



INVESTIGAÇÃO DA ATIVIDADE CITOTÓXICA DO FRUTO DA *Morinda citrifolia* Linn (NONI)

Dhiego Alves de Lacerda¹, Vivianne Marcelino de Medeiros², Roosevelt Albuquerque
Gomes³, Wemerson Neves Matias⁴.

¹ Farmacêutico Generalista, graduado pela Faculdade Santa Maria (FSM);
dhiegofarmacia@gmail.com

² Discente do curso de Farmácia da FSM, Dra. em Produtos Naturais e Sintéticos
Bioativos pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB); vivianne07@gmail.com

³ Discente do curso de Farmácia da FSM, Dr. em Produtos Naturais e Sintéticos
Bioativos pela UFPB; roosevelt.ag@gmail.com

⁴ Discente do curso de Farmácia da FSM, Dr. em Produtos Naturais e Sintéticos
Bioativos pela UFPB; wmatiasfsm@gmail.com

INTRODUÇÃO

O uso de plantas medicinais, sob os mais diversos tipos de combinação, com a finalidade de tratar os mais variados tipos de doenças é uma das práticas medicinais mais antigas da humanidade e que vem se fortalecendo cada vez mais (VEIGA JUNIOR; PINTO, 2005). A utilização de plantas farmacologicamente ativas desfruta de uma posição respeitável até os dias de hoje, sendo bastante investigadas por pesquisadores que atuam no desenvolvimento de novos fármacos.

O crescimento considerável do número de casos de doenças crônicas e degenerativas no Brasil é indiscutível. A exposição acentuada a determinados riscos ambientais, o aumento da vida média e as modificações no estilo de vida estão diretamente ligados a um maior aparecimento de neoplasias, principalmente as malignas (Silverthorn, 2010).

Introduzida recentemente no Brasil, a *Morinda citrifolia* L. (conhecida popularmente como noni) ainda é uma planta pouco conhecida, porém, vem



ganhando cada vez mais a atenção dos brasileiros devido às mais diversas características atribuídas à mesma e aos benefícios relacionados ao seu consumo.

Diante do que foi apresentado, a pesquisa realizada teve como propósito entranhar-se nos produtos da *Morinda citrifolia* L., buscando identificar possíveis atividades citotóxicas, partindo dos seguintes questionamentos: A *Morinda citrifolia* L. realmente tem atividade citotóxica frente à *Artemia salina* Leach? Desse modo, este trabalho teve como objetivo investigar a possível atividade citotóxica do fruto da *Morinda citrifolia* L. e também determinar a composição do seu óleo essencial.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os frutos secos de *Morinda citrifolia* foram submetidos à hidrodestilação durante 4 horas, utilizando um aparelho do tipo Clevenger a temperatura de 40°C. O óleo obtido possui coloração amarela e de odor característico. O mesmo foi seco com sulfato de sódio anidro e filtrado. O óleo essencial da *Morinda citrifolia* foi medido e submetido a teste de triagem biológica utilizando a *Artemia salina* como organismo teste, para a avaliação da sua toxicidade. Os cistos de *Artemia salina* (San Francisco Bay Brand®, EUA) foram armazenados sob resfriamento a 5°C até a execução do experimento. Para a obtenção dos náuplios (larvas de 24 horas), os cistos de *Artemia salina* foram mantidos em um recipiente contendo água salina (pH 8,5 e 29 °C) onde ficaram sob iluminação artificial por 24 horas, para atrair o mesmo. Após esse período ocorreu a eclosão dos cistos e a obtenção das larvas. Estas solubilizações foram feitas para a obtenção de uma solução mãe de 10 mg/mL. A partir desta, efetuou-se diluições para concentrações inferiores de 10 - 1000 µg/mL.

Foram colocadas 5 mL de cada uma dessas soluções em tubos de ensaio e adicionou-se 10 náuplios. Cada concentração foi testada em triplicata e repetida em dois experimentos. Um grupo controle foi preparado contendo apenas os solventes e as larvas. Em seguida, o conjunto foi deixado em incubação sob luz artificial por 24 horas e então foi realizada a contagem do número de larvas vivas e mortas, para posterior determinação da Concentração letal Média. A CL₅₀ foi determinada de acordo com o método estatístico de Probitus utilizando o Microcal Origin 6.0.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

O óleo foi obtido por hidrodestilação dos frutos da *Morinda citrifolia* com rendimento de 0,1% em relação ao peso de material fresco utilizado. A porcentagem de identificação dos componentes voláteis do óleo foi de 95,57%, com um total de 4 componentes identificados. Foram identificados o ácido hexanóico, o hexanoato de etila, o ácido octanóico e o octanoato de etila (cujas estruturas químicas estão descritas na tabela 1). Os compostos majoritários são ácido octanóico (78,81%) e ácido hexanóico (11,56%).

Em pesquisa análoga, tendo como objeto de estudo as sementes do noni, Sampaio (2010) atingiu resultados diferentes, encontrando 76,82% de ácido -9,12-dienóico (ácido linoléico); o referido autor, cita, ainda, o estudo de West et al. (2008), que obteve 59% do ácido -9,12-dienóico (ácido linoléico) realizando o mesmo tipo de experimento. Isso nos mostra que a composição do óleo essencial da *Morinda citrifolia* pode variar de acordo com a parte da planta utilizada.

A tabela a seguir mostra os resultados obtidos com componentes identificados baseados no IR e GC-MS listados de acordo com a ordem de eluição na coluna DB-5 (30 m):

Tabela 1 - Composição química do óleo essencial da *Morinda citrifolia*

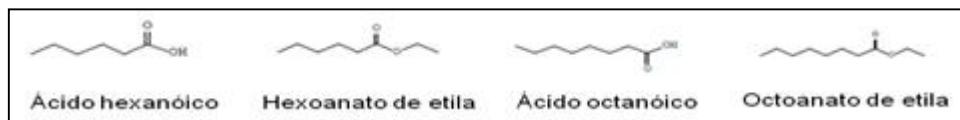
SUBSTÂNCIAS	(% RELATIVA)	IK EXP.	IK LIT.*
Ácido hexanóico	11,56	974	979
Hexanoato de etila	2,44	984	1003
Ácido octanóico	78,81	1173	1173
Octanoato de etila	2,76	1183	1202
Total identificado	95,57		

Fonte: elaboração do autor, 2014.

A figura abaixo mostra as estruturas químicas dos principais componentes encontrados no óleo essencial do fruto da *Morinda citrifolia*:



Figura 1 - Estruturas químicas dos principais componentes do óleo essencial da *Morinda citrifolia*



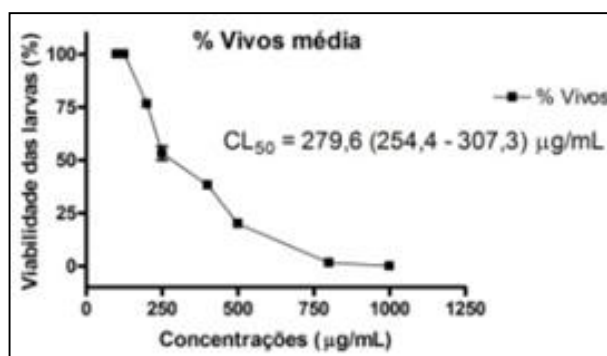
Fonte: elaboração do autor, 2014.

Com base nos dados apresentados na figura a seguir, nota-se que no óleo essencial de noni, a concentração necessária para reduzir em 0% a viabilidade de larvas vivas foi de 1000 µg/mL. Podemos notar também, que a viabilidade das larvas de *Artemia Salina* era diminuída de maneira dependente de acordo com o aumento da concentração do produto em teste, maior o percentual de mortalidade para *Artemia salina*.

De acordo com a análise gráfica, podemos observar que o óleo essencial de noni alcançou uma $CL_{50} = 279,6$. Este resultado confere ao respectivo produto uma ótima atividade contra as larvas de *Artemia salina*, podendo ser considerado um produto de alta toxicidade e de acordo com a literatura um produto bioativo.

Diversos pesquisadores conseguiram demonstrar que outras plantas da família Rubiaceae, também apresentaram resultados satisfatórios no teste com a *Artemia salina* (SILVA et al, 2012; MELLO et al, 2011; MESQUITA et al 2009).

Figura 2 - Percentual de náuplios de *Artemia salina* vivos em relação ao aumento da concentração do óleo essencial da *Morinda citrifolia*. A CL_{50} é evidenciada em 279,6 µg/mL do óleo essencial



Fonte: elaboração do autor, 2014.



CONCLUSÃO

Através da análise fitoquímica preliminar, foi possível identificar diversas substâncias de interesse farmacológico presentes no óleo essencial da *Morinda citrifolia*. A predominância do ácido octanóico no óleo essencial em estudo pode ser indicativo de que esta substância é a responsável pelo efeito do mesmo frente ao bioensaio utilizado. Com base nos resultados, e de acordo com a literatura, podemos afirmar que a respectiva substância pode ser classificada como bioativa.

Pode-se concluir ainda, que, devido a presença de compostos potencialmente tóxicos no fruto da *Morinda citrifolia* (noni), cada vez mais consumido pela população, o mesmo requer um uso mais cauteloso, uma vez que não existem evidências que eliminem por completo os riscos do uso indiscriminado desta planta.

REFERÊNCIAS

MELLO, F. M. S.; PIRES, W. C. P.; PEREIRA, F. C.; LIMA, A. P.; VILANOVA-COSTA, C. A. S. T. Atividade citotóxica do extrato bruto etanólico de *Spermacoce poaya* A. Saint-Hilaire (Rubiaceae) em células normais e tumorais *in vitro*. **Rev. Biol. Neotrop.** **8(1):25-32, Goiânia, 2011.**

MESQUITA, A. S. S.; MESQUITA, D. W. O.; CURSINO, L. M. C.; SOUZA, E. S.; OLIVEIRA, A. C.; NUNEZ, C. V. **Toxicidade sobre *Artemia salina* Leach. de Espécies de *Duroia* L. F. E *Palicourea* Aubl. In: 61ª Reunião Anual da SBPC, 2009, Manaus. Anais. Manaus: UFAM, 2009**

SAMPAIO, C. G. **Estudo químico bioquímico das sementes de *Morinda citrifolia* Linn (NONI) e suas aplicações.** 2010. 136 f. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

SILVA, L. F.; CUNHA, L. C.; PAULA, J. R.; DELPRETE, P. G. Avaliação Toxicológica Comparativa Entre *Palicourea marcgravii* St. Hil e *P. officinalis* Mart. (RUBIACEAE) em *Artemia salina* Leach. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 8, n. 15, p. 353-264, 2012.

SILVERTHORN, D. U.. *Fisiologia Humana*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

VEIGA JÚNIOR, V. F.; PINTO, A. C.; MACIEL, M.A. Plantas medicinais: cura segura? **Química nova**, v. 28, n. 3, p. 519-528, 2005.