

A FUNCIONALIDADE E APLICABILIDADE DA LÂMPADA DE MOSER COM A INTRODUÇÃO DE DIFERENTES PIGMENTOS NATURAIS

Autoras: Isabella Ribeiro, Luana Felipe, Tayna Velho

Orientador: Michael Filardi Coorientador: Luiz Carlos Sartoreli Filho, Guilherme Huet
Cotia, São Paulo, Brasil.

PROBLEMÁTICA

Como divulgar o processo de iluminação natural em garrafas PET e introduzir pigmentos naturais, visando a obtenção de lâmpadas coloridas e agregando princípios de cromoterapia?

HIPÓTESE

É possível obter soluções com pigmentos naturais de diferentes tonalidades a partir da refração da luz em água.

INTRODUÇÃO

A partir da crise elétrica de 2002 no Brasil, o mecânico mineiro Alfredo Moser teve a ideia de aproveitar garrafas PET, água e cloro como focos de luz para iluminar sua casa e seu bairro durante o dia. A ideia simples, porém criativa deu tão certo que hoje ilumina bairros carentes ao redor do mundo, beneficiando mais de 1 milhão de pessoas (BBC, 2013). A partir dessa descoberta, surgiu a curiosidade e o interesse por uma inovação sustentável com a produção de soluções pigmentosas aplicadas à lâmpada de Moser. O desejo de inová-las, poderá trazer benefícios à comunidade quando agregadas aos princípios da cromoterapia.

OBJETIVO

Obter soluções estáveis do ponto de vista químico, físico e biológico a partir da introdução dos pigmentos naturais, visando a preparação de lâmpadas de Moser coloridas.

METODOLOGIA

Etapa I - Essa etapa constou da montagem de três lâmpadas de Moser com diferentes padrões cromáticos (verde, violeta e laranja), de pigmentos naturais. O material biológico foi obtido por meio de coletas em áreas abertas do Colégio Sidarta onde foram coletadas 30g de vegetais para o preparo de soluções concentradas e diluídas com folhas de *Eugenia uniflora* (pitanga) e sementes de *Bixa orellana* (urucum) que foram trituradas e preparadas com 150 ml de água e na sequência filtradas. A solução contendo o pigmento foi diluída em 2l de água na garrafa PET, com aproximadamente 1 ml de cloro, medida obtida a partir de testes de concentração.

Etapa II - A etapa II constou da preparação de novas soluções a partir da seleção e separação de pigmentos presentes em folhas de pitangueira (*Eugenia uniflora*); sementes de urucum (*Bixa orellana*); folhas de espinafre (*Spinacia oleracea*) e casca de *Allium cepa* (cebola branca) por meio de um processo de extração por solventes. As soluções foram acondicionadas em recipientes de garrafa PET transparente de 500 ml, obtendo-se três soluções para cada tipo de pigmento extraído. Para o estudo da estabilidade, as soluções foram mantidas durante um período de três semanas em locais distintos para a observação dos seguintes parâmetros: turvação; coloração; transparência e presença de microrganismos. Após a identificação da solução que apresentou maior estabilidade, essa foi submetida a observação utilizando um Arduino com sensor de luminosidade, inserido em um protótipo para a obtenção de dados da refração dos pigmentos introduzidos na lâmpada.



Figura 1. Apresentação dos resultados - Etapa I - na Feira do Conhecimento 2015



Figura 2. Coleta de material vegetal realizado na etapa II

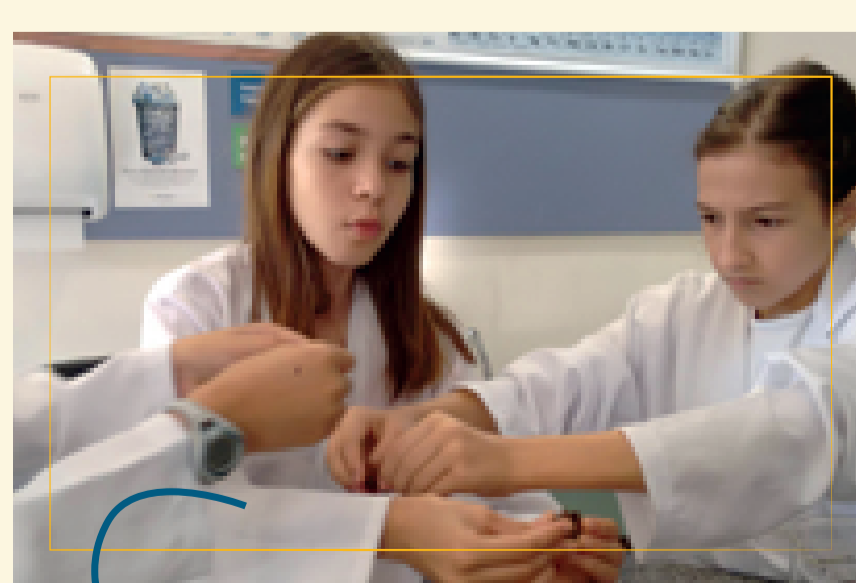


Figura 3. Preparação e seleção de material biológico na etapa II



Figura 4. Protótipo com a lâmpada de Moser colorida e sensores



Figura 5. Verificação da luminosidade no protótipo com a lâmpada de Moser colorida

RESULTADOS

Os resultados indicaram variações em alguns parâmetros que foram observados nas soluções abaixo:



Figura 6. Solução pigmentosa de *Eugenia uniflora*



Figura 7. Solução pigmentosa de sementes de *Bixa orellana*



Figura 8. Solução pigmentosa de *Bixa orellana* (pó)



Figura 9. Solução pigmentosa de *Allium cepa*.



Figura 10. Solução pigmentosa de *Spinacea oleracea*

CONCLUSÃO

Foi utilizado um sistema eletrônico baseado no Arduino para o monitoramento da luminosidade e verificação da efetividade da refração da luz no interior da caixa, medindo-se a luminosidade em diversos pontos. Na comparação entre o uso da ampola sem líquido e com líquido, observou-se valores de luminosidade maiores no interior da caixa com a utilização do líquido na ampola, enquanto que sem o uso do líquido, a luminosidade era maior apenas no ponto que recebia a luz diretamente (sob o buraco). Assim, a réplica proposta mostrou-se eficiente para iluminação do ambiente. Nas próximas etapas de pesquisa será avaliada a diferença de luminosidade observada no interior da caixa com o uso de diferentes soluções. Além disso, pretende-se verificar a luminosidade derivada de soluções com diferentes espectros cromáticos, com a utilização de um sensor de cor (ou com filtros de papel celofane).

BIBLIOGRAFIA

AZEEMI, S.T.Y. & RAZA, S.M. A Critical Analysis of Chromotherapy and Its Scientific Evolution. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2005 Dec; 2(4): 481-488.

VIEIRA, J.H. Lâmpadas Moser. *Anais 63º Reunião Anual da SBPC*.