

**11ª Jornada Científica e
Tecnológica do IFSULDEMINAS**
& **8º Simpósio de
Pós-Graduação**

**COMPOSIÇÃO QUÍMICA E ATIVIDADES ANTIBACTERIANA E LEISHMANICIDA DO
ÓLEO ESSENCIAL DAS FOLHAS DE *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez**

Karoliny C. R. ALMEIDA¹; Bruna B. SILVA²; Mayker L. D. MIRANDA³; Carlos H. G. MARTINS⁴

RESUMO

Nectandra megapotamica é uma espécie arbórea que ocorre naturalmente no bioma Mata Atlântica. Este trabalho teve como objetivo investigar a composição química e as atividades antibacteriana, leishmanicida e antiproliferativa *in vitro* do óleo essencial de folhas de *N. megapotamica* (NM-EO). O óleo apresentou alta atividade antibacteriana contra *Streptococcus mutans*, *S. sobrinus*, *Prevotella nigrescens* e *Bacteroides fragilis*. NM-EO também exibiu alta atividade contra formas promastigota de *Leishmania amazonensis*. Seus principais componentes, que foram determinados por CG-DIC e CG-EM, foram α -bisabolol (13,7%), biciclogermacreno (10,9%), (*E,E*)- α -farneseno (10,6%), *Z*-cariofileno (9,5%) e (*E*)- β -farneseno (7,0%). Esses resultados sugerem que *N. megapotamica*, uma planta brasileira, apresenta evidências iniciais de uma nova e alternativa fonte de substâncias de interesse medicinal.

Palavras-chave: Atividade antibacteriana; Atividade leishmanicida; α -bisabolol.

1. INTRODUÇÃO

A cárie dentária está associada a patógenos orais, principalmente bactérias que formam um biofilme aderente na superfície do dente (Bardají et al., 2016). A leishmaniose, uma infecção parasitária causada por protozoários do gênero *Leishmania*, é uma das doenças tropicais negligenciadas mais relevantes e que acomete cerca de 2 milhões de pessoas em todo o mundo, principalmente populações mais pobres (Neto et al., 2016).

Nectandra megapotamica é popularmente conhecida como canela-lora, canela-preta e canela-do-mato no Brasil, bastante empregada no tratamento de reumatismo para o alívio da dor (Ponci et al., 2015). Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a composição química e as atividades antibacteriana e leishmanicida do óleo essencial obtido de folhas frescas da árvore brasileira *N. megapotamica* (Figura 1) contra patógenos orais e as formas promastigota de *Leishmania amazonensis*.

¹ Bolsista fomento interno, IFSULDEMINAS - Campus Pouso Alegre. E-mail: kcralmeid@gmail.com

² Voluntária, IFSULDEMINAS - Campus Pouso Alegre. E-mail: brunabs013@gmail.com

³ Orientador, IFTM - Campus Uberlândia. E-mail: maykermiranda@iftm.edu.br

⁴ Colaborador externo, UNIFRAN - Franca. E-mail: carlos.martins@unifran.edu.br



Figura 1. Folhas de *Nectandra megapotamica* (Lauraceae)

2. MATERIAL E MÉTODOS

As folhas frescas de *N. megapotamica* (300 g) foram coletadas no município de Limeira – SP e submetidas ao processo de hidrodestilação em aparelho do tipo Clevenger, durante 2 horas a partir da ebulição para obtenção do óleo essencial. O hidrolato obtido foi lavado 3 vezes com diclorometano e seco com sulfato de sódio anidro, colocado em recipientes de vidro hermeticamente selados e mantidos sob refrigeração até o momento das análises. A identificação dos componentes presentes no óleo essencial foi feita por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG-EM) e por cromatografia em fase gasosa com detector de ionização de chama (CG-DIC).

Os micro-organismos usados na avaliação da atividade antibacteriana foram: *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus*, *Prevotella nigrescens* e *Bacteroides fragilis*. Para avaliação da atividade leishmanicida foram usadas as formas promastigota de *Leishmania amazonensis*.

As metodologias das duas atividades biológicas aqui investigadas, estão completamente descritas na literatura pelo nosso grupo de pesquisa (Estevam et al., 2016).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os principais compostos encontrados no óleo foram α -bisabolol (13,7%, **1**), biciclogermacreno (10,9%, **2**), (*E,E*)- α -farneseno (10,6%, **3**), *Z*-cariofileno (9,5%, **4**) e (*E*)- β -farneseno (7,0%, **5**) (Figura 1). NM-EO exibiu forte atividade contra *Streptococcus mutans* (MIC = 50 μ g/mL), *S. sobrinus* (MIC = 20 μ g/mL), *Prevotella nigrescens* (MIC = 50 μ g/mL) e *Bacteroides fragilis* (MIC = 31.25 μ g/mL). Segundo Lemes et al. (2018), a atividade antibacteriana pode ser considerada boa quando os valores de CIM estão abaixo de 100 μ g/mL. O resultado da atividade leishmanicida *in vitro* de NM-EO contra *L. amazonensis* foi satisfatório inibindo o crescimento do parasita com valor de $CI_{50} = 6,66 \pm 2,59$ μ g/mL. De acordo com a literatura, óleos essenciais com

valores de $CI_{50} < 10 \mu\text{g/mL}$ são considerados altamente ativos (Andrade et al., 2018).

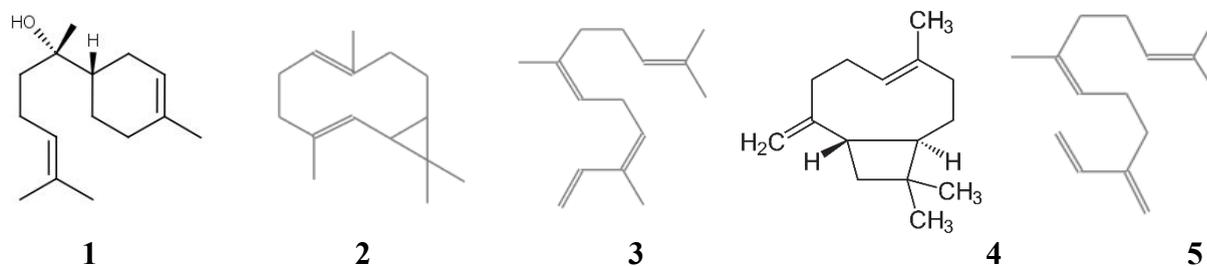


Figura 2. Estruturas químicas dos constituintes majoritários de NM-EO.

Os compostos não polares presentes nos óleos essenciais se difundem facilmente pelas membranas celulares e matam os microrganismos. Os óleos essenciais afetam diretamente as vias metabólicas de bactérias e parasitas provocando a morte celular. Esses compostos podem também interagir com as membranas celulares e levar a mudanças fisiológicas drásticas, causando perda da permeabilidade da membrana (Raut e Karuppaiyl, 2014).

As promissoras atividades antibacteriana e leishmanicida de NM-EO podem ser justificadas pela alta concentração do sesquiterpeno α -bisabolol, uma substância que quando avaliada isoladamente exibiu tais propriedades benéficas (Kamatou e Viljoen, 2010; Colares et al., 2013).

4. CONCLUSÕES

O NM-EO apresentou atividade antibacteriana muito promissora contra *S. mutans*, *S. sobrinus*, *Prevotella nigrescens* e *Bacteroides fragilis*. A NM-EO também revelou alta atividade leishmanicida contra formas promastigotas de *Leishmania amazonensis*. Portanto, os resultados destacam *N. megapotamica* como fonte potencial na busca de novos agentes antibacterianos, antileishmanianos e antitumorais, além de reforçar a importância de estudos que avaliem os mecanismos celulares envolvidos nas propriedades biológicas do óleo essencial de *N. megapotamica*.

AGRADECIMENTOS

Ao IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre pelo apoio financeiro concedido e a Universidade de Franca - UNIFRAN pela realização dos testes biológicos.

REFERÊNCIAS

- ESTEVAM, E.B.B.; MIRANDA, M.L.D., ALVES, J.M.; EGEA, M.B.; PEREIRA, P.S.; MARTINS, C.H.G.; ESPERANDIM, V.R.; MAGALHÃES, L.G.; BOLELA, A.C.; CAZAL, C.M.; SOUZA, A.F.; ALVES, C.C.F. **Composição química e atividades biológicas dos óleos essenciais das folhas frescas de *Citrus limonia* Osbeck e *Citrus latifolia* Tanaka**, Rev Virtual Quim. 8(6): 1842-1854.
- BARDAJÍ, D. K. R.; REIS E. B.; MEDEIROS T. C. T.; LUCARINI R.; CROTTI A. E. M.; MARTINS C. H. G. **Atividade antibacteriana de óleos essenciais derivados de plantas comercialmente disponíveis contra bactérias patogênicas orais**, 2016. Nat Prod Res. 30(10): 1178-1181.
- COLARES, A. V.; ALMEIDA, S. F.; TANIWAKI, N.; SOUZA, C. F. S.; COSTA, J. G. M.; CALÁBRIA, K. S.; ABREU, S. A. L. **Atividade antileishmanial *in vitro* do óleo essencial de *Vanillosmopsis arborea* (Asteraceae) Baker**, 2013. Evid Comp Alternat Med. 2013: 727042.
- KAMATOU, G. P. P.; VILJOEN, A. M. **Uma revisão da aplicação e propriedades farmacológicas de óleos α -bisabolol e óleo rico em α -bisabolol**, 2010. J Am Oil Chem Soc. 87(1): 1-7.
- LEMES, R. S.; ALVES, C. C. F.; ESTEVAM, E. B. B.; SANTIAGO, M. B.; MARTINS, C. H. G.; SANTOS, T. C. L. CROTTI, A. E. M.; MIRANDA, M. L. D. **Composição química e atividade antibacteriana de óleos essenciais de folhas de *Citrus aurantifolia* e casca de fruta contra bactérias patogênicas orais**, 2018. Acad. Bras. Ciênc. 90(2): 1285-1292.
- NETO B. M.; LEITE, J. M. S. R.; OLIVEIRA L. G. C.; SANTOS, S. E. M.; CARNEIRO, S. M. P.; RODRIGUES, K. A. F.; CHAVES, M. H.; ARCANJO, D. D. R.; CARVALHO, F. A. A. **Efeitos inibitórios de *Zanthoxylum rhoifolium* Lam. (Rutaceae) contra a infecção e infectividade de macrófagos por *Leishmania amazonensis***, 2016. Academia Brasileira Ciênc. 88: 1851-1861.
- PONCI V.; FIGUEIREDO, C. R.; MASSAOKA, M.; FARIAS, C. F.; MATSUO, A. L.; SARTORELLI, P.; LAGO, J. H. G. **Neolignans de *Nectandra megapotamica* (Lauraceae) apresentam atividade citotóxica *in vitro* e induzem apoptose em células de leucemia**, 2015. Moléculas 20 (7): 12757-12768.
- RAUT, J. S.; KARUPPAYIL, S. M. **Uma revisão de status sobre as propriedades medicinais dos óleos essenciais**, 2014. Ind. Culturas Prod. 62: 250-264.