

Avaliação da atividade fotoprotetora da *Schinopsis brasilienses* Engler

Silva,L.G.T^{1*}; Cabral,A.G.S²

¹Associação Caruaruense de Ensino Superior e Técnico – ASCES, Av. Portugal, 584, Universitário, CEP: 55016-901, Caruaru – PE, Brasil*gabrielaatrajano@gmail.com

²Docente do curso de Farmácia da Associação Caruaruense de Ensino Superior e Técnico – ASCES, Av. Portugal 584, Universitário, Caruaru – PE, Brasil

RESUMO: Os fotoprotetores são uma classe de produtos capazes de absorver, refletir ou retardar a radiação ultravioleta, a fim de evitar os malefícios e assim proteger a pele da exposição à luz solar. Uma vez que os flavonoides são apontados como um fator importante de proteção contra a radiação ultravioleta, alguns estudos concentram-se na avaliação fotoprotetora que algumas plantas, compostas por flavonoides, possam apresentar. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a atividade fotoprotetora do extrato das folhas de *Schinopsis brasiliensis* E. através de testes *in vitro* por espectrofotometria no ultravioleta, onde as análises foram feitas no extrato bruto e no extrato com o filtro FPS 30. A literatura descreva a presença de flavonoides nas folhas da *Schinopsis brasiliensis*, com isso os resultados foram promissores, pois mostraram que planta demonstrou uma absorção maior que o protetor solar já existente.

Palavras-chave: *Schinopsis brasiliensis*, flavonoides, protetores solares, fator de proteção solar.

ABSTRACT: “Sunscreen activity evaluation of *Schinopsis Brasiliensis Engler*”.

The photoprotective are a class of products capable of absorbing, reflecting or slow down the ultraviolet radiation, in order to avoid the dangers, to protect the skin from exposure to sunlight. Since the flavonoids are seen as an important factor of protection against ultraviolet radiation , some studies focus on the photoprotective avaluation that some plants, composed of flavonoids, may present. So, this work had an objective to evaluate the photoprotective activity of the extract from the leaves from *Schinopsis brasiliensis*. So, Through the vitro's test by ultraviolet spectrophotometry, where the analyzes were made in the crude extract and extract with filter SPF 30. The literature describe the presence of flavonoids in the leaves of *Schinopsis brasiliensis*, so the results were promising, because they showed that the leave showed a biggest absorption than the sunscreen already has.

Keywords: *Schinopsis brasiliensis*, flavonoids, sunscreen activity, ultraviolet radiation.

INTRODUÇÃO

Os fotoprotetores são uma classe especial de produtos para cuidados pessoais contendo ingredientes ativos, denominados filtros solares capazes de absorver, refletir ou retardar a radiação ultravioleta e assim proteger a pele da exposição à luz solar (Johncock, 2000). No Brasil, estes produtos são considerados cosméticos e regulamentados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Quanto ao Fator de Proteção Solar (FPS) e a radiação ultravioleta (UV), combinam-se

qualitativamente e quantitativamente os filtros solares para alcançar a proteção desejada. (Kim et al., 2010).

Fator de Proteção Solar (FPS) é um índice que representa a relação entre a quantidade mínima de radiação ultravioleta necessária para produzir um eritema na pele protegida pelo filtro solar e a quantidade necessária para produzir o mesmo eritema na pele desprotegida (Diffey, 2001). Em laboratórios, são feitos os testes de FPS *in vivo* aplicando uma camada homogênea sobre a pele na quantidade de 2mg/cm², e em condições padronizadas como: comprimento de ondas, distância da fonte que irradia a UV e o tipo de pele (Method, 2006).

Visto a atual tendência por cosméticos verdes, se destaca um interesse cada vez maior para o desenvolvimento de filtros baseados em produtos naturais (Santos, 2010). O uso de matérias-primas naturais que apresentam atividade fotoprotetora ou capacidade de potencializar o FPS destes filtros são alvos interessantes para pesquisas, uma vez que comprovada sua absorção, podem intensificar a proteção do produto (Nascimento et al., 2009).

Sendo assim, vários extratos e óleos de plantas têm sido utilizados em produtos cosméticos como filtros solares, devido à ação fotoprotetora (Violante et al., 2009). Mas, para que estes extratos sejam utilizados para esta finalidade há necessidade que os mesmos apresentem em sua composição, moléculas com estruturas semelhantes às dos filtros químicos sintéticos (Violante et al., 2009).

Segundo Souza et al., (2005) o teor de flavonoides é considerado importante para proteção das plantas frente aos raios ultravioleta (UV). Eles agem eliminando essa radiação absorvida de maneira inofensiva. Diante desta informação, uma opção é recorrer aos efeitos dos flavonoides, integrando extratos vegetais que

possuam essas substâncias em suas formulações com objetivo de obter produtos cosméticos voltados para o envelhecimento e a fotoproteção (Dal'belo, 2008). Além dos flavonoides, as antocianinas e os derivados do ácido cinâmico também têm capacidade de absorver radiação, apresentando assim, a filtração da mesma (Ramos et al., 2010).

A *Schinopsis brasiliensis* Engl. é uma planta pertencente à família Anacardiaceae, nativa do nordeste do Brasil. Anacardiaceae é constituída por cerca de 76 gêneros e 600 espécies, espécies desta família têm se mostrado bastante promissoras na busca de substâncias bioativas como flavonoides, terpenos, esteroides, xantonas e, principalmente, dos lipídios fenólicos e derivados (Correia et al, 2006). A baraúna, como é conhecida popularmente, apresenta porte arbóreo, podendo atingir até 12 m de altura, e 20 a 60 cm de diâmetro, com ramos providos de espinhos (Dantas et al, 2008). Ocorrendo em quase toda a área das caatingas da Bahia à Paraíba, com poucos representantes do Rio Grande do Norte ao Piauí (Andrade- Lima, 1989).

Estudo realizado por Chaves et al. (2008), verificou a presença de alguns compostos químicos como os taninos pirogálicos, fenóis, flavonoides, resinas e alcaloides, no extrato hidroalcóolico da *S. brasiliensis*. Também foi testado o perfil antimicrobiano que, apresentou efeito frente às cepas bacterianas *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e a levedura *Candida albicans*. A atividade antimicrobiana da *S. brasiliensis* encontrada no mesmo estudo pode estar relacionada com a presença de substâncias ativas como flavonoides e tanino. Tais constituintes químicos também podem ser responsáveis por uma possível atividade fotoprotetora que esta espécie possa apresentar (Chaves et al. 2008).

Baseado em estudos da literatura, nos quais os flavonoides têm propriedades fotoprotetoras, em favor da planta a que pertencem (Markhan et al., 1998) e que a *Schinopsis brasiliensis* é uma planta que apresenta flavonoides em sua composição (Chaves et al. 2008), este trabalho teve como objetivo avaliar a propriedade fotoprotetora do extrato obtido com as folhas, bem como, o estudo deste extrato em uma preparação fotoprotetora.

MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo longitudinal, descritivo e qualitativo, onde foi analisado o fator de proteção do extrato de *Schinopsis brasiliensis* E. e da incorporação deste em um protetor solar.

Material vegetal

As folhas foram coletadas no parque ambiental chamado baraúna (Caruaru, PE) no mês de fevereiro de 2016.

Obtenção do extrato etanólico

Realizado a partir da parte específica (folha) da planta, limpas por meio de água corrente, com posterior secagem em estufa de ar circulante à 40° C, durante duas a quatro semanas. Posteriormente o material foi triturado e pulverizado em moinho de facas elétrico (Tecnal, Modelo 680).

O material foi macerado durante quinze dias em álcool etílico (90° GL), na proporção de 5:1 (Etanol/ Água) (v/v), a temperatura ambiente. O filtrado foi submetido à evaporação lenta, sob pressão reduzida, à temperatura de 40° C, em aparelho evaporador rotativo (Fisaton, Modelo 802) até a concentração dos extratos.

Para a obtenção dos extratos secos, foi realizada a retirada dos solventes sob aquecimento em estufa, em temperatura inferior a 40° C.

Determinação do comprimento de onda máximo e da absorbância máxima do extrato seco

Para determinação do comprimento de onda máximo (λ_{\max}) e da absorbância máxima (λ_{\max}), o extrato seco foi diluído em álcool etílico absoluto PA, (50,0 mg/L e/ou 100mg/L p/v) e realizada varredura entre os comprimentos de onda de 260 a 400 nm, para verificar a absorção nas regiões ultravioleta A e B (UVA e UVB).

Determinação *in vitro* do Fator de Proteção Solar (FPS)

O FPS *in vitro* foi determinado pelo método espectrofotométrico descrito por Mansur (1986a). Como veículo, foi utilizada uma emulsão preparada pelo método a frio a partir de uma base auto emulsionante com mistura de emulsionantes, emolientes e polímero espessante (Hostacerin SAF - Clariant, Brasil) a 2%. A base foi adquirida de uma farmácia de manipulação no Fator de Proteção Solar 30, na forma de creme. Este mesmo veículo foi empregado como controle, onde se incorporou 7,5% (p/p) do filtro solar UVB, metoxicinamato de etilhexila (Escalol 557 - ISP, Brasil).

Soluções alcoólicas de 10% (p/v) do extrato seco também foram incorporadas na emulsão e esta foi diluída em álcool etílico absoluto PA como descrito anteriormente. Também foi incorporado o extrato da planta ao filtro solar, onde o mesmo foi adicionado nas cubetas para determinação do fator de proteção.

As leituras espectrofotométricas foram realizadas no espectrofotômetro UV/VIS (FEMTO, modelo 800XI) em cubeta de quartzo de 1,0 cm caminho óptico, na faixa

de 290 a 320 nm com intervalos de 5nm. As absorvâncias obtidas foram adicionadas na equação (Mansur, 1986a), obtendo-se o FPS espectrofotométrico *in vitro*.

O álcool etílico absoluto foi utilizado como branco e o experimento realizado em triplicata. A emulsão (veículo) aditivada ou não com o metoxicinamato de etilhexila também foi submetida à varredura nas mesmas condições padronizadas para os extratos vegetais.

Os resultados foram calculados pelos valores originais e expressos como a média e o desvio padrão.

Avaliação da atividade fotoprotetora

A atividade fotoprotetora foi avaliada *in vitro* através de um espectrofotômetro Hitachi U-2001, com cubetas de quartzo de 1 cm de caminho óptico.

Para traçar os espectros, os extratos moles das folhas foram ressuspensos em etanol absoluto a 1,67%. Em seguida, as soluções etanólicas obtidas foram incorporadas em propilenoglicol (0,80 mg de extrato/mL de propilenoglicol). Finalmente, 20 µL desta solução glicólica foram diluídos em 4,00 mL de uma solução propilenoglicol/etanol absoluto 1:1, resultando em soluções de concentração de 4,15 µg de extrato/ mL. Estas concentrações foram utilizadas uma vez que concentrações maiores não possibilitavam a visualização, no gráfico, do pico de absorvância das soluções. A solução solvente propilenoglicol/etanol absoluto 1:1 foi utilizada como branco.

A leitura das absorvâncias foi feita entre os comprimentos de onda de 200 a 400 nm, faixa na qual se situa o comprimento de onda da radiação ultravioleta (Bobin et al, 1995).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Seguindo a propensão de usar na produção de cosméticos produtos naturais, têm sido desenvolvidas muitas pesquisas com o objetivo de verificar a ação fotoprotetora de extratos e óleos vegetais que contêm alguns constituintes como flavonoides, taninos, antraquinonas, alcaloides e os polifenóis em sua formulação (Bobin et al, 1994). Com avaliação da atividade fotoprotetora do extrato de *S. brasiliensis*, através da análise espectrofotométrica, foram obtidos os resultados apresentados na Figura 1.

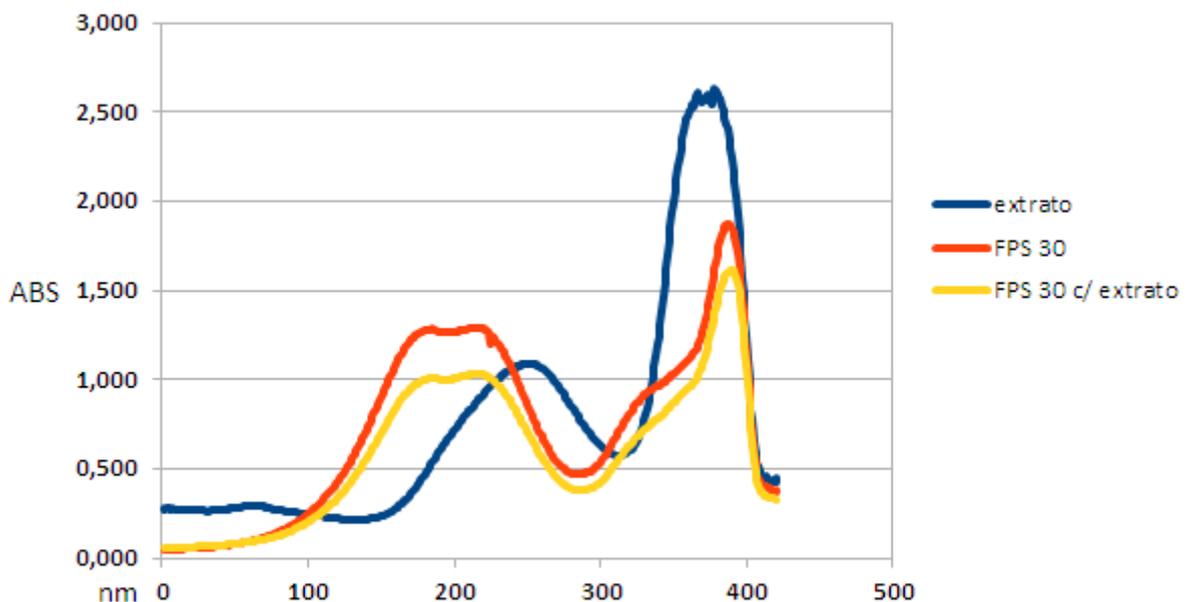


FIGURA 1: Espectrofotometria do extrato etanólico bruto da *S. Brasiliensis* e do filtro solar FPS 30 com e sem o extrato.

A partir da Figura 1, verificou-se que o pico de absorção dos extratos testados situa-se em torno de 250-380 nm. Sendo assim, esse resultado é significativo para utilização desse extrato em produtos fotoprotetores, uma vez que a faixa de radiação situa-se entre 290-400 nm (Bobin et al,1995), e a absorbância encontrada na faixa de fotoproteção foi maior para o extrato bruto que o protetor solar sozinho ou

incorporado com o extrato. A absorção do protetor FPS 30 acrescido do extrato foi menor que o protetor FPS 30 sozinho, isso provavelmente devido à presença de filtros físicos, neste caso, o dióxido de Titânio, presente na formulação.

Os constituintes químicos já relatados no extrato hidroalcoólico de *S. brasiliensis*, como os taninos pirogálicos, fenóis, flavonoides, resinas e alcaloides, (Chaves et al. 2008), corroboram com os relatos da literatura que os flavonoides e outros compostos fenólicos possuem propriedades fotoprotetoras, em favor da planta a que pertencem (Markhan et al., 1998). Os resultados obtidos foram promissores, pois demonstrou uma absorção maior para a planta, que o protetor solar já existente.

Portanto, através da análise por espectrofotometria, nas condições já descritas, o extrato das folhas da *Schinopsis Brasiliesis* Engler poderá ser utilizado para o preparo de um produto fotoprotetor, uma vez que os comprimentos de onda da máxima absorção apresentados por esse extrato corresponde aos comprimentos de onda das radiações ultravioleta A e B. Entretanto, outros estudos podem ser feitos com o extrato desta planta e outros protetores que não contenham filtros físicos para saber se o incremento seria maior.

REFERÊNCIAS

ANDRADE-LIMA, D. Plantas das Caatingas. **Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v.38, n.1, p. 243, Jan/Fev.1989.

BOBIN, M. et al. Propriedades de absorção UVA/UVB de produtos naturais. **Cosmetic & Toiletries (edição em português)**, João Pessoa, vol.19 n.2, Apr./Jun.1995.

CHAVES, T. et al. Atividade antimicrobiana das folhas de *Schinopsis brasiliensis* Engler. **Revista de Biologia e Farmácia**. João Pessoa, v.5, n.2, 2008.

CORREIA, S. et al. Metabólitos secundários de espécies de Anacardiaceae. **Química Nova**, São Paulo, v.29, n.6, Dez. 2006.

DAL'BELO, S. **Avaliação da eficácia fotoprotetora, penetração cutânea e segurança de formulações cosméticas contendo extratos de chá verde e Ginkgo biloba**. Tese (Doutorado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

DANTAS, B. et al. Alterações bioquímicas durante a embebição de sementes de baraúna (*Schinopsis brasiliensis* Engl.). **Revista Brasileira sementes**, Londrina, v.30, n.2, Mai. 2008.

DIFFEY B. Sunscreen isn't enough. **Journal of Photochemistry and Photobiology B Biology**, São Paulo, v.64, p.105-108, Fev. 2001.

JOHNCOCK, W. Sunscreen interactions in formulations. **Cosmetic & Toiletries**, São Paulo, v.12, p. 40-50, Ago. 2000.

KIM, S. et al. The relation between the amount of sunscreen applied and the sun protection factor in Asian skin. **Journal of the American Academy of Dermatology** São Paulo, v.62, n.2, p. 218-222, Mai. 2010.

MARKHAN, K. et al. Avaliação da atividade fotoprotetora da *Achillea millefolium* L. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. João Pessoa, vol.15 n.1, Jan./Mar. 1998.

MANSUR JS. Correção entre a determinação do fator de proteção solar em seres humanos e por espectrofotometria. **Anais Brasileiros de Dermatologia**. São Paulo, v.61, p.121-124, Nov. 1986.

METHOD R. International Sun Protection Factor Test. **Cosmetics Europ**. v.3, p.191-197, n.1, Dez. 2006. Disponível em:

<http://www.colipa.eu/publications/guidelines.html?view=item&id=21>. Acesso em: 18 de Mar. 2016.

NASCIMENTO, C. et al. Incremento do FPS em formulação de protetor solar utilizando extratos de própolis verde e vermelha. **Revista Brasileira de Farmácia**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, p.334-339, Out. 2009.

RAMOS, M. et al. Avaliação da atividade antissolar e estudos preliminares de fotodegradação da própolis. **Revista Fitos**, São Paulo, v. 5, n. 03, Out. 2010.

SANTOS, J. Antioxidantes de origem vegetal em cosméticos. **Cosmetics & Toiletries**, São Paulo, v. 22, p.46-52, Mai./Jun. 2010.

SOUZA, T. et al. Avaliação da atividade fotoprotetora de *Achillea millefolium* L. (Asteraceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 15, n. 1, p. 36-38, Out. 2005.

VIOLANTE, I. et al. Avaliação in vitro da atividade fotoprotetora de extratos vegetais do cerrado de Mato Grosso. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 19, n.2, p. 452-457, Out. 2009.