

Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. Vol. 14 (8)

August 2021

DOI: <http://dx.doi.org/10.36560/14820211434>

Article link: <https://sea.ufr.edu.br/SEA/article/view/1434>



Avaliação da atividade fotoprotetora do extrato fase acetato de *Rhaphiodon echinus* (Nees & Mart.) Schauer.

Evaluation of the photoprotective activity of the acetate phase extract of *Rhaphiodon echinus* (Nees & Mart.) Schauer

M. A. C. Medeiros

Universidade Federal de Campina Grande

B. Santos

Universidade Federal de Campina Grande

F. M. C. Marques

Universidade Federal de Campina Grande

M. F. M. S. Leite

Universidade Federal de Campina Grande

M. M. Simões

Universidade Federal de Campina Grande

R. M. Anjos

Universidade Federal de Campina Grande

L. B. Júnior

Universidade Federal de Campina Grande

G. L. A. Maia

Universidade Federal da Paraíba

R. A. Rosendo

Universidade Federal de Campina Grande

Corresponding author

A. P. Souza

Universidade Federal da Paraíba

aleson_155@hotmail.com

A. A. Oliveira Filho

Universidade Federal de Campina Grande

Resumo. Plantas medicinais são recursos utilizados, através do conhecimento popular, por diversos grupos na sociedade, vindo de épocas antigas até gerações contemporâneas. A família Lamiaceae apresenta uma considerável variedade de espécies que apresentam propriedades medicinais e potencial biológico. As plantas atribuem-se de um metabolismo secundário, o qual sintetiza diversos compostos orgânicos que são importantes ao estilo de vida de cada espécie, bem como, possuem propriedades de considerável interesse à saúde humana. A espécie *Rhaphiodon echinus*, conhecida popularmente como betônica, é uma planta de uso popular como produto medicinal, com metabólitos secundários já conhecidos em estudos. Este estudo teve como objetivo: avaliar o potencial fotoprotetor, *in*

in vitro, do extrato fase acetato de *R. echinus*. Para efetivação do experimento, utilizou-se o extrato fase acetato da planta, que foi diluído em diferentes concentrações. Produzindo varreduras com auxílio de um espectrofotômetro de 290 a 320 nm com intervalos de 5 nm, a cada 5 minutos. De acordo com os resultados obtidos, as concentrações de (50,100,500 e 1000) µg/mL-1 apresentaram valores de fotoproteção igual à 9,47, 25,00, 25,00 e 25,00 (FPS), respectivamente. Com isso, comprova-se a atividade fotoprotetora, *in vitro*, do extrato fase acetato de *R. echinus*. No entanto, torna-se necessário mais estudos para confirmar essa atividade biológica.

Palavras-chaves: Fotoproteção, *Rhaphiodon echinus*, extrato fase acetato.

Abstract. Medicinal plants are resources used, through popular knowledge, by various groups in society, from ancient times to contemporary generations. The Lamiaceae family has a variety of species that have medicinal properties and biological potential. The plants are attributed to a secondary metabolism, which synthesizes several compounds that are important to the lifestyle of each species, as well as, they have properties of reinforcement interesting to human health. A *Rhaphiodon echinus* species, popularly known as betonica, is a plant of popular use as a medicinal product, with metabolites already known in studies. This study aimed to: evaluate the photoprotective potential, *in vitro*, of the extract phase *R. echinus* acetate. To carry out the experiment, the plant's acetate phase extract was used, which was diluted in different treatments. Producing tools with the help of a spectrophotometer from 290 to 320 nm with 5 nm intervals, every 5 minutes. According to the results obtained, the rates of (50,100,500 and 1000) µg / mL-1 photoprotection values equal to 9.47, 25.00, 25.00 and 25.00 (FPS), respectively. This demonstrates the photoprotective activity of the echinus acetate extract *in vitro*. However, further studies are needed to confirm this biological activity.

Keywords: Photoprotection, *Rhaphiodon echinus*, acetate phase extract.

Introdução

O uso de plantas medicinais pelo homem está incluso em práticas e costumes há séculos, possuindo registros de diversas civilizações, passando esse conhecimento de geração em geração, bem como, agregando informações sobre muitas espécies que se tornaram fontes medicinais e comerciais. A história do uso de plantas medicinais no território brasileiro, possui uma ampla variedade, seja pelos povos indígenas e posteriores que colonizaram o seu território, contudo, atualmente a utilização desses recursos ainda é frequente (ALMEIDA, 2011; ROCHA et al., 2015).

A família Lamiaceae apresenta inúmeras espécies de plantas distribuídas pelo território brasileiro em muitas regiões, podendo apresentar-se de formas arbustivas, arbóreas, herbáceas, Liana/volúvel/trepadeira e Subarbustivas (FLORA DO BRASIL 2020). A família apresenta espécies que são consideráveis economicamente, muitas pela produção de óleos essenciais, outras por serem ervas aromáticas para temperar alimentos, e algumas são cultivadas como ornamentações (JUDD et al., 2009).

Segundo Silva & Moura (2011) O uso de espécies da família Lamiaceae como plantas medicinais é uma atividade empregada para sanar sintomas contra diversas enfermidades, seja para gripes, resfriados, bronquites, tosse e infecções. Óleos essenciais de plantas dessa família possuem muitas propriedades: combate a fungos, bactérias, antimalárica, anti-inflamatória e antioxidantes, são alguns exemplos (LIMA & CARDOSO, 2007).

Espécies de plantas podem apresentar compostos orgânicos sintetizados pelo metabolismo secundário como terpenoides, policetídeos, alcaloides, fenilpropanoides, compostos fenólicos, os quais são fundamentais para a interação da planta com o meio ambiente, bem como sua interação com outros organismos (KREIS; MUNKERT; PÁDUA, 2017).

Muitos metabólitos secundários vegetais apresentam diversas propriedades terapêuticas, sendo estes estudados, objetivando com isso, estruturar possíveis fármacos que sejam provenientes de fontes naturais (CHAVES et al., 2010; PEREIRA & CARDOSO, 2012).

Rhaphiodon echinus (Nees & Mart.) Schauer é uma planta pertencente à família Lamiaceae, apresentando-se como gênero monotípico, forma de vida herbácea, terrícola, sendo endêmica do Brasil, podendo ser encontrada nos biomas como Caatinga, Cerrado e Mata atlântica (FLORA DO BRASIL 2020).

De acordo com Pio et al. (2018) a espécie *R. echinus*, conhecida popularmente como betônica, é utilizada como planta medicinal contra dismenorréia e infecção urinária, e fazendo-se estudos para verificar compostos orgânicos sintetizados pela planta, foram identificados terpenoides, compostos fenólicos, alcaloides, lignanas e saponinas.

Em um estudo, os extratos, aquoso e etanólico, de *R. echinus*, apresentaram potencial positivo no combate a cepas de *Candida albicans*, produzindo assim, ação fungicida (FERREIRA et al., 2019). PIO et al. (2018) realizou um estudo que teve, também, como objetivo avaliar o potencial antimicrobiano do extrato aquoso e etanólico, porém o extrato aquoso não alcançou o resultado almejado e o extrato etanólico apresentou efeito moderado, mas, a que teve forte potencial antimicrobiano sobre as cepas em estudo foi a fração acetato de etila. Isso mostra o potencial que as propriedades bioquímicas da espécie apresentam, ganhado relevância para mais estudos.

Diante das informações apresentadas, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o potencial fotoprotetor, *in vitro*, do extrato fase acetato da espécie *R. echinus*.

Métodos

Extrato vegetal

Para o desenvolvimento do estudo *in vitro*, foi utilizado o extrato fase acetato que foi ofertado pela equipe da Prof^a. Dr^a. Gabriela Lemos de Azevedo Maia da Universidade Federal do Vale do São Francisco.

Avaliação do fator de proteção solar do extrato fase acetato de *Rhaphiodon echinus*

A análise espectrofotométrica de absorção utilizando o extrato fase acetato da espécie *Rhaphiodon echinus*, realizou-se no espectro da radiação ultravioleta como proposto por Mansur et al. (1986). Deste modo, efetuou-se varreduras de 290 a 320 nm, somando a isso, intervalos de 5nm com duração de 5 minutos. Ao ser finalizado cada intervalo, foi realizado a mensuração das absorbâncias.

Na obtenção da leitura, foi utilizado o espectrofotômetro digital (Biospectro®) com cubeta de quartzo de 1 cm. Efetuada a mensuração das absorbâncias, os dados extraídos foram submetidos a equação de Mansur et al. (1986) para verificar o Fator de Proteção Solar (FPS) *in vitro*. Esse método coloca em lista o efeito eritomatogênico e a intensidade da radiação (EE x I) que foram medidos por Sayre et al. (1979) (Quadro 1).

Sendo que a fórmula de Mansur et al. (1986) é também composta pela leitura espectrofotométrica da absorbância da solução e fator de correção (= 10). Essa equação pode ser observada, a seguir:

$$FPS \text{ espectrofotométrico} = FC \cdot \sum_{290}^{320} EE(\lambda) \cdot I(\lambda) \cdot Abs(\lambda)$$

Na qual: FPS = fator de proteção solar; FC = fator de correção, calculado de acordo com dois filtros solares de FPS conhecidos e testados em seres humanos de tal forma que um creme contendo 8% de homossalato resultasse no FPS 4;

EE(λ) = efeito eritemogênico da radiação de comprimento de onda; I(λ) = a intensidade da luz solar no comprimento de onda e Abs(λ) = a absorbância da formulação no comprimento de onda.

Resultados e discussão

Com a realização dessa pesquisa, como mostra a (Tabela 1), o extrato fase acetato de *R. echinus* apresentou valores consideráveis de fator de fotoproteção.

Quadro 1. Relação efeito eritemogênico (EE) versus intensidade da radiação (I) conforme o comprimento de onda (λ).

λ/nm	EE x I
290	0,0150
295	0,0817
300	0,2874
305	0,3278
310	0,1864
315	0,0839
320	0,0180

Fonte: Sayre et al. (1979)

Segundo a RDC Nº 30, de 1º de junho de 2012, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que aprova o regulamento técnico MERCOSUL sobre protetores solares em cosméticos e dá outras providências, atribuindo uma regulamentação técnica aplicada aos produtos e cosméticos destinados a proteção solar da pele, o fator mínimo de proteção solar tem o valor de 6 (seis) (FPS) (BRASIL, 2012).

Diante dos dados apresentados (tabela 1), observa-se resultados promissores sobre as concentrações do extrato fase acetato, ultrapassando o valor considerado mínimo (6), para fotoproteção. Em ordem crescente nas concentrações de 50, 100, 500, e 1000 µg/mL-1, os valores obtidos de fotoproteção foram de 9,47, 25,00, 25,00 e 25,00, respectivamente.

Tabela 1. FPS do extrato aquoso de *Rhaphiodon echinus* em diferentes concentrações

Concentrações (µg.mL-1)	50µg/mL	100µg/mL	500µg/mL	1000µg/mL
FPS	9,47	25,00	25,00	25,00

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

O extrato etanólico de *R. echinus* apresentou propriedade fotoprotetora, *in vitro*, em um estudo similar, apresentando valores de 23,65 e 25,00 nas concentrações de 500 e 1000 µg/mL-1 respectivamente, promovendo a um possível uso dessa planta na síntese de fitocosméticos e fotoprotetores, sendo economicamente mais viável por ser um produto natural (MEDEIROS et al., 2020).

Os compostos fenólicos são sintetizados pelo metabolismo secundário de muitos organismos

fotossintetizantes, sendo importantes para defesa contra os raios ultravioleta nas plantas, entretanto, não se limitam apenas a plantas, mas podem ser fontes importantes à fotoproteção em pessoas (GIRALDO; ATEHORTÚA; MEJÍA, 2014). Com isso, presume-se que os resultados obtidos no experimento, com *R. echinus*, tenha sido influenciado pela presença de flavonóides na composição bioquímica do extrato fase acetato.

O uso de protetor solar apresenta-se como alternativa contra os raios ultravioleta, existindo, os

de origem orgânica, bem como, os inorgânicos (ARAÚJO & SOUZA, 2008). Produtos fotoprotetores, contendo extratos vegetais adjuntos em sua composição, podem ser promissores no combate a enfermidades causadas pela radiação ultravioleta, levando em consideração à importância econômica e sustentável pelo uso de produtos naturais da enorme flora do Brasil (POLONINI; RAPOSO; BRANDÃO, 2011).

Conclusões

Com base nos dados obtidos nessa pesquisa, pode-se observar que o extrato fase acetato da espécie *R. echinus*, demonstra uma atividade promissora como fotoprotetor. Todavia, apesar de apresentar potencial fotoprotetor considerado, *in vitro*, existe a necessidade de efetuar mais estudos *in vivo* para confirmar esse potencial biológico e identificar o mecanismo de ação desta atividade.

Referências

ALMEIDA, M. Z. Plantas medicinais. 3 ed. Salvador: EDUFBA, 2011.

ARAÚJO, T. S.; SOUZA, S. O. Protetores solares e os efeitos da radiação ultravioleta. *Scientia plena*, v. 4, n. 11, 2008.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC N° 30, de 1º de junho de 2012. Aprova Regulamento técnico do MERCOSUL sobre protetores solares em cosméticos. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2012.

CHAVES, D. S. A. et al. Metabólitos secundários de origem vegetal: uma fonte potencial de fármacos antitrombóticos. *Quim Nova*, v. 33, n. 1, p. 172-180, 2010.

FERREIRA, J. L. S. et al. Comparação da atividade antifúngica dos extratos etanólico e aquoso de *Rhaphiodon echinus* (Lamiaceae) contra cepas de *Candida albicans*. *REVISTA UNINGÁ*, v. 56, n. 3, p. 1-8, 2019.

GIRALDO, J. C. M.; ATEHORTÚA, L.; MEJÍA, M. A. P. Foto-protección: mecanismos bioquímicos, punto de partida hacia mejores filtros solares. *Dermatología cosmética, médica e cirúrgica*, v. 12, n. 4, p. 272-281, 2014. Disponível em: <<https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2014/dcm144i.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2020.

JUDD, W. S. et al. Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético. 3 ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2009.

KREIS, W.; MUNKERT, J.; PÁDUA, R. M. Biossíntese de metabólitos primários e secundários. In: SIMÕES, C. M. O. et al. Farmacognózia: do produto natural ao medicamento. Porto Alegre: Artmed, 2017. e-PUB.

Lamiaceae in Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB142>>. Acesso em: 15 jun. 2020.

LIMA, R. K.; CARDOSO, M. G. Família Lamiaceae: importantes óleos essenciais com ação biológica e antioxidante. *Revista Fitos*, v. 3, n. 3, p. 14-24, 2007.

MANSUR, J. S. et al. Determinação do fator de proteção solar por espectrofotometria. *An. Bras. Dermatol.*, v. 61, n. 3, p.121-124. 1986.

MEDEIROS, M. A. C. et al. Avaliação da atividade fotoprotetora do extrato etanólico de *Rhaphiodon echinus* Schauer. *Research, Society and Development*, Itabira, v. 9, n. 7, p. e585974410, maio 2020. Disponível em: <<https://rsd.unifei.edu.br/index.php/rsd/article/view/4410/3969>>. Data de acesso: 04 de junho de 2020.

PASTORE, J. F. B.; MOTA, M. C. A. *Rhaphiodon in Flora do Brasil 2020 em construção*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB8295>>. Acesso em: 15 jun. 2020.

PEREIRA, R. J.; CARDOSO, M. G. Metabólitos secundários vegetais e benefícios antioxidantes. *Journal of biotechnology and biodiversity*, v. 3, n. 4, 2012.

PIO, I. D. S. L. et al. Traditional knowledge and uses of medicinal plants by the inhabitants of the islands of the São Francisco river, Brazil and preliminary analysis of *Rhaphiodon echinus* (Lamiaceae). *Braz. J. Biol.*, São Carlos, v. 79, n. 1, p. 87-99, Jan. 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-69842019000100087&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 Jun. 2020.

POLONINI, H. C.; RAPOSO, N. R. B.; BRANDÃO, M. A. F. Fotoprotetores naturais como instrumento de ação primária na prevenção do câncer de pele. *Revista APS*, v. 14, n. 2, p. 216-223, 2011.

ROCHA, F. A. G. et al. O uso terapêutico da flora na história mundial. *Holos*, v. 1, p. 49-61, 2015.

SAYRE, R. M. et al. A Comparison of in vivo and in vitro testing of sunscreens formulas. *Photochemistry and Photobiology*, v. 29, n. 3, p.559-566. 1979.

SILVA, I. C.; MOURA, R. B. Espécies de Asteraceae e Lamiaceae usadas na medicina popular da região sudeste para problemas respiratórios: O que as evidências científicas indicam. *Revista Fitos*, v. 6, n. 1, p. 21-28, 2011.