

## POTENCIAL ANTIOXIDANTE E DE PROTEÇÃO AO UVB DE EMULSÃO CONTENDO A FRAÇÃO HIDROMETANÓLICA DE *Eugenia gracillima* Kiaersk.

Thayla Giovana Nunes (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Yvine de Souza Moraes (PCF/UEM), Maria da Conceição Torrado Truiti (Orientadora), e-mail: mcttruiti@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências da Saúde/ Maringá, PR.

### Ciências da Saúde - Farmácia

**Palavras-chave:** Insumos vegetais fotoquimioprotetores, antioxidante, fator de proteção solar.

### Resumo:

A aplicação tópica de formulações contendo insumos vegetais fotoquimioprotetores é uma estratégia interessante para o cuidado da pele. O objetivo deste trabalho foi desenvolver e avaliar, por espectrofotometria, o potencial antioxidante e de proteção à radiação ultravioleta-B (UVB) de emulsão contendo a fração hidrometanólica (FM) obtida das folhas de *Eugenia gracillima* Kiaersk.. Foram desenvolvidas emulsões com FM 1% (EFM), com homossalato – HMS 8% e com FM 1% mais HMS 8%. EFM mostrou estabilidade, boa atividade antioxidante (método do DPPH – IC<sub>50</sub> 1,68 mg de emulsão/mL) e capacidade fotoprotetora (fator de proteção solar – FPS 0,29). Foi verificado ainda que o aumento da concentração de FM e/ou a associação com o filtro químico HMS pode melhorar o FPS da formulação. Os resultados obtidos indicam que FM é um insumo vegetal promissor para o desenvolvimento de produtos destinados à prevenção de danos oxidativos causados ou agravados pelos raios UVB.

### Introdução

A produção exacerbada de espécies reativas de oxigênio (ERO), devido à exposição intensa e constante da pele à radiação ultravioleta (UV), pode levar ao estresse oxidativo, associado a diferentes alterações cutâneas, como fotoenvelhecimento e câncer de pele (GODIC et Al., 2014)

Insumos vegetais ricos em substâncias fenólicas são promissores para o desenvolvimento de formulações tópicas destinadas à fotoquimioproteção, uma vez que esses compostos, além de antioxidantes, são capazes de absorver a radiação UV. Insumos vegetais obtidos de *Eugenia gracillima* Kiaersk. (Myrtaceae), em especial as frações hidrometanólica (FM) e acetato de etila, apresentaram alto teor de fenólicos totais e ótima capacidade

antioxidante (MORAES; NAKAMURA; TRUITI, 2018; MORAES; IWANAGA; TRUITI, 2018). Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a atividade antioxidante e de proteção à radiação UVB de emulsão tópica contendo a FM obtida das folhas de *E. gracillima*.

## Materiais e métodos

A partir de uma emulsão base (EB) não iônica O/A (composição: água, estearato de octila, óleo mineral, palmitato de cetila, propilenoglicol, monoestearato de glicerila, triglicerídeos cáprico/caprílico, álcool cetosteárico 20 OE, álcool cetílico, imidazolinidil ureia e hidroxietilcelulose) foram desenvolvidas: EFM (contendo FM 1%), EHMS (contendo homossalato – HMS 8%) e EFM-HMS (contendo FM 1% e HMS 8%). EB e EFM foram submetidas ao estudo da estabilidade (amostras foram armazenadas por 90 dias em temperatura ambiente,  $6 \pm 2$  °C,  $40 \pm 2$  °C / 75% UR e ciclo  $6 \pm 2$  °C/ $40 \pm 2$  °C e 75% UR). Os parâmetros avaliados foram: características organolépticas, pH e perda de água. O fator de proteção solar (FPS) de soluções etanólicas de diferentes concentrações da FM e das formulações desenvolvidas (0,31 mg/mL) foi determinado por espectrofotometria, segundo Mansur e colaboradores (1986), com modificações. A atividade antioxidante da EFM foi avaliada pelo método fotocolorimétrico do radical livre estável DPPH\* (LANGE; HEBERLÉ; MILÃO, 2009).

## Resultados e Discussão

A EFM mostrou potencial antioxidante (método do DPPH – IC<sub>50</sub> 1,68 ± 0,01 mg de emulsão/mL), o que não foi verificado para a emulsão base. Convertendo o resultado para µg de FM/mL, obtêm-se para EFM IC<sub>50</sub> 16,8 µg de FA/mL, próximo ao valor apresentado pela FM (IC<sub>50</sub> 15,58 µg/mL). EFM apresentou pH 5,0, compatível com a pele. EB e EFM não apresentaram variações importantes nos parâmetros avaliados no estudo da estabilidade.

A metodologia de Mansur e colaboradores (1986) para determinação *in vitro* do FPS foi desenvolvida de maneira que uma emulsão contendo HMS 8% tenha FPS 4,00. A concentração de 0,31 mg de EHMS/mL de etanol apresentou FPS 3,86 ± 0,03. Essa concentração foi então utilizada nas análises.

Os espectros de absorção no UV (200 a 400 nm) das soluções etanólicas de FM, nas concentrações correspondentes a 1 a 5% de FM em 0,31 mg da emulsão (0,0031 mg/mL – 0,0155 mg/mL), indicam que FM absorve na região do UVB e que essa absorção intensifica com o aumento da concentração (Figura 1).

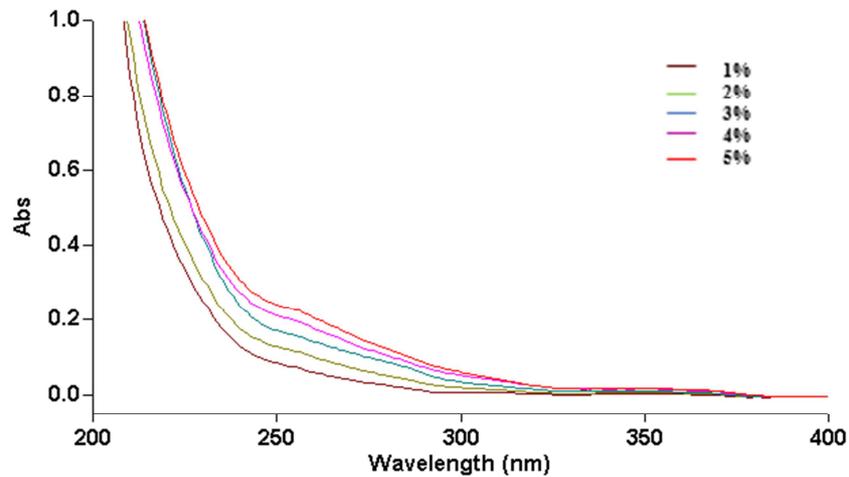


Figura 1 – Espectros de absorção óptica na região do UV (200 a 400 nm) das soluções etanólicas de FM nas concentrações 0,0031 – 0,0155 mg/mL, correspondentes a 1 – 5% de FM em 0,31 mg de emulsão.

EB não apresentou FPS. As soluções de FM (0,0031 mg/mL) e de EFM (0,31 mg/mL) apresentaram o mesmo FPS  $0,29 \pm 0,01$ , indicando que a incorporação de FM na emulsão não alterou sua capacidade de absorção do UVB. EFM-HMS, contendo FM e o filtro químico HMS, apresentou FPS  $4,25 \pm 0,13$ , mostrando que essa associação promoveu aumento da capacidade de absorção da formulação na região do UVB, em comparação com EHMS (Figura 2).

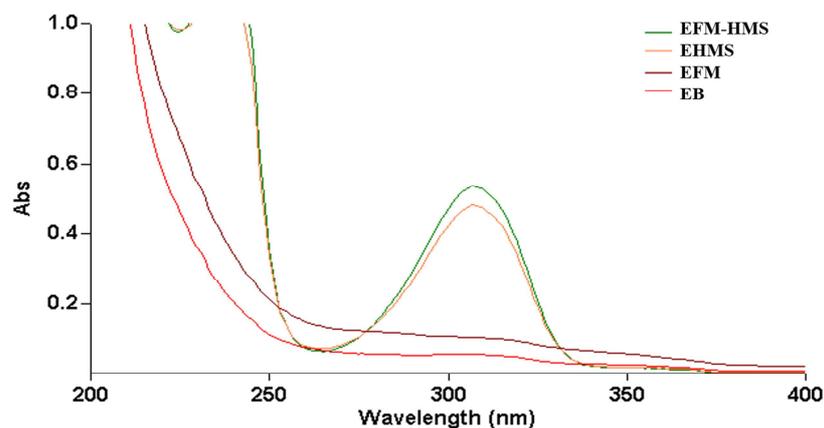


Figura 2 – Espectro de absorção óptica na região do UV (200 a 400 nm) das soluções etanólicas (0,31 mg/mL) das emulsões base (EB), contendo HMS 8% (EHMS), FM 1% (EFM), FM 1% + HMS 8% (EFM-HMS).

## Conclusões

O conjunto dos resultados obtidos indica que EFM apresenta estabilidade, atividade antioxidante e capacidade de absorver a radiação UVB, e que a associação da FM com filtros solares sintéticos pode, além de conferir potencial antioxidante, melhorar a capacidade fotoprotetora. Assim, a FM pode ser considerada um insumo vegetal promissor para o desenvolvimento de formulações tópicas destinadas ao cuidado da pele.

## Agradecimentos

Fundação Araucária e DFA/UEM.

## Referências

GODIC, A.; POLJSK, B.; ADAMIC, M.; DAHMANE, R. Review Article: The Role of Antioxidants in Skin Cancer Prevention and Treatment. **Hindawi Publishing Corporation- Oxidative Medicine and Cellular Longevity**. 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1155/2014/860479>>. Acesso em: 10 ago 2020.

LANGE, M.K.; HEBERLÉ, G.; MILÃO, D. Avaliação da estabilidade e atividade antioxidante de uma emulsão base não-iônica contendo resveratrol. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 45, n. 1, p. 145-50, 2009.

MANSUR, J. S.; BREDER, M. N. R.; MANSUR, M. C. A.; AZULAY, R. D. Determinação do fator de proteção solar por espectrofotometria. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 61, n. 3, p. 121-124, 1986.

MORAES, Y. S.; NAKAMURA, C. V.; TRUITI, M. C. T. Total phenolic content of plant materials obtained from *Eugenia gracillima*. **Annals of the I International Meeting of Pharmaceutical Sciences, IX Annual Seminar of the Pharmaceutical Sciences Graduate Program (PCF) and I Annual Seminar of the Pharmaceutical Assistance (PROFAR)**, Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2018, p. 111.

MORAES, Y. S.; IWANAGA, C. C.; TRUITI, M. C. T. Antioxidant capacity of *Eugenia gracillima*. **Annals of the I International Meeting of Pharmaceutical Sciences, IX Annual Seminar of the Pharmaceutical Sciences Graduate Program (PCF) and I Annual Seminar of the Pharmaceutical Assistance (PROFAR)**, Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2018, p. 112.