

## Oficina de Física Moderna para o Ensino Médio

Els0 Drigo Filho<sup>1</sup>; Folashade A. O. Oluwatuyi<sup>1</sup>; Gabriel Piani Luna da Silva<sup>1</sup>; Haroldo de Lima Pimentel Cravo<sup>1</sup>; Josimar Fernando da Silva<sup>1</sup>; Laís Ozelin de Lima Pimentel<sup>1</sup>; Lillian Afonso Cândido<sup>1</sup>; Raphael Antônio Caface<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UNESP-Universidade Estadual Paulista/Departamento de Física/Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, elso@ibilce.unesp.br

### Introdução

A oficina com tópicos de Física Moderna possui atividades que agregam conceitos de Relatividade e Mecânica Quântica relacionados com a luz e suas propriedades. A oficina propõe uma dinâmica de discussão e práticas experimentais dos conceitos apresentados.

O uso de oficinas como instrumento de ensino tem sido explorado pelo grupo em diferentes momentos. Junto às escolas, destacam-se atividades de Mecânica realizadas para alunos do primeiro ano do Ensino Médio em escolas de Tanabi e São José do Rio Preto, SP. Também foi realizada uma Oficina de Óptica junto à unidade do SESC de Ribeirão Preto, SP. Em formação continuada de professores, destaca-se uma oficina sobre eletricidade realizada junto aos professores de Física do Ensino Médio, ligados a Diretoria de Ensino de José Bonifácio, SP. Por fim, foram realizadas atividades nas semanas do curso de Pedagogia na unidade da Unesp de São José do Rio Preto, e na Faculdade Dom Bosco de Monte Aprazível, SP.

A oficina sobre Física Moderna apresentada nesse trabalho foi aplicada a um grupo de 20 alunos voluntários do primeiro ano do curso de Física Biológica, que ainda não haviam tido contato com temas ligados a Física Moderna no curso.

### Metodologia

As oficinas foram montadas através da seleção do tema a ser abordado, a saber: física moderna e as propriedades da luz. No preparo das oficinas, foi introduzido esse tema geral e o conteúdo conceitual foi identificado e discutido pelo grupo. A oficina apresentada explora propriedades da luz como sua velocidade, seu caráter ondulatório e o espectro de elementos químicos, evidenciando a origem da luz emitida.

### Resultado

Quatro experimentos foram escolhidos e desenvolvidos para integrarem a oficina. Cada experimento teve duração de cerca de uma hora, entre a discussão dos conceitos e a realização da parte prática. Assim, a oficina como um todo teria duração de cerca de quatro horas.

Os experimentos realizados foram: 1) velocidade da luz, 2) difração da luz, 3) cores e luz emitida e 4) espectro de emissão. Todas as práticas realizadas usam material cotidiano e de fácil acesso. Os temas discutidos envolvem propagação, natureza e origem da luz emitida. Exemplos das atividades desenvolvidas podem ser observados na figura 1.

A velocidade da luz é determinada usando um forno de microondas e uma barra de gelo [1]. A difração da luz é estudada usando uma pequena fenda e um apontador laser [2] (foram usadas duas cores, vermelha e verde nesse experimento). As cores emitidas por diferentes elementos foram observadas pela combustão de diferentes elementos na chama de uma lamparina [3]. Por fim, o espectro de emissão é percebido através da luz de lâmpadas de sódio e mercúrio refletidas em um CD.

A realização da oficina junto aos alunos do primeiro ano do Curso de Física Biológica forneceu subsídios para atestar a viabilidade de realização desta oficina junto ao Ensino Médio.

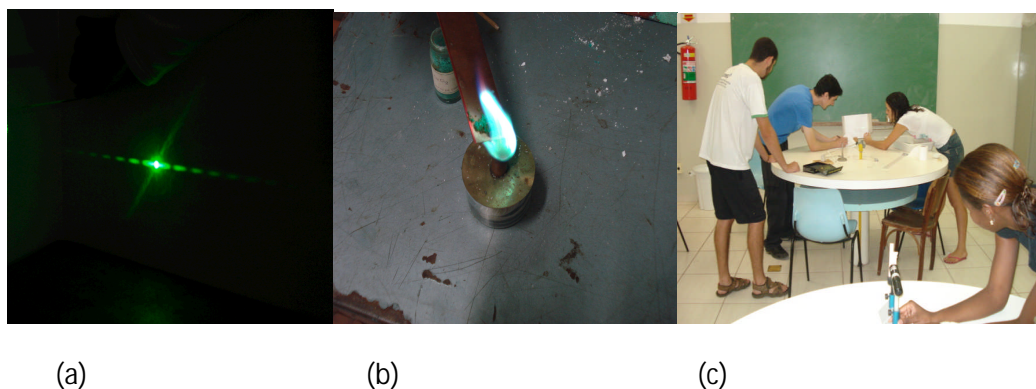


Figura 1: Exemplos das atividades realizadas. (a) Difração da luz, (b) Espectro de elemento químico e (c) preparo de uma prática experimental.

#### Conclusão

A realização da oficina descrita nesse trabalho se mostra frutífera sob diversos aspectos que podem ser considerados complementares. Em primeiro lugar, é possível apresentar ou revisar os conceitos físicos específicos envolvidos na prática experimental. Outro aspecto importante é a vivência do método científico, envolvendo a observação, experimentação, construção de hipóteses e teste destas. Procura-se, dessa forma, motivar e instrumentalizar o participante para que ele possa buscar e desenvolver outras atividades.

Agradecimentos: Os autores agradecem ao Programa Ciência na Unesp e a Pró-Reitoria de Extensão da Unesp pelo apoio recebido para a execução do presente trabalho.

#### Referências

[1] Robert H. Stauffer Jr. "The Physics Teacher", p.231, 1997

[2] Centro Didático de Física:

[http://webfis.zoo.ibilce.unesp.br/cdf/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=67:difração&Itemid=59](http://webfis.zoo.ibilce.unesp.br/cdf/index.php?option=com_k2&view=item&id=67:difração&Itemid=59) (acesso em 17/05/2011).

[3] Centro Didático de Física:

[http://webfis.zoo.ibilce.unesp.br/cdf/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=79:espectros-de-emissão&Itemid=59](http://webfis.zoo.ibilce.unesp.br/cdf/index.php?option=com_k2&view=item&id=79:espectros-de-emissão&Itemid=59) (acesso em 17/05/2011).