

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DOS EXTRATOS DA SEMENTES E DA POLPA DE *ANNONA SQUAMOSA* L. FRENTE A *ARTEMIA SALINA* E *DROSOPHILA MELANOGASTER*

Alexandro Rodrigues Dantas¹, Débora Odília Duarte Leite², Natália Kelly
Gomes de Carvalho³ Fabiola Fernandes Galvão Rodrigues⁴ José Galberto
Martins⁵

RESUMO: A *Annona squamosa* faz parte da Família *Annonaceae* e é conhecida popularmente como pinha. Estudos demonstram a presença de proteínas na polpa e nas sementes da espécie as quais sugerem a presença de compostos com potencial farmacológico. O objetivo do trabalho foi avaliar a toxicidade dos extratos metanólicos das sementes e da polpa da espécie vegetal frente ao microcrustáceo *Artemia salina* e a mosca da fruta *Drosophila melanogaster*. Para ensaio com *artemias* foram testadas concentrações do extrato que variaram de 0.06 a 5 µg/mL, para o teste com *drosophila* as concentrações foram de 125 a 2000 µg/mL. Para o teste com *A. salina* a IC50 foi 1,64 µg/mL para a polpa e 2,24 µg/mL para a semente. No teste com *D. melanogaster* para os dois extratos a mortalidade foi inferior a 50%. Os extratos demonstraram uma toxicidade moderada.

Palavras-chave: *Annona squamosa*. Toxicidade. *Artemia salina*. *Drosophila melanogaster*

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

1. Introdução

A família Annonaceae compreende um grande número de gêneros e espécies, cuja maioria é nativa das regiões tropicais, com cerca de 2.500 espécies distribuídas em aproximadamente 135 gêneros (SILVA, 2016). No Brasil, foram registrados 29 gêneros, compreendendo cerca de 260 espécies (PONTES et al., 2004).

Os testes de toxicidade são elaborados com o objetivo de avaliar ou prever os efeitos tóxicos nos sistemas biológicos e dimensionar a toxicidade relativa das substâncias (Forbes e Forbes, 1994).

Há uma grande diversidade de testes que podem ser utilizados, como o ensaio com o microcrustáceo *Artemia salina*, onde tem o objetivo de identificar compostos bioativos em extratos vegetais (Mayer et al., 1982) e o teste de *D. melanogaster* é usado para determinar a toxicidade relativa de diversos extratos vegetais e óleos essenciais (Cunha et al., 2015)

2. Objetivo

Verificar a citotoxicidade dos extratos da polpa e da semente de *Annona squamosa* L frente ao microcrustáceo *Artemia salina* e a toxicidade das amostras frente a mosca da fruta *Drosophila melanogaster*

3. Metodologia

Obtenção dos extratos

As sementes foram separadas da polpa manualmente, em seguida a polpa foi congelada e levada para o processo de liofilização. As sementes foram higienizadas, secas em estufa por um período de 72h, em seguida trituradas em liquidificador caseiro. Os extratos foram obtidos por extração contínua durante 6 h em aparelho Soxhlet usando metanol como solvente extrator. As soluções foram então concentradas sob pressão reduzida em um evaporador rotativo a uma temperatura média de 50 ° C.

Toxicidade sobre *Artemia salina*

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

A citotoxicidade sobre *Artemia salina* foi realizada através da adaptação da metodologia de Meyer et al. (1982), preparando-se uma solução com sal marinho na concentração de 35 g/L. O pH foi ajustado entre 8,0 e 9,0, por meio de solução 0,1 mol/L de NaOH. Esta solução foi utilizada para eclosão dos ovos de *Artemia salina* e no preparo das demais diluições. Os ovos foram colocados para eclodir na solução salina por 48 horas, com aeração constante a 25 °C. Cerca de 10 larvas de *Artemia salina* foram transferidas para tubos de ensaio contendo a solução salina e amostras a serem testadas, nas seguintes concentrações dos extratos: 5, 2.5, 1.25, 0.5, 0.25, 0.125 e 0.06 µg/mL. O ensaio foi realizado em triplicata de amostras, sendo a contagem dos animais mortos e vivos realizada após 24 horas. O teste foi acompanhado de um controle negativo, somente com água salina, e positivo, com dicromato de potássio (K₂Cr₂O₇).

Toxicidade sobre *Drosophila melanogaster*

O teste de Mortalidade foi realizado de acordo com o método proposto por Cunha et al. (2015) com algumas modificações. Moscas adultas (machos e fêmeas) foram colocadas em recipientes de vidro de 130 mL (6 cm de altura e 6,5 cm de diâmetro), contendo no fundo papel filtro. Para o controle foi adicionado sobre este papel 1000 mg/mL de sacarose a 1 % em água destilada. Para os demais grupos foram adicionados 1000 mg/mL da amostra diluída em sacarose a 1 % nas concentrações de 125, 250, 500, 1000 µg/mL para a semente e 250, 500, 1000 e 2000 µg/mL para a polpa. Durante todo procedimento, foi mantido o ciclo claro/escuro de 12 horas e temperatura controlada a 25 °C e umidade relativa do ar de 60 %. O experimento foi realizado em triplicata onde cada "n" era composto por dois recipientes, e em cada, foram colocadas 20 moscas. A leitura para a verificação de mortalidade foi feita quando transcorrido 3, 6, 12, 24, 36 e 48 h.

4. Resultados

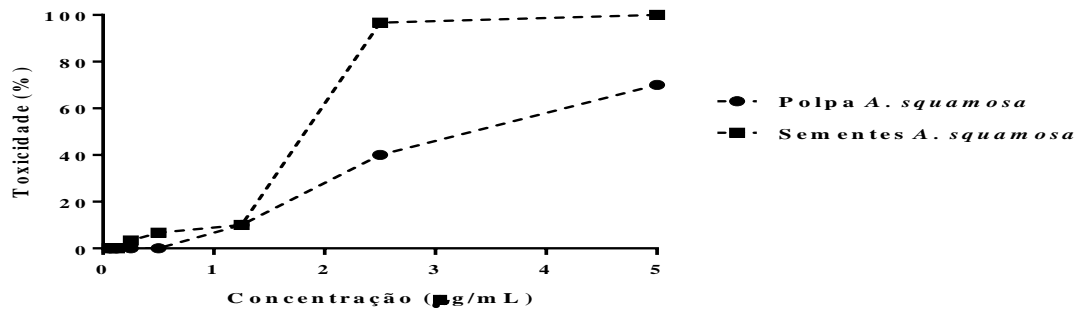
O teste de citotoxicidade em *Artemia salina*, obteve IC₅₀ igual a 2.24 µg/mL para a semente e 1,64 µg/mL para a polpa, o que indica baixa toxicidade do

VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

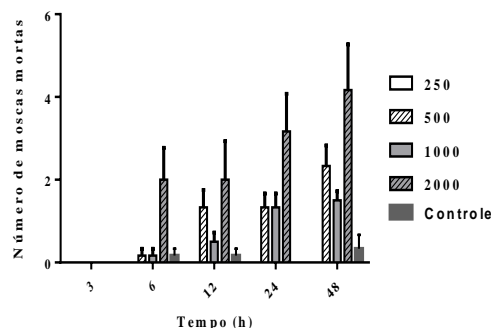
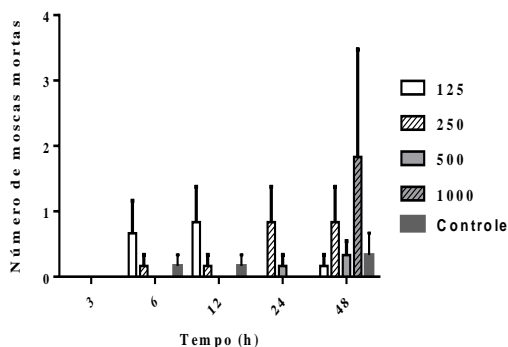
13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

extrato-teste (Gráfico 1). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), são consideradas tóxicas substâncias que apresentam valores de IC_{50} abaixo de 1.000 ppm em *Artemia salina* (Meyer et al., 1982). Pode-se observar, por meio do bioensaio com *A. salina*, que, apesar da presença de compostos potencialmente tóxicos, como flavonóides, taninos e saponinas, entende-se que a concentração destes deva ser baixa, tendo em vista que o extrato avaliado apresentou baixa IC_{50} , que é um indicativo de baixa toxicidade.



Ambos os extratos demonstraram mortalidade relevante a partir da concentração de 500 $\mu\text{m/mL}$, em nenhuma concentração a mortalidade acima de 50% (Gráficos 2 e 3).



VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

Gráfico 2. Toxicidade do extrato da polpa de *Annona squamosa* frente a *Drosophila melanogaster*

Gráfico 3. Toxicidade do extrato da semente de *Annona squamosa* frente a *Drosophila melanogaster*.

5. Conclusão

Os extratos demonstraram toxicidade moderada frente aos organismos testados, portanto, é necessário a continuação da pesquisa.

6. Agradecimentos

Agradecimentos a Capes, ao CNPQ, a Universidade Regional do Cariri – URCA e ao Laboratório de Pesquisas de Produtos Naturais – LPPN.

7. Referências

CUNHA, F.A.B.; G.L. Wallau, A.I. Pinho, M.E.M. Nunes, N.F. Leite, S.R. Tintino, G. M. Da Costa, M.L. Athayde, A.A. Boligon, H.D.M. Coutinho, A.B. Pereira, T. Posser, J.L. Franco, **Eugenia uniflora leaves essential oil induces toxicity in *Drosophila melanogaster*: involvement of oxidative stress mechanisms**, *Toxicol. Res. (Camb)* 4 (2015) 634-644, <https://doi.org/10.1039/c4tx00162a>.

FORBES, V. E.; FORBES, T. L. **Ecotoxicology in theory and practice** Londres: Chapman and Hall, 1994. 247 p.

MEYER, B. N. et al. **Brine shrimp: A convenient general bioassay for active plant constituents**. *Planta Médica*, v. 45, n.1, p. 31-34, 1982.

PONTES, A. F.; BARBOSA, M. R. V.; MAAS, P. J. M. Flora Paraibana: Annonaceae Juss. **Acta Botânica Brasílica**, v.18, n.2, 2004.