

EFEITO ANTIBACTERIANO DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE *Croton grewoides* Baill (EUPHORBIACEAE)

Divanize Batista Sales Barros¹; Maíra Honorato de Moura Silva²; Rayza Helen Graciliano¹; Antônio Fernando Morais Oliveira².

¹ Laboratório de Ecologia Aplicada e Fitoquímica - LEAF, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE. E-mail: divabarro7@gmail.com

² Pós-Graduação em Biologia Vegetal - PPGBV, Laboratório de Ecologia Aplicada e Fitoquímica - LEAF, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

Introdução

Atualmente, a busca por novos fármacos advindos de plantas tem aumentado significativamente nos últimos anos. Uma das causas é o constante avanço da resistência dos microrganismos e da necessidade da criação de novas drogas para combatê-los (SANTOS, 1997).

Os óleos essenciais são extremamente voláteis, possuem odor intenso e podem estar contidos em folhas, flores, frutos e até mesmo raízes de plantas aromáticas. Sua principal função nos vegetais é a proteção contra patógenos, tal benefício é de grande importância para a indústria farmacêutica, principalmente por causa das suas propriedades bactericidas (JORGE, 2017; FURLAN, 1998).

A Caatinga é um dos biomas mais ricos e ameaçados de extinção no mundo. Nela podemos encontrar espécies vegetais endêmicas e que ainda não foram estudadas, sendo assim, principais alvos para atividade da bioprospecção – que é a busca de diferentes produtos com fins terapêuticos utilizados pelo homem. O uso dos produtos naturais através de um manejo sustentável, além de auxiliar na preservação das espécies endêmicas, auxilia também na conservação do seu ecossistema. (SANTOS, 1997; FRANS PAREYN, 2013)

Croton L. é um dos gêneros que merecem destaque nesse ecossistema por ser o segundo maior e mais diverso da família Euphorbiaceae, apresentando cerca de 1.200 espécies, onde 350 ocorrem no Brasil (PALMEIRA JÚNIOR *et al.*, 2006).

Dessa maneira, o principal objetivo deste trabalho foi examinar o efeito antibacteriano do óleo essencial das folhas de *Croton grewoides* sobre cepas de *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus faecalis* e *Staphylococcus aureus*.

Materiais e Métodos

❖ Coleta e processamento do material vegetal

Folhas de *Croton grewoides*, foram coletadas de uma mesma população, no perímetro exclusivo da Caatinga, no Parque Nacional Vale do Catimbau, Buíque-PE. As coletas ocorreram nas estações chuvosa e seca do ano de 2016.

❖ Extração e isolamento dos óleos essenciais

O óleo essencial foi obtido das folhas de *Croton grewoides* através de hidrodestilação com água destilada, utilizando equipamento do tipo Clevenger, com duração de três horas (PEREIRA *et al.*, 2011). Na sequência, após ser coletado, o óleo foi seco com sulfato de sódio anidro (Na₂SO₄), mantido sob refrigeração (-5°C) em frasco do tipo âmbar até bioensaios.

❖ Microrganismos utilizados

Os testes da atividade antimicrobiana foram realizados com *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus faecalis* e sete cepas resistentes de *Staphylococcus aureus* (02, 802, 659, 705, 731, 691 e 670) fornecidas pelo departamento de antibióticos da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

❖ Avaliação da Atividade Antimicrobiana

Para a concentração inibitória mínima, o óleo essencial teve diferentes concentrações diluídas em Tween 80 à 2%. A determinação da MIC será pela técnica de microdiluição em caldo Mueller-Hinton (NCCLS, 1997; 2000). No caso dos inóculos, eles serão preparados em meios idênticos, com densidade adaptada para o tubo 0,5 da escala McFarland (10^8 para bactérias) e para o procedimento de microdiluição serão diluídas em 1:10. A incubação das microlacas ocorrerá a 37°C por 24 horas. A MIC será realizada em duplicada e estabelecida como a menor concentração de óleo essencial a inibir o crescimento bacteriano.

❖ Análise dos dados

Com a obtenção dos dados, estes foram submetidos à Análise de Variância - ANOVA (one way) empregando o teste a posteriori de Tukey no Minitab 2016, adotando o nível de significância de 0,05 de probabilidade, para comparar diferenças entre as atividades antimicrobianas apresentadas pelas cepas bacterianas utilizadas.

Resultados e Discussão

O óleo essencial teve a sua atividade antimicrobiana testada pelo método de microdiluição seriada contra três bactérias, sendo duas gram-positivas: *Enterococcus faecalis* e *Staphylococcus aureus* e uma gram-negativa: *Klebsiella pneumoniae*. Porém, a espécie *Staphylococcus aureus* possuía sete cepas resistentes a metaciclina e apenas uma cepa (02) apresentou atividade bacteriostática, cujo valor do MIC foi 75 µl/mL. Não foi possível visualizar atividade bactericida para este óleo nas concentrações inferiores a 100 µl/mL (Tabela 1).

Recentemente, Araújo *et al.* (2017) também verificaram efeito bacteriostático do OE de *C. heliotropiifolius* sobre as bactérias gram positivas, *S. aureus* e *Bacillus subtilis*, com valores de MIC de 500 e 62.5 µg/ml, respectivamente, não verificando atividade sobre a bactéria gram negativa, como também foi observado por Angelico *et al.* (2014).

Tabela 1. Atividade antibacteriana de óleo essencial das folhas de *Croton grewoides* Baill. (Concentração Inibitória Mínima – MIC; Concentração Bactericida Mínima - CMB em µl/mL).

Microrganismos	MIC	CMB
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	>100	>100
<i>Enterococcus faecalis</i>	>100	>100
<i>Staphylococcus aureus</i> 02	75	100
<i>Staphylococcus aureus</i> 802	>100	>100
<i>Staphylococcus aureus</i> 659	>100	>100
<i>Staphylococcus aureus</i> 705	100	>100
<i>Staphylococcus aureus</i> 731	>100	>100
<i>Staphylococcus aureus</i> 691	>100	>100
<i>Staphylococcus aureus</i> 670	100	>100

Conclusões

O óleo essencial de *Croton grewoides* apresentou efeito bacteriostático sobre cepa de *Staphylococcus aureus*. No entanto, futuros testes biológicos podem ser realizados com outras cepas de bactérias patogênicas.

Palavras-Chave: Antimicrobiano; Croton; Óleos voláteis

Fomento: CNPq e Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Referências Bibliográficas

ANGELICO, E.C., RODRIGUES, O.G., COSTA, J.G.M., LUCENA, M.F.A., NETO, V.Q., MEDEIROS, R.S., 2014. Chemical characterization and antimicrobial activity of essential oils and Croton's varieties modulator in the Brazilian's Northeast semiarid. **Afr. J. Plant Sci.** 8, 392–397.

ARAÚJO, F. M.; DANTAS, M. C. S. M.; SILVA, L. S.; AONA, L. Y. S.; TAVARES, I. F.; DE SOUZA-NETA, L. C. Antibacterial activity and chemical composition of the essential oil of *Croton heliotropiifolius* Kunth from Amargosa, Bahia, Brazil. **Industrial Crops and Products.** Vol. 105, p. 203-106. 2017

FRANS PAREYN. **Cuidando da Caatinga.** Associação Plantas do Nordeste (apne) & Royal Botanic Gardens, Kew, 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/266317232_Cuidando_da_Caatinga>. Acesso em: 20 set. 2017.

FURLAN, M. R. **Cultivo de Plantas Mediciniais.** Coleção Agroindústria, v.13. SEBRAE. Cuiabá/MT. 128p. 1998.

JORGE, Schirlei da Silva Alves. **Plantas Mediciniais: Coletânea de Saberes.** Disponível em: <<https://www.vegetall.com.br/wp-content/uploads/2015/05/plantas-mediciniais-coletanea-de-saberes.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2017.

PEREIRA, A.Q.; CHAVES, F.C.M.; PINTO, S.C.; LEITÃO, S.G.; BIZZO, H.R. Isolation and Identification of cis-7-Hydroxycalamenene from the Essential Oil of *Croton cajucara* Benth. *J. Essent. Oil Res.* 2011, 23, 20–23.

SANTOS, F. A. Atividade antibacteriana, antinoceptiva e anticonvulsivante dos óleos essenciais *Psidium guyanenses* PERS. e *Psidium pohlianum* BERG. Dissertação de mestrado, UFC, Fortaleza, 1997.