

Fotoinativação *in vitro* de *T. rubrum* com azul de metileno: Desenvolvimento de fontes de irradiação com LED de alta potência.

Lucas F. Paula^{*1} (PG), Renata O. Santos¹ (IC), Bruno P. Garcês¹ (IC), Henrique D. de Menezes¹ (PG), Diógenes S. Rodovalho² (PG), Flávia de S. Ferreira¹ (IC), André M. Fonseca¹ (TC), Alexandre D. Araújo Neto¹ (PG), Jonas R. de Britto² (PQ), Erick G. França¹ (IC), Marselha P. Ceolin¹ (IC), João B. Vieira Junior² (PQ), Domingos S. de Miranda¹ (PQ), Carlos Alberto de Oliveira¹ (PQ).

¹ Laboratório de Bioquímica e Fotobiologia – LABIOFOT, Instituto de Química – IQUFU – UFU

² Laboratório de Eletrônica de Potência – Faculdade de Engenharia Elétrica – FEELT – UFU

*msc_lucasferreira@yahoo.com.br

Palavras Chave: Dispositivos de irradiação, *Trichophyton rubrum*, LED, Azul de Metileno.

Introdução

A Onicomicose é uma infecção fúngica causada principalmente pelo dermatófito *Trichophyton rubrum*. O tratamento convencional normalmente mostra-se bastante insatisfatório em virtude de diversos fatores como custo e eficiência.

A fotoinativação mostra-se vantajosa na irradiação de microorganismos além de não apresentar desvantagens significativas.

O objetivo deste trabalho foi observar a eficiência do uso de dispositivos de LED de alta potência¹ na fotoinativação de *T. rubrum*, utilizando como fotosensibilizador o azul de metileno (AM).

Resultados e Discussão

Foram obtidas microfotografias das estruturas vegetativas e reprodutivas do *T. rubrum* mediante a coloração por azul de metileno (Fig. 1 e 2).

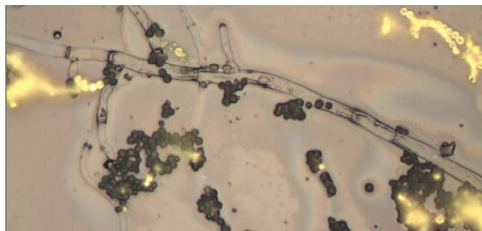


Figura 1. Coloração das estruturas reprodutiva do *T. rubrum* por AM.



Figura 2. Coloração das estruturas vegetativa do *T. rubrum* por AM.

Após a irradiação, observaram-se inibições significativas no crescimento do dermatófito (Fig. 3). O sucesso na fotoirradiação é atribuído tanto à alta afinidade do AM pela estrutura reprodutiva quanto à boa intensidade e localização do $\lambda_{\text{máx}}$ de emissão do LED na faixa de absorção do AM (Fig. 4).

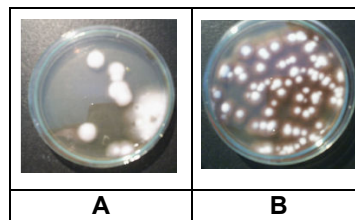


Figura 3. Colônias de *T. rubrum* no escuro (B - Controle) e após a fotoinativação (A).

Os espectros de emissão dos dispositivos e da absorção do AM estão dispostos na **Figura 4**.

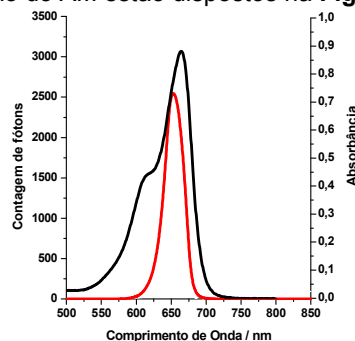


Figura 4. Absorção do AM (preto) sobreposta à emissão do dispositivo (vermelho).

Todos LED foram ligados em série numa fonte chaveada cujo conversor realiza o controle de corrente através do feedback do sinal de saída.

Conclusões

Os resultados exibiram a eficiência do LED de alta potência e AM em fotoinativação do *T. rubrum*. Estudos complementares também demonstraram que este LED é comparativamente superior aos demais LED convencionais neste tipo de aplicação.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq e a FAPEMIG pelos auxílios prestados.

¹ de Paula, L. F.; Santos, R. O.; Menezes, H. D.; de Britto, J. R., Vieira Junior, J. B., Filho, P. P. G.; Oliveira, C. A. J. C. J. Braz.. Chem. Soc. 2010, no prelo.