

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: “Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais”

ISSN: 1983-8174

TOXICIDADE DO EXTRATO METANÓLICO DE *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill. CONTRA O ARTRÓPODO MODELO *Drosophila melanogaster*.

Nayra Thaislene Pereira Gomes¹, Larissa da Silva¹, Maria Apoliana Costa dos Santos¹, Dárcio Luiz de Sousa Júnior¹, Thais Pereira Lopes¹, Luiz Jardelino de Lacerda-Neto¹, Fabíola Fernandes Galvão Rodrigues¹, José Galberto Martins da Costa¹, Francisco Assis Bezerra da Cunha¹

Resumo: *Jatropha mollissima* é uma planta nativa do Nordeste brasileiro pertencente à família Euphorbiaceae. É popularmente conhecida como “pinhão bravo” e amplamente utilizada na medicina tradicional para tratar picadas de serpente. Por ter uso tradicional, a referida planta é alvo de estudos que testam suas atividades biológicas utilizando principalmente os extratos etanólico, aquoso e hidroalcolico. Nesse contexto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a toxicidade do Extrato Metanólico das folhas de *J. mollissima* contra o artrópodo-modelo *D. melanogaster*, através dos ensaios de mortalidade e geotaxia negativa. Nos ensaios de mortalidade, o extrato não apresentou toxicidade. Pode-se observar alterações na função locomotora a partir de 12 h de exposição ao extrato na concentração de 80 mg/mL. Conclui-se que o extrato de *J. mollissima* não causou toxicidade relevante em *D. melanogaster*. Porém é necessária a realização de novos estudos, utilizando novos modelos e ensaios.

Palavras-chave: *Jatropha mollissima*. Produtos naturais. Toxicidade.

1. Introdução

O uso de produtos naturais, a exemplo dos extratos de plantas, são utilizados há muito tempo, desde a época do império romano já se fazia uso de plantas para finalidades terapêuticas (BARBOSA e SILVA e CARVALHO, 2006). Nesse contexto, a espécie vegetal *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill, que apresenta como sinonímia *Jatropha pohliana* var. *mollissima* (Pohl) Müll.Arg (CORDEIRO e SECCO, 2015), é pertencente à família Euphorbiaceae e popularmente conhecida como “pinhão bravo”. É uma planta nativa do nordeste brasileiro e amplamente utilizada na medicina tradicional dessa região para tratar picadas de serpente, sendo, portanto, consideradas antiofídicas, podendo ser aplicadas de forma direta ou oral (FÉLIX SILVA, et al., 2017). Também é utilizada na medicina tradicional indígena contra *Biomphalaria glabrata* devido a sua atividade moluscida já comprovada em laboratório (Santos, et al., 2011).

1 Universidade Regional do Cariri - Urca, email: n.thaislene@hotmail.com; lariihsilva1205@gmail.com darciolsjr@gmail.com; apolianacosta14@gmail.com; thaishonorato001@gmail.com; galberto.martins@gmail.com; fabiola@leaosampaio.edu.br; cunha.urca@gmail.com;

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: “Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais”

ISSN: 1983-8174

A literatura traz uma gama de estudos relacionados as bioatividades de *J. mollissima* com diversas temáticas de estudo, sendo testada suas atividades antibacteriana, anti-inflamatória e anti-parasita, utilizando-se principalmente dos extratos etanólico, aquoso e hidroalcolico respectivamente (Braqueias, et al., 2016; Gomes, et al 2016; Silva et al., 2014). Extratos vegetais são compostos orgânicos que contém os metabólitos secundários das plantas, podendo conter moléculas importantes de natureza química que atua na defesa do vegetal contra herbívoros e predadores. Alcaloides, terpenóides e compostos fenólicos são alguns exemplos desses tipos de moléculas (RICKLEPS, 2003; CARVALHO et al., 2004).

Diante disso existem vários métodos de extração e técnicas para a obtenção de compostos naturais do metabólito secundário da planta. Dentre elas podemos citar a extração líquido-líquido, extração em fase sólida, extração com fluido supercrítico, extração com membranas sólidas ou líquidas. E para técnicas analíticas utiliza-se comumente cromatografia Líquida de Alta Eficiência – HPLC, Cromatografia Gasosa acoplada a espectrometria de Massa- GC-MS, e Cromatografia Gasosa por ionização de chama- GC-FID (Queiroz et al., 2001). Após a extração dos compostos orgânicos estes podem ser testados em modelos biológicos utilizados para testes de toxicidade *in vivo* a exemplo do método alternativo *Drosophila melanogaster*.

Este díptero é popularmente conhecido como mosca da fruta e é comumente utilizado para testes laboratoriais em ensaios de estresse oxidativo, diabetes, câncer e para elucidar mecanismos ligados ao envelhecimento, além de estudos ligados a genética (PANDEY et al., 2011; LIMA, 2014). Apesar da *J. mollissima* ser bastante utilizada pela população para os mais diversos fins, são escassos os estudos que relatam a toxicidade dessa planta utilizando como modelo *D. melanogaster*.

Objetivo

Avaliar a toxicidade do Extrato Metanólico das folhas de *J. mollissima* contra o artrópodo-modelo *D. melanogaster*, através dos ensaios de mortalidade e geotaxia negativa.

2. Metodologia

Coleta e identificação da Planta

O material botânico de *Jatropha mollissima* foi coletado às 16:00 ± 00:30 horas, no dia 25 de março de 2019, na cidade de Serrita, PE, Brasil. Com as seguintes coordenadas: 7° 55' 59,442" de latitude Sul e 39° 17' 55,62" de longitude West de Greenwich. Foram preparadas exsiccatas e um *voucher* foi depositado no Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima, da Universidade Regional do Cariri - URCA para confirmação do nome da espécie sob o número

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: “Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais”

ISSN: 1983-8174

13.565. Sendo identificado pela Profa. Dra. Arlene Pessoa da Silva como *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill. pertencente à família Euphorbiaceae.

As moscas *D. melanogaster* foram mantidas em uma estufa de BOD com temperatura de 25 ± 2 °C em um ciclo intercalado de 12 horas claro/escuro em recipientes de vidro de 340 mL. A dieta das moscas consiste em massa de milho, leite, açúcar, farelo de soja, farelo de trigo e sal. Por ocasião do cozimento da mistura foi acrescentado 1g de Nipagin para evitar o crescimento de fungos. Após resfriamento nos recipientes de crescimento foi adicionado 1 mL de solução contendo *Saccharomyces cerevisiae*, de acordo com a metodologia de Cunha et al., 2015.

Teste de toxicidade

Para os ensaios de toxicidade *in vivo* vinte moscas adultas (machos e fêmeas) foram colocadas em frascos de 130 mL, cada um contendo um papel filtro na parte inferior. Para o grupo controle, foi adicionado 1 mL de sacarose a 20 % em água destilada, enquanto que para os grupos testados o extrato foi diluído em sacarose a 20 %. Para os tratamentos foram utilizadas as concentrações: 10 mg/mL, 20 mg/mL, 40 mg/mL e 80 mg/mL. Todos os frascos foram mantidos nas mesmas condições de temperatura e umidade, com um fotoperíodo de 12 h. O experimento foi realizado em triplicata e as leituras foram realizadas a cada 3, 6, 9, 12, 24, 36 e 48 horas.

Ensaio locomotor

O ensaio locomotor foi realizado conforme descrito por Coulom e Birman (2004) com algumas modificações. As moscas adultas sobreviventes (1-4 dias de idade, ambos os sexos) foram expostas ao extrato conforme descrito acima. Após a leitura da mortalidade, as moscas foram ligeiramente tocadas na parte inferior da coluna de vidro e o número de moscas que atingiram 5 cm da coluna (topo) e as moscas que ficaram abaixo desta marca (inferior) foram registradas. Os resultados foram apresentados como número de moscas em cima (média \pm DP) obtidas a partir desses três experimentos independentes.

3. Resultados

Nos ensaios de toxicidade *in vivo*, não foi verificada mortalidade em nenhuma das concentrações. A partir destes resultados, verifica-se que os tratamentos não diferiram estatisticamente do controle nas concentrações testadas. Porém pode-se observar alterações na função locomotora a partir de 12 h de exposição ao extrato na concentração de 80 mg/mL.

4. Conclusão

Conclui-se que o extrato metanólico das folhas de *J. mollissima*, quanto a mortalidade, não apresentou toxicidade quando avaliado pelo modelo *in vivo* de

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"

ISSN: 1983-8174

Drosophila melanogaster. No entanto, ao se avaliar o dano ao aparelho locomotor, pelo ensaio de Geotaxia Negativa, este apresentou uma tendência nas concentrações mais elevadas.

Agradecimentos

Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP;

BPI 03/2018 Número: BP3-0139-00077.01.00/18;

Universidade regional do cariri – URCA.

5. Referências

BARBOSA, F. R.; DA SILVA, C. S. B.; CARVALHO, GK de L. Uso de inseticidas alternativos no controle de pragas agrícolas. **Embrapa Semiárido- Documentos (INFOTECA-E)**, 2006.

BRAQUEHAIS, I. D., et al. "Estudo preliminar toxicológico, antibacteriano e fitoquímico do extrato etanólico das folhas de *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill. (pinhão-bravo, Euphorbiaceae), coletada no Município de Tauá, Ceará, Nordeste Brasileiro." *Rev. bras. plantas med* 18,2, supl. 1 (2016): 582-587.

CARVALHO, J.C.T.; GOSMANN, G.; SCHENKEEL, E. P. Compostos fenólicos simples e heterosídicos. IN; SIMÕES, C. M. O. et al. (Eds). *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. Porto Alegre: UFRGS, Florianópolis: UFSC, 2004.p.519-535.

COULOM, H.; BIRMAN, S. Chronic exposure to rotenone models sporadic Parkinson's disease in *Drosophila melanogaster*. **J Neurosci**. vol. 24(48), p. 10993-8, 2004.

CORDEIRO, I., Secco, R. 2015. *Jatropha* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB55744>>.

BFG. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia*, v.66, n.4, p.1085-1113. 2015. (DOI: 10.1590/2175-7860201566411).

CUNHA, F. A. B.; WALLAU, G. L.; PINHO, A. I.; NUNES, M. E. M.; Leite, N. F.; TINTINO, S.R.; da Costa, G.M.; Athayde, M. L.; BOLIGON, A. A.; Coutinho, H. D. M.; PEREIRA, A. B.; POSSER, T.; FRANCO, J. L. (2015). *Eugenia uniflora* leaves essential oil induces toxicity in *Drosophila melanogaster*: involvement of oxidative stress mechanisms. **Toxicology Research**, v.4,p 634- 644.

DOS SANTOS SILVA, Flávia et al. An ethnopharmacological assessment of the use of plants against parasitic diseases in humans and animals. **Journal of Ethnopharmacology**, 155, p. 1222-1244, 2014.

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"

ISSN: 1983-8174

AMARAL, J., LOPES, N. P., TABOSA DO EGITO, E. S., ... & FERNANDES-PEDROSA, M. D. F. (2016). Aqueous leaf extract of *Jatropha mollissima* (Pohl) Bail decreases local effects induced by bothropic venom. *BioMed research international*, 2016.

LIMA, C. D. S Ensaio Cometa em *Drosophila melanogaster* para avaliação do potencial genotóxico do metabólito secundário de *Serratia marcescens*, a Prodigiosina. Dissertação de mestrado 53 fls. Vitória de Santo Antão, PE – Brasil.

PANDEY, U. B., NICHOLS, C. D. Human Disease Models in *Drosophila melanogaster* and the Role of the Fly in Therapeutic Drug Discovery. **Pharmacol Rev.** vol.63, p.411–436, 2011.

QUEIROZ, SONIA CN, CAROL H. COLLINS, AND ISABEL CSF Jardim. "Métodos de extração e/ou concentração de compostos encontrados em fluidos biológicos para posterior determinação cromatográfica." *Química Nova* (2001).

RICKLEFS, R. E. A. Economia da natureza. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogam,2003.

SANTOS, Edilson Alves dos et al. Bioactivity evaluation of plant extracts used in indigenous medicine against the snail, *Biomphalaria glabrata*, and the larvae of *Aedes aegypti*. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2012, 2012.