

# CONCEITOS DE ÓPTICA PARA ESTUDO DE MATERIAIS FLUORESCENTES E FOSFORESCENTES

Francisco Rogério A. da Silva e Maria Camila de Aquino Silva

Escola Estadual Professora Terezinha Miguéis

VIVER  
CIÊNCIA  
CIÊNCIA UNINDO SABERES



## RESUMO

Um experimento sobre óptica, construído pelos alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Terezinha Miguéis, ilustra a diferença temporal entre a emissão de luz de um material fluorescente e fosforescente, a partir do momento que a fonte excitadora é retirada do sistema.

## JUSTIFICATIVA

Práticas inovadoras de ensino que exploram a experimentação têm sido amplamente utilizadas. O presente trabalho justifica-se com a participação direta dos alunos da EJA, na elaboração do experimento sobre absorção da luz em diferentes materiais como estratégia para facilitar o aprendizado, com a visualização do fenômeno físico na prática, bem como, a descrição do mesmo.

## OBJETIVOS

Fornecer noções elementares da interação de fótons com a matéria (absorção e reemissão de fótons), através do experimento;  
Fornecer ferramentas que possibilitem, aos estudantes, a reflexão sobre o estudo de materiais fluorescentes e fosforescentes.

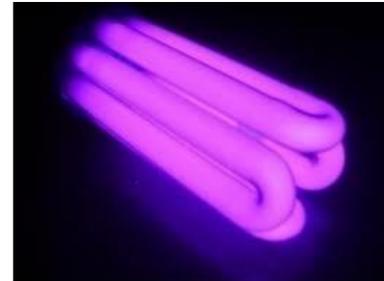
## METODOLOGIA

O projeto inclui a orientação direta por parte da aluna do PIBID/Física-UFAC, aos discentes da Escola Terezinha Miguéis, responsáveis pela construção do experimento e a apresentação dos fenômenos físicos relacionados, sob a coordenação do professor de física da escola e supervisão do coordenador da área de física do PIBID. As atividades ocorreram durante as aulas de física da EJA. Os materiais utilizados no experimento foram: 1 Lâmpada de luz negra (Figura 1); Papel fosforescente; Papel pardo; Objetos que reajam à luz negra, como pulseiras, caneta marcador de texto, adesivos, água tônica, entre outros. O experimento é de simples visualização. Aproxima-se a luz negra (emite luz na faixa do violeta e radiação ultravioleta de frequência mais baixa – UVA) a objetos fosforescentes e fluorescentes (Figura 2), onde ambos absorvem a radiação ultravioleta e logo após emitem luz visível. A diferença entre eles é que, mesmo depois que o fornecimento de energia cessar, a substância fosforescente continua por algum tempo, emitindo luz visível, e as fluorescentes quando o fornecimento de energia acaba, a emissão da radiação para imediatamente. Outros objetos também são iluminados pela luz negra para exemplificar a radiação ultravioleta, sendo absorvida pelo material sem provocar efeito algum no objeto.

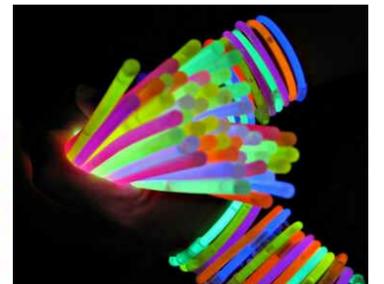
Emanuel Miranda de Souza Parada

Victoria Cristina M. Oliveira

Bianca M. Santos



Luz negra (lâmpada de ultravioleta) ligada.



Exemplos de objetos fosforescentes e fluorescentes.

## RESULTADOS E CONCLUSÕES

A atividade promoveu uma discussão sobre as diversas formas de emissão luminosa bem como a excitação da luz envolvendo a diferenciação entre fluorescência e fosforescência. Utilizou-se no experimento materiais fosforescentes, fluorescentes e outros. O fenômeno foi observado quando ligou-se a luz negra sobre os materiais e, ao ser desligada, observou-se que alguns objetos continuam a emitir luz durante um período de tempo (fosforescentes), enquanto outros cessam a emissão de luz imediatamente (fluorescentes), e aqueles que não produziram efeito à exposição a radiação ultravioleta.

## REFERÊNCIAS

Ramalho, F.; Nicolau, G. F.; Toledo, P. A.; *Os Fundamentos de Física*; vol 2. Editora Moderna.

NERY A. L. P; FERNANDEZ C. Fluorescência e estrutura atômica: Experimentos simples para abordar o tema. Química Nova na Escola, 2004. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc19/19-a12.pdf>>, acesso em: 07 Julho 2017.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Acre (UFAC) pelo financiamento do projeto PIBID/Física - UFAC, à Escola Terezinha Miguéis por abrir espaço para a realização do projeto e a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da concretização do projeto.