

# POTENCIAL FOTOPROTETOR DE EXTRATOS E SUBSTÂNCIAS ISOLADAS DOS FUNGOS ENDOFÍTICOS *XYLARIA SP.* e *ANNULOHYPOXYLON STYGIUM* E DE ALGAS ANTÁRTICAS

Gabriela T. Amaral<sup>1</sup>, Renata S. N. Tavares<sup>2</sup>, Olívia M. C. Maciel<sup>3</sup>, Pio Colepicolo Neto<sup>4</sup>, Hosana M. Deboni<sup>5</sup>, Lorena R. G. Cordeiro<sup>6</sup>

1. Estudante de IC da Fac. De Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto-FCFRP-USP; \*[gabriela.timotheo.amaral@usp.br](mailto:gabriela.timotheo.amaral@usp.br)

2. Estudante de Pós Graduação do Lab. de Tecnologia de Cosméticos, FCFRP-USP, Ribeirão Preto/SP

3. Estudante de Pós Graduação do Lab. de Química Orgânica do Ambiente Marinho-NPPNS, FCFRP-USP, Ribeirão Preto/SP

4. Pesquisador do Depto. de Bioquímica, IQ-USP, São Paulo/SP

5. Pesquisadora do Depto. de Física e Química-NPPNS, FCFRP-USP, Ribeirão Preto/SP

6. Pesquisadora Depto. de Ciências Farmacêuticas, FCFRP-USP, Ribeirão Preto/SP

*Palavras Chave:* fungos endofíticos, macroalgas, fotoproteção

## Introdução

O uso de filtros solares é muito difundido em todo o mundo devido à prevenção dos danos provocados pela radiação solar. Contudo, esses compostos podem ser fotoinstáveis e, em sua maioria, protegem apenas contra a radiação UVB. No ambiente marinho, em especial as algas marinhas, adversidades do ambiente relacionadas, principalmente, a exposição solar, aumentam as defesas naturais contra os raios UV por meio da produção de metabólitos secundários que podem absorver/refletir os raios solares, ou agir como antioxidantes. Estas substâncias podem ser produzidas pelas próprias algas ou por fungos endofíticos a elas associados. Assim, o objetivo do presente estudo foi investigar o potencial fotoprotetor de extratos, frações e substâncias isoladas dos fungos endofíticos *Xylaria sp.* e *Annulohyphoxylon stygium*, associados à alga vermelha *Bostrychia radicans* e também de espécies de algas originárias da Antártica: *Palmaria decipiens*, *Monostroma hariotii*, *Desmarestia anceps* e *Gigartina skottsbergii*. Também foi realizado um screening de cinco fungos endofíticos isolados destas algas antárticas. A investigação do potencial fotoprotetor foi realizada por meio da avaliação da absorção na região do UV e visível, fotoestabilidade por espectroscopia de absorção na região do UV e segurança, empregando-se o ensaio de fototoxicidade em fibroblastos 3T3 NRU PT (OECD TG 432) para a determinação da viabilidade celular na presença e ausência da radiação.

## Resultados e Discussão

Três frações obtidas a partir do endófito *Xylaria sp.* (frações E, F e G, obtidas a partir do fracionamento do extrato por Cromatografia Líquida a Vácuo - CLV) apresentaram absorção na região do UV, porém apenas a fração "E" foi considerada fotoestável no estudo de fotodegradação. Entretanto, esta mesma fração foi considerada cito e fototóxica (EC50-UV: 16,7µg/mL, MPE:0,280), segundo o teste de fototoxicidade 3T3 NRU PT.

Três frações obtidas a partir do endófito *A. stygium* (frações C, E e F, obtidas por CLV) apresentaram absorção na região do UVB, e apenas a fração "C" foi considerada fotoinstável. As frações "C" e "E" foram consideradas fototóxicas (MPE 0,542 e 0,468, respectivamente), enquanto a fração "F" foi considerada provavelmente fototóxica (MPE: 0,103). As frações "E" e "F" foram subfracionadas por CLAE semi-preparativa, e foram isolados, das frações SE3 e SF3 consideradas não citotóxicas ou fototóxicas (MPE: 0,025 e 0,093, respectivamente), uma substância aromática com um dos substituintes sendo metilenodioxílico e uma substância

heterocíclica, nitrogenada inédita contendo grupos cromóforos conjugados sendo ambas as substâncias consideradas promissoras para uso em fotoprotetores.

As algas *P. decipiens*, *M. hariotii* e *D. anceps* apresentaram absorção na região do UVA e UVB e na região do visível, próximo a 650 nm. O extrato orgânico da alga *M. hariotii* foi então fracionado, e através da análise espectral foi possível concluir que os cromóforos responsáveis pela absorção se encontram nas frações A2F11 e A2F12, porém ambas foram consideradas fotoinstáveis. O extrato da alga *D. anceps*, que apresentou absorção significativa na região do UVA e UVB e foi considerado fotoestável nas regiões do UVB e visível, também foi fracionado, porém o extrato e todas as frações de maior absorção foram considerados foto e citotóxicos (MPE entre 0,167 e 0,478). No entanto, uma fucoxantina com absorção no UVA foi isolada da fração A3F15 e está sendo identificada estruturalmente. Essa substância pode ser um promissor ativo clareador e anti-aging.

## Conclusões

- A fração "E" do endófito *Xylaria sp.* apresentou alta absorção na região do UVB e se mostrou fotoestável, porém cito e fototóxica.
- Duas subfrações do fungo *A. stygium* se mostraram não cito/fototóxicas e são provenientes de frações fotoestáveis; duas substâncias foram isoladas, sendo uma delas inédita, e foram consideradas potenciais ativos para fotoproteção no UVB.
- Foi isolada uma fucoxantina, com absorção no UVA, da alga antártica *D. anceps*, um possível agente clareador e anti-aging.

## Agradecimentos



LIEBSCH, M.; SPIELMANN, H.; PAPE, W.; KRUL, C.; DEGUERCY, A.; ESKES, C. UV-induced effects. *Altern Lab Anim*, v.33, p.131-146, 2005.  
 GASPARD, L.R.; MAIA CAMPOS, P.M.B.G. Evaluation of the photostability of different UV filters associations in a sunscreen. *Int J Pharm*, v.307, n.2, p. 123-128, 2006.  
 GASPARD, L. R.; THARMANN, J.; MAIA CAMPOS, P.M.B.G.; LIEBSCH, M.; Skin phototoxicity of cosmetic formulations containing photounstable and photostable UV-filters and vitamin A palmitate. *Toxicology in Vitro* 27, p.418-425, 2013.