas informações, os objetivos deste trabalho consistem em um estudo descritivo sobre a constituição química e as principais atividades desempenhadas por *C. zeylanicum*.

METODOLOGIA

Estudo narrativo sobre a composição química e as principais atividades de *C. zeylanicum*. Para tanto, foram realizadas buscas na literatura específica disponível nas bases de dados científicos disponíveis e na biblioteca virtual da Unifio, abrangendo publicações dos últimos 10 anos. Foram utilizadas as palavras canela, *C. zeylanicum*, óleos essenciais e cinamaldeído e aldeído cinâmico nas buscas. Como critérios de inclusão, deu-se prioridade às publicações sobre a composição química, atividade farmacológica, e sobre os óleos essenciais derivados da planta, sendo excluídos as publicações sobre outras espécies do gênero *Cinnamomum* e aquelas que não continham informações pertinentes a outros estudos sobre a planta.

DESENVOLVIMENTO

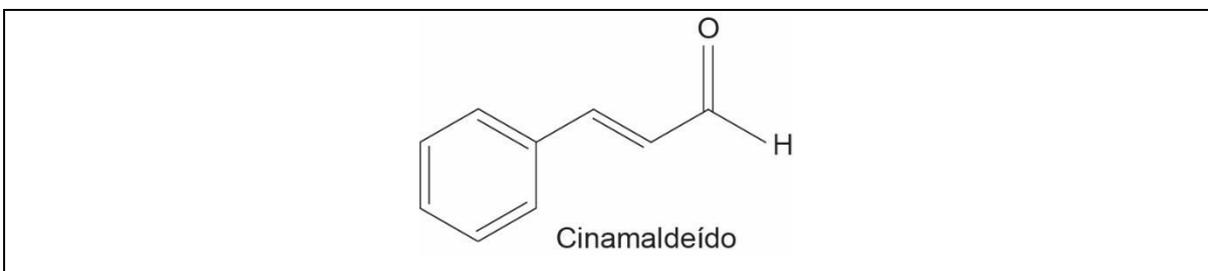
C. zeylanicum é uma espécie vegetal amplamente utilizada para fins medicinais e como erva aromática e condimentar. A droga vegetal é constituída pela parte interna da casca do tronco e dos ramos, na qual a parte mais utilizada é o óleo essencial e a casca desidratada. *C. zeylanicum* é muito utilizada na culinária, produção de bebidas, perfumaria e em preparações farmacêuticas. O seu consumo como condimento alimentar relaciona-se às propriedades organolépticas (sabor e aroma), as quais são conferidas pela presença de compostos aromáticos como o aldeído cinâmico, o eugenol, a cânfora e uma variedade de polifenóis (ANDRADE, 2010). Além disso, possui algumas propriedades farmacêuticas como adstringente, afrodisíaca, aperiente, digestiva, carminativa, estimulante, hipertensora, tônica, sedativa, vasodilatadora, antisséptica, antiespasmódica, antioxidantes,

antimicrobianas, anti-hipertensiva e hipoglicemiante (MENDES, 2011; ANDRADE, 2010).

Apresenta como constituintes químicos o ácido cinâmico, cineol, açúcares, aldeído benzênico, aldeído cumínico, cimeno, benzonato de benzil, eugenol, furool, felandreno, linalol, metilacetona, eugenol, oxalato de cálcio, mucilagem, pineno, tanino, resina e vanilina. Ainda, o aldeído cinâmico é produzido como composto químico majoritário, sendo o principal responsável pelas ações exercidas pela planta. (MENDES, 2011)

Os compostos mais comuns encontrados nas folhas são o acetato de cinamila, o eugenol e o anetol. Na raiz, o principal constituinte é a cânfora e nas cascas do caule, o cinamaldeído (aldeído cinâmico ou 3-fenil-2-propenal) (Figura 1), sendo o principal composto químico produzido pela espécie. Um estudo demonstrou diferença quantitativa nos perfis inibitórios pelo óleo obtido pelas diferentes partes da planta, sendo o óleo da casca mais efetivo que o óleo volátil obtido das folhas (COSSETIN, 2016).

Figura 1. Estrutura química do aldeído cinâmico (cinamaldeído).



Fonte: adaptado de Mota (2017).

O componente químico ativo principal do óleo essencial da canela, o cinamaldeído, é um álcool terpeno cíclico, que fornece o odor e sabor característico. O cinamaldeído é aprovado pela *Food and Drug Administration* (FDA), é vem sendo muito utilizado em goma, sorvete, doces, bebidas, pães, cereais e cosméticos. Contudo, seu uso é limitado na conservação de alimentos, devido ao seu sabor particular, volatilidade e natureza lipofílica (SILVA *et al.*, 2017).

O uso das cascas da planta é indicado como aperiente, antidispéptico, antiflatulento e antiespasmódico. Já as folhas possuem atividades antioxidante, antibiótica e antifúngica (COSSETIN, 2016).

A atividade antibacteriana da canela vai depender do tipo, composição e concentração da espécie ou do óleo essencial, a composição do substrato, o processamento e condições de armazenamento, assim como o tipo de micro-organismo. Eles apresentam ação contra bactérias Gram-positivo e Gram-negativo e ainda sobre leveduras e fungos filamentosos (POMBO, 2011). Além disso, foi verificado a atividade antibacteriana frente às cepas de *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus aureus* e *Listeria monocytogenes* (COSSETIN, 2016).

Os efeitos sobre a geração de energia realizam um papel importante na atividade do cinamaldeído em concentrações bactericidas. Os possíveis mecanismos de inibição da geração de energia são a inibição de captação de glicose ou utilização de glicose e efeitos sobre a permeabilidade da membrana. Já na atividade anti-inflamatória e nas respostas imunes mediadas por monócitos e macrófagos, o cinamaldeído induz a apoptose e inibe a proliferação celular (SILVA *et al.*, 2017).

C. zeylanicum vem demonstrando efeitos na síndrome metabólica (SM) e seus componentes, como o colesterol, triglicerídeos, glicose, pressão arterial, entre outros. Esse efeito ocorre devido aos polifenóis encontrados na canela que podem melhorar os componentes da SM e diminuir os riscos de fatores associados com diabetes e doenças cardiovasculares (COSSETIN, 2016).

Contudo, existe um distúrbio metabólico crônico conhecido como diabetes melito que afeta cerca de 6% da população mundial, e com suas complicações está afetando rapidamente a escala epidêmica. Para o seu tratamento está sendo utilizado em sistema alternativo de medicina o *C. zeylanicum*. O tratamento mostrou um aumento da liberação de insulina em comparação com a glibenclamida. Também apresentou uma melhora significativa nas atividades enzimáticas alteradas de piruvato quinase e fosfoenolpiruvato carboxiquinase e os seus níveis de expressão de mRNA. (SILVA *et al.*, 2017)

C. zeylanicum apresenta vantagens pelo fato de abranger grandes propriedades físicas, químicas e biológicas, como no aceleração do metabolismo ocasionando emagrecimento, melhora da digestão, diminuição da fadiga, tratamento da diabetes melito, entre outros. Porém, o seu uso constante pode ocasionar irritação das mucosas, dos tecidos do intestino, alteração dos batimentos cardíacos, úlceras e alergias. Outro fator de risco é em mulheres grávidas, no caso de gestantes, a

canela está relacionada com o aumento das contrações no útero, sendo um risco para ocorrer o aborto.

CONCLUSÃO

Levando em consideração os aspectos apresentados, *C. zeylanicum* é constituída por vários compostos químicos, porém o principal e responsável pelas suas ações é o cinamaldeído, que é encontrado nas cascas do caule.

Em relação as atividades farmacológicas, *C. zeylanicum* vem demonstrando que possui efeito inibitório sobre as bactérias, fungos e leveduras como atividade antibacteriana e possui atividade anti-inflamatória, a qual o cinamaldeído induz a apoptose e inibe a proliferação celular.

Na síndrome metabólica *C. zeylanicum* também apresentou alguns efeitos, os quais ocorrem devido aos polifenóis encontrados na mesma. Já como hipoglicemiante, o uso da canela para o tratamento demonstrou um aumento na liberação da insulina e uma melhora significativa nas atividades enzimáticas.

De forma geral, as atividades apresentadas por *C. zeylanicum* ajudam a combater alguns malefícios causados ao organismo ao longo do tempo. Contudo, uma vez utilizada em excesso, também pode ocorrer aparecimento de patologias antes não existentes. Sendo assim seu uso deve ser cauteloso para uma melhor qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. A. **Óleos essenciais de *Cinnamomum zeylanicum*, *Cymbopogon nardus* e *Zingiber officinale*: caracterização química, atividade antioxidante e antibacteriana.** 2010. 83 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2010.

CASTRO, R. D. **Atividade antifúngica do óleo essencial de *Cinnamomum zeylanicum* Blume (canela) e de sua associação com antifúngicos sintéticos sobre espécies de *Candida*.** 2010. 169 f. Tese (Doutorado em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2010.

COSSETIN, J. F. **Caracterização fitoquímica e avaliação da atividade biológica de *Cinnamomum zeylanicum* Blume (Lauraceae).** 2016. 94 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

HEINZMANN, B. M.; SPITZER, V.; SIMÕES, C. M. O. **Óleos Voláteis**. In: SIMÕES, C. M. O. et al. **Farmacognosia: do produto natural ao medicamento**. Porto Alegre: Artmed, 2017. p. 1 a 464.

MENDES, L. S. S. **Estudo químico e atividade larvicida frente ao *Aedes aegypti* do óleo essencial das folhas de *Cinnamomum zeylanicum* Breyn (canela)**. 2011. 70 f. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2011.

MOTA, A. P. P. **Atividade antimicobacteriana do óleo essencial da casca de *Cinnamomum zeylanicum* e do trans-cinamaldeído e suas associações com rifampicina e isoniazida**. 2017. 78 f. Dissertação (Mestrado em Patologia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

POMBO, E. B. **Estudo da actividade antibacteriana dos óleos essenciais: *Schinus molle***. 2011. 89 f. Dissertação (Mestrado em Bioquímica) – Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2011.

SILVA, C. S. et al. Óleo essencial da canela (cinamaldeído) e suas aplicações biológicas. **Rev. Investig. Biomed.**, São Luís, v. 9, n. 2, p. 192 a 197, 2017.