



XI Congresso Brasileiro de Física Médica

<http://www.abfm.org.br/rp2006/index.asp>

14 a 17 de Junho de 2006 - Ribeirão Preto - SP

Desenvolvimento de uma fonte luminosa baseada em lâmpadas halógenas para aplicações na fotobiologia e fotomedicina.

Fonzi, W.¹; Borissevitch, I.²; Aziani, J. L.³; Navas, E. A.³; Munhoz, C.⁴.

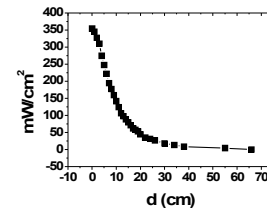
¹Mestrando Departamento de Física e Matemática (DFM/USP), Ribeirão Preto, Brasil. ²Professor Doutor do Departamento de Física e Matemática (DFM/USP), Ribeirão Preto, Brasil. ³Técnicos do Departamento de Física e Matemática (DFM/USP), Ribeirão Preto, Brasil. ⁴Empresa Dycron, Ribeirão Preto, Brasil.

Introdução: As fontes de luz geralmente aplicadas nas áreas de fotobiologia e fotomedicina são lasers e, recentemente, os LEDs de alta potência. Essas fontes possuem várias características vantajosas, tais como: feixe de luz não divergente e alta intensidade. Por outro lado elas também possuem algumas desvantagens como: alto preço e alto custo de manutenção. Neste aspecto fontes de luz, baseadas nas lâmpadas de filamento, especialmente na versão halógena, podem competir com sucesso com os lasers e LEDs. A adequação dessas fontes para aplicação em fotoquimioterapia já foi demonstrada para tratamento de alguns tipos do câncer [1]. Nesse trabalho apresentamos uma fonte de luz que foi desenvolvida baseada em lâmpadas halógenas que possa suprir as necessidades das aplicações fotobiológicas e fotomédicas.

Método: Desenvolvimento experimental em laboratório e posterior construção de um protótipo, tomando por base as características básicas de qualquer fonte luminosa que são: o espectro da emissão, a potência emitida e a distribuição espacial da potência emitida. Para a realização das medidas foi utilizado um medidor de potência (CW Laser Power Meter modelo 407A).

Resultados: Foi medida a distribuição espacial de fluxo luminoso em função da distância da fonte e da variação angular em relação ao eixo da simetria. Os valores encontrados para o fluxo luminoso em função da distância estão apresentados no gráfico.

Discussão e Conclusões: O fluxo luminoso típico aplicado em fotoquimioterapia é $\approx 50\text{mW/cm}^2$ [2]. Uma desvantagem apresentada é alta intensidade da radiação térmica, que pode produzir o aquecimento do objeto sob irradiação ou até mesmo causar queimaduras se for superior a 150mW/cm^2 [2], para solucionar este problema utilizamos um filtro térmico de água que tem alta capacidade de absorver a energia térmica e praticamente não diminui o fluxo da luz na região entre 400 – 800nm. Como podemos verificar no gráfico o fluxo luminoso máximo medido é cerca de 350mW/cm^2 , ou seja, acima do que é necessário para as aplicações. Desse modo é possível aplicar os filtros coloridos para escolher a faixa espectral adequada para irradiação sem prejudicar a eficiência da fonte.



Referências:

[1] A.S.Ito; J.P.Tardivo; etc – Treatment of lesions using methylene blue and RL50 light source – Photodiagnosis and Photodynamic Therapy –(2004) 1, 345-346;

[2]-C.A.Morton; S.B.Brown; etc - Guidelines for tropical photodynamic therapy - British Journal of Dermatology –(2002);146: 552-567;