



## Avaliação química-biológica de *Tarenaya spinosa*

Francisco Eduardo Arruda Rodrigues<sup>1</sup>, Manoel Dantas Barbosa<sup>1</sup>, Tathilene Bezerra Mota Gomes<sup>2</sup>, Erika Alves de Sousa Lins<sup>3</sup>, Ironeide Emídio de Jesus<sup>3</sup>, Natália de Sousa Ribeiro<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Pesquisador Prof. Dr. em Química. Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba. e-mail: [eduardo.ifpb@gmail.com](mailto:eduardo.ifpb@gmail.com)

<sup>1</sup> Pesquisador Prof. Dr. em Química. Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba. e-mail: [manoel.dantas@ifpb.edu.br](mailto:manoel.dantas@ifpb.edu.br)

<sup>2</sup> Pesquisadora Colaboradora em Química. Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba. e-mail: [tathilene@gmail.com](mailto:tathilene@gmail.com)

<sup>3</sup> Graduanda de licenciatura em Química. Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba. PIBICT. e-mail: [erika\\_k\\_a@hotmail.com](mailto:erika_k_a@hotmail.com)

<sup>3</sup> Graduanda curso de licenciatura em Química. Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba. e-mail: [ironeidepb@hotmail.com](mailto:ironeidepb@hotmail.com)

<sup>3</sup> Graduanda de licenciatura em Química. Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba. PIBICT. e-mail: [natalia149@hotmail.com](mailto:natalia149@hotmail.com)

**Resumo:** O estudo fitoquímico de *Tarenaya spinosa*, conhecida popularmente como mussambê, foi iniciado com a identificação dos compostos voláteis das folhas, tendo como constituintes majoritários o óxido de cariofileno com 34,22% e o óxido de humuleno com 22,6 %. A atividade antioxidante dos extratos dos talos e raízes apresentou uma capacidade de captura de 91,9 % e 90,9 % respectivamente, dos radicais livres sob uma concentração de 1 mg/mL. Porém, a atividade larvicida frente às larvas do *Aedes aegypti* não apresentou resultado satisfatório,  $CL_{50} > 100$  ppm. Os extratos de *T. spinosa* foram submetidos a testes biológicos frente as larvas do *Aedes aegypti*, principal vetor da dengue.

**Palavras-chave:** aedes aegypti, mussambê, óleo essencial

### 1. INTRODUÇÃO

A preocupação com a cura de doenças sempre se fez presente ao longo da história da humanidade. A utilização de plantas medicinais tornou-se um recurso terapêutico alternativo de grande aceitação pela população e vem crescendo junto à comunidade médica, desde que sejam utilizadas plantas cujas atividades biológicas tenham sido investigadas cientificamente, comprovando sua eficácia e segurança (CECHINEL, 1998). A Organização Mundial de Saúde estima que 65-80% da população dos países em desenvolvimento dependem das plantas medicinais como única forma de acesso aos cuidados básicos de saúde (WHO, 1998).

A espécie em estudo pertence a família *Capparaceae* que abrange 50 gêneros e 700 espécies ocorrendo em trópicos e subtropicos do hemisférios norte, sul e no Mediterrâneo. No Brasil está representada por 9 gêneros e 46 espécies. Economicamente tem utilização hornamentais, medicinais e na alimentação (RIBEIRO *et al*, 1999).

A *Tarenaya spinosa* (jacq.) Raf. citada também na literatura como *Cleome spinosa* é conhecida populamente como mussambê, é uma especie herbácea que se desenvolve no Brasil nas regiões Centro-Oeste, Nordeste, Norte e Sudeste. Apresenta como características um caule cilíndrico de coloração verde com muitas ramificações, apresentando espinhos. Folhas alternadas helicoidais, pecioladas, limbo recortado profundamente em 4, 5, 6 ou até 8 segmentos, simulando uma folha composta. As Flores se apresentam com 4 sépalas livres, corola com 4 pétalas livres de unha desenvolvida, dispostas em um só lado da flor e de coloração branca, androceu com estames de filetes róseos muito longos e anteras levemente curvas, gineceu com ovário alongado e estigma globoso. Fruto seco do tipo síliqua alongada. Pode ser diferenciada das espécies afins pelas flores de coloração branca e pelas folhas com maior número de segmentos (MOREIRA, 2011).

O mussambê tem utilização na medicina alternativa como tônico digestivo, no tratamento de doenças respiratorias como asma, bronquite, tosse e também em otite sapurada, dor de cabeça, feridas, entre outros. Segundo relatos da literatura seus extratos apresentam uma vasta diversidade estrutural como: terpenos e finilpropanóides. Atentando-se a relevância da química de produtos naturais é de vital importância a identificação das substâncias voláteis presentes no óleo essencial de *T. spinosa*, assim como a avaliação biológica dos extratos frente as larvas do *Aedes aegypti*, principal vetor da dengue.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

As folhas, talos e raízes de *Tarenaya spinosa* foram coletadas no município de Sousa-PB, em 14 de agosto de 2011, pelo prof. Francisco Eduardo Arruda Rodrigues, do Departamento de Ensino, do Instituto Federal da Paraíba – Campus Sousa. A identificação botânica desta espécie foi realizada pelo professor Edson de Paula Nunes, do Departamento de Biologia, da Universidade Federal do Ceará. Sua exsicata encontra-se depositada no Herbário Prisco Bezerra da Universidade Federal do Ceará, sob o número de registro 49675.

As folhas, talos, sementes e raízes *T. spinosa* foram secos, triturados e posteriormente submetidos de forma exaustiva com etanol à frio. As soluções foram concentradas à pressão reduzida, tendo como resultado os extratos brutos das folhas (TSFE, 166,8g), talos (TSTE, 6,3795g), raízes (TSRE, 5,1876g) e semente (TSSE, 1,8718g). Todos esses extratos foram testados frente às larvas do *Aedes aegypti*.

A metodologia utilizada no teste de atividade antioxidante foi a do sequestro de radicais livres, semelhante a descrita por Hegazi *et al.*, (2002), onde o radical utilizado foi o DPPH (2,2-difenil-1-picrilidrazila) na concentração de  $60 \mu\text{mol.L}^{-1}$ . Amostras nas concentrações de 0,1 e 1,0 mg/mL foram dissolvidas em metanol e 1,0 mL de cada amostra foi adicionada a uma solução metanólica de DPPH (1,0 mL), na concentração de  $60 \mu\text{mol.L}^{-1}$ . Foram realizadas medidas de absorvância na faixa de 520 nm em espectrofotômetro de UV-VIS, após 30 min. A porcentagem de inibição foi obtida por comparação da absorção da solução contendo amostra, em relação a uma solução controle de DPPH sem amostra. Os resultados representam a média aritmética de 3 leituras. Como padrões positivos de referência utilizaram-se Trolox e Vitamina-C.

Os testes de atividade larvicida foram feitos em parceria com o Laboratório de Entomologia do Núcleo de Endemias da Secretaria de Saúde do estado do Ceará (NUEND-SESA), em convênio com a Universidade Federal do Ceará, sob orientação da professora Gilvandete Maria Pinheiro Santiago. Foram testados os extratos etanólico das folhas, talos, raízes e semente de *T. spinosa*. Todos os testes foram realizados em triplicata e seus resultados, mostrados em concentração (ppm) da amostra capaz de matar 50% da população de larvas ( $CL_{50}$ ).

A extração do óleo essencial de *T. spinosa* foi realizada através de processo por hidrodestilação com condensador e doseador tipo Clevenger. 1000 g das folhas frescas foram coletados separadamente em um balão de vidro de 5L e acrescidos de 2,5L de água destilada. A mistura foi aquecida e submetida à hidrodestilação por aproximadamente três horas. O óleo arrastado foi coletado no doseador (Fig. 01). Após tratamento com sulfato de sódio anidro obteve-se 50 g de óleo essencial.

As análises qualitativas e quantitativas dos óleos essenciais obtidos das *T. spinosa* foram realizadas por cromatografia gás-líquido acopladas a um espectrometro de massa (CG/EM) e por cromatografia gasosa com detector de chama (CG/FID).

**Figura 01** - Sistema de hidrodestilação para extração do óleo essencial.



### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os extratos dos talos (TSTE) e raízes (TSRE) foram submetidos a ensaios antioxidante, e seus resultados mostraram uma capacidade de captura de 91,9 e 90,9 %, respectivamente dos radicais livres sob uma concentração de 1 mg/mL e 48,8 e 53,4 % para uma concentração de 0,1 mg/mL.

Os extratos brutos das folhas (TSFE), talos, raízes e semente (TSSE) de *T. spinosa* foram submetidos a ensaios antioxidante de atividade larvicida frente ao mosquito *Aedes aegypti*, não apresentando resultados relevantes, pois os valores de  $CL_{50}$  ficaram à cima de 100 ppm (CHENG, *et al.*, 2003).

O cromatograma do óleo essencial das folhas de *T. spinosa*, obtido através de cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG/EM), evidenciou doze picos, através dos quais foi possível identificar sete constituintes voláteis ( $\beta$ -burboreno, trans- $\beta$ -cariofileno, óxido de cariofileno, ácido hexadecanoico, ácido esteárico, óxido de humuleno) totalizando 82,3% dos compostos identificados. O cromatograma mostrou o óxido de cariofileno (34,32%) (Fig. 02) e o óxido de humuleno (22,25%) como constituintes majoritários (Fig. 03).

Figura 2. Estrutura do cariofileno presente em 34,22% no óleo da *T. spinosa*.

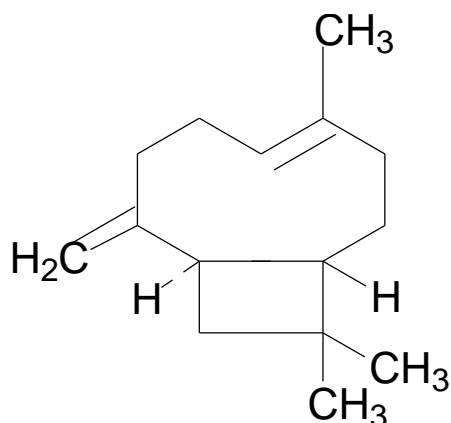
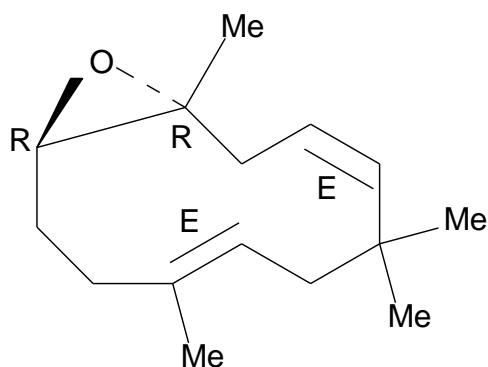


Figura 3. Estrutura do óxido de humuleno presente em 22,6 % do óleo essencial da *T. spinosa*





## 6. CONCLUSÕES

Através da análise com o extrato bruto das raízes, talos, folhas e sementes perante as larvas do mosquito *Aedes aegypti* avaliou-se que a *Tarenaya spinosa* não possui atividade significativa. Com relação à identificação dos compostos voláteis presentes no óleo essencial das folhas da *Tarenaya spinosa* percebeu-se que os constituintes majoritários foram o óxido de cariofileno com 34,22% e o oxido de humuleno com 22,6 %. A avaliação antioxidante forneceu resultados preliminares passíveis de uma maior investigação na busca pelos princípios ativos responsáveis pelas atividades descritas.

## AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.

Ao coordenador de pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Professor Dr. Manuel D. Barbosa;

Ao técnico do laboratório de Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Samuel Bitu.

## REFERÊNCIAS

CECHINEL FILHO, V.; YUNES, R. A. 1998. **Estratégias para a obtenção de compostos farmacologicamente ativos a partir de plantas medicinais**. Conceitos sobre modificação estrutural para otimização da atividade. *Quim. Nova*, 21: 99a.

MOREIRA, H. J. D. C.; BRAGANÇA, H. B. N. **Manual de identificação de plantas infestantes**. Hortifrute. Campinas- SP: FMC Agricultural Products. 2011.

RIBEIRO, J.E.L.S. 1999. **Flora da reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta da terra-firme na Amazônia Central**, Manaus, Brasil, 779pp.

WORD HEALTH ORGANIZATION. **Regulatory situation of herbal medicines: a worldwide review**. Geneva: WHO, 1998. 45p.