

A complementaridade dos laboratórios didáticos convencional e computacional no Interferômetro de Mach-Zehnder.

Dielson Hohenfeld¹, Eveline Alvarez², *Jorge Almeida³.

1. Pesquisador do Depto.de Física, IFBA, Salvador/BA qa

2. Estudante de IC do Instituto Federal da Bahia - IFBA

3. Estudante de IC do Instituto Federal da Bahia - IFBA; *jorgelt.almeida@gmail.com

Palavras Chave: *Complementaridade, Laboratórios Didáticos, Introdução a FMC*

Introdução

A abordagem da física moderna e contemporânea (FMC) nas aulas para a educação básica é defendida por diversos autores, dentre alguns aspectos, como fator importante para romper o distanciamento do indivíduo com o conhecimento científico atual e suas abstrações características. Nessa concepção é crucial refletir qual dos fenômenos da FMC pode ser inicialmente abordado, o recorte dado por este trabalho defende o estudo da dualidade da luz como uma alternativa viável e relevante.

Assim, considerando as potencialidades e limitações dos laboratórios didáticos, virtual e convencional, trabalhar com a complementaridade dos mesmos se torna uma necessidade metodológica, potencializando o ensino e a compreensão dos fenômenos físicos, uma vez que os aparatos experimentais necessários para uma atividade prática, nem sempre são de fácil aquisição ou manipulação.

Para tal investigação, durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia realizada no Instituto Federal da Bahia (Campus Salvador), desenvolveu-se uma oficina visando à discussão, entre professores e estudantes de licenciatura em física, a cerca do tema e suas implicações, refletindo sobre a introdução da FMC no ensino médio a partir da discussão da dualidade da luz com o Interferômetro de Mach-Zehnder (IMZ) na versão convencional e computacional.

Resultados e Discussão

A oficina realizada foi dividida em três etapas, nas quais foram tratados aspectos teóricos e operacionais. No primeiro momento foi feita uma breve apresentação sobre oficina em questão, seguido do discurso sobre a importância do estudo da física moderna e contemporânea no ensino básico, tratou-se do estudo da dualidade da luz, a utilização do IMZ convencional e virtual e a potencialização dos laboratórios convencionais e virtuais no respectivo ensino.

Na segunda etapa os participantes foram alocados em quatro grupos para realização da prática de laboratório que consistiu em configurar e simular os padrões de interferência (ilustrados nas figuras 1 e 2), nos aparatos virtuais e convencionais. Em seguida alternaram-se os laboratórios a fim que houvesse uma reflexão sobre as potencialidades e limitações dos laboratórios.

A discussão, caracterizando a terceira etapa, sobre a introdução da FMC e da complementaridade dos laboratórios ficou evidenciada por meio da coleta de dados, em questionário aberto, aplicado ao grupo submetido à sequência didática proposta. Dentro dos questionamentos realizados, reflexões a cerca da pertinência da aplicação e estudo da dualidade da luz, como introdução ao tema no ensino básico, culminou no discusso em prol de utilizar atividades investigativas como forma de estimular e inquietar o aluno, propiciando que o

mesmo crie sua própria interpretação do fenômeno estudado.

Tendo em vista o estudo da complementaridade dos laboratórios, observou-se, nos referidos questionários, que a ordem de aplicação não apresenta relevância.

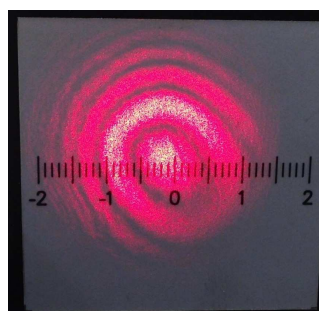


Figura 1.

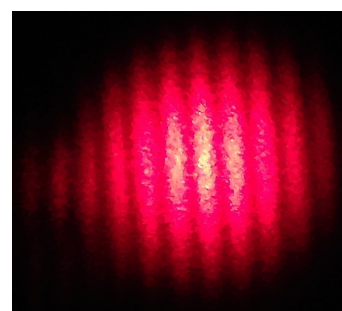


Figura 2.

Figura 1. Padrão “Circular”

Figura 2. Padrão “Dupla-Fenda”

Conclusões

Assim, dos resultados obtidos, constata-se que a complementaridade dos laboratórios é pertinente, tendo em vista suas limitações e potencialidades. O que se observou foi a percepção de que, no experimento convencional, há possibilidade de visualização mais ampla dos padrões de interferência, permitindo uma abordagem mais investigativa e com maior abstração. Por outro lado, este demanda um tempo de manipulação para alcance dos padrões e possui um custo elevado.

Já o experimento de bancada virtual foi analisado como de maior facilidade na sua manipulação, aquisição e visualização, apesar de ser menos detalhado e de idealizar o fenômeno estudado, permite um maior controle das variáveis envolvidas e limita-se à programação do desenvolvedor. Cabe, portanto, ao docente mediar o uso dos mesmos com o devido cuidado à possíveis erros epistemológicos.

Agradecimentos

