

# Avaliação da atividade tóxica do óleo essencial de *Varronia curassavica* Jacq. contra formas epimastigotas de *Trypanosoma cruzi*

Elisabeth Alves Duarte Pereira (PG),<sup>1</sup> Afonso Santine M. M. Velez (PG)<sup>1</sup>, Debora Decoté-Ricardo (PQ),<sup>2</sup> Marco Edilson F. de Lima (PQ),<sup>1</sup> Marco André Alves de Souza (PQ)<sup>1\*</sup>

[decoerej1975@gmail.com](mailto:decoerej1975@gmail.com), [afonsosv30@gmail.com](mailto:afonsosv30@gmail.com)

<sup>1</sup>Instituto de Química - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; <sup>2</sup>Instituto de Veterinária - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.

Palavras-Chave: planta medicinal, doença de chagas, *Trypanosoma cruzi*, atividade antiparasitária.

## Introdução

A doença de Chagas (DC) é uma infecção causada pelo parasito hemoflagelado *Trypanosoma cruzi*. Atualmente, no Brasil, o único fármaco utilizado para o tratamento da DC é o nitro-heterocilo benznidazol (BZND). Entretanto, o BZND causa vários efeitos adversos, devido à necessidade do uso de doses elevadas, além de ser ineficaz na fase crônica da doença. Nesse contexto, se evidencia a necessidade da avaliação de novas formulações farmacêuticas, ou novos compostos, que sejam ativos frente ao *T. cruzi*, e mesmo frente a outros tripasomatídeos. Este é o caso dos óleos essenciais (OEs), que apresentam atividade tripanocida e que tem sido estudados como alternativa ao tratamento da DC<sup>1,3</sup>. Neste estudo foi realizada a amostragem de folhas de 32 genótipos de erva baleeira, coletados em diferentes municípios do Estado do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Os OEs foram extraídos por hidrodestilação, caracterizados quimicamente (CG-FID/CG-EM) e submetidos à análise de agrupamentos hierárquicos (AAH). Em seguida, foram realizados ensaios para avaliação de suas atividades tripanocidas frente a epimastigotas do *T. cruzi*, utilizando um OE de cada um dos cinco grupos observados a partir da AAH.

## Resultados e Discussão

Foram identificados 5 grupos com perfis químicos diferentes, entretanto, somente os OEs de erva baleeira EB45 (G1), EB18 (G2) e EB44 (G4), apresentaram uma concentração inibitória 50% (CI<sub>50%</sub>) abaixo de 300 µg/mL (Tabela 1), o que é considerado um resultado relevante, em se tratando de uma mistura de diversos componentes na matriz desses óleos<sup>4</sup>. Além disso, foi observado que na concentração de 300 µg/mL de EB45 ocorreu a inibição total das formas epimastigotas. Sabe-se que os componentes dos óleos essenciais desta espécie podem causar danos mitocondriais, às células de tripasomatídeos, induzindo à morte celular por apoptose<sup>5</sup>. A avaliação antiparasitária foi realizada frente à forma epimastigota do *T. cruzi* (Tulahuen C2C4-LacZ), cepa que possibilita a quantificação indireta dos parasitos, utilizando o reagente colorimétrico CPRG.<sup>6</sup>

**Tabela 1.** Atividade tripanocida do óleo essencial de erva baleeira.

Amostras (Grupo)	Substâncias majoritárias	CI <sub>50%</sub> ±DSP (µg/mL)
EB45 (G1)	(2E,6Z)-Farnesol, (2E,6E)-Farnesoato de Metila, α-Santaleno+β-Cariofileno*	74,6 ±4,8
EB18 (G2)	Shyobunol, Germacreno D-4-ol, Bicyclogermacreno, β-Cariofileno e α-cadinol	101,4 ±12,0
EB38 (G3)	α-Santaleno, α-Pineno, 1,10-di-epi-cubenoil e γ-Cadineno	>300
EB44 (G4)	(2Z,6E)-Farnesol, Dauca-5,8-dieno, Carotol, β-Santaleno+Cadina* e β-Humuleno+6,9-Guaiadieno*	129,6 ±3,0
EB23 (G5)	1,10-di-epi-cubenoil, β-cariofileno, γ-Cadineno e α-Tujeno	>300
BZND	-	6,4 ±0,3 (µM)

\* coeluição de substâncias na coluna cromatográfica.

## Conclusões

Os resultados obtidos evidenciam uma atividade tripanocida promissora nos OEs de erva baleeira dos genótipos EB45, EB18 e EB44, frente a epimastigotas do *T. cruzi*. Esses resultados preliminares motivam a avaliação dos OEs mais ativos contra as formas amastigotas do parasita, que é a forma replicativa, intracelular, e de maior relevância clínica. Pretendemos ainda realizar a avaliação do perfil de citotoxicidade dos OEs mais ativos frente a células de mamíferos.

## Agradecimentos

Agradecemos à UFRRJ, CAPES e FAPERJ pelo suporte dado ao trabalho de pesquisa.

<sup>1</sup>CUNHA-FILHO, M. et al. Recentes avanços no tratamento da doença de Chagas. *Brasília Med*, v. 49, n. 4, p. 279–283, 2012. <sup>2</sup>SOBRAL-SOUZA, C. E. et al. Avaliação da atividade citotóxica e potencial antiparasitário in vitro do α-pineno e carvacrol TT - Cytotoxic and antiparasitic in vitro activities of α-pinene and carvacrol. *Acta toxicol. argent*, v. 22, n. 2, p. 76–81, 2014. <sup>3</sup>TOGHLOBI, G. S. S. EL et al. Usos clínicos do fitoterápico da erva-baleeira (*Varronia curassavica* jacq.): revisão da literatura. *International Journal of Health Management Review*, v. 8, n. 1, 11 jan. 2022. <sup>4</sup>VERMELHO, A. et al. Why hasn't there been more progress in new Chagas disease drug discovery? *Expert Opinion on Drug Discovery*, v. 15, n. 2, p. 145–158, 2020. <sup>5</sup>Buckner, F. S. et al., *Antimicrob. Agents Chemoth.* 40, 2592, 1996.