Relatório Final

F 709 – Instrumentação para o Ensino II

Jorge Henrique Faccipieri Junior, RA: 019220
Professor José Joaquim Lunazzi

Introdução

As atividades da disciplina F709 nesse semestres foram realizadas no Museu Dinâmico de Ciências de Campinas (MDCC), utilizando-se do espaço cedido pelo Planetário. Com o objetivo de ganhar experiência no ensino da física e na aplicação de experimentos didáticos e lúdicos ao público de escolas de primeiro e segundo foram apresentadas palestras e experimentos voltados a tematica da astronomia, uma vez que os alunos iriam assistir essas palestras durante sua visita ao Planetário.

Também nos foi proposto a construção e/ou melhoria de equipamentos utilizados nessa palestras, estes foram divididos em grupos. Sob minha responsabilidade ficaram os Espelhos utilizados no experimento “La Nube”, do qual também irei abordar aqui.

Palestras

As palestras, apresentadas nas terças-feiras pelo meu grupo, foram baseados e elaboradas com base na tematica envolvida pelo Planétario. O objetivo era mostrar algo mais sobre astronomia que não tivesse sido abordado na apresentação do Planetário em si. Assim, a palestra acabou por abordar conceitos de imagem, formação de imagens, lentes, reflexão e difração.

Figura 1 – Turma assistindo a palestra com os óculos 3D

A discussão desses assuntos era feita levando-se em consideração a faixa etaria dos alunos e se dava de uma maneira bem gradual, onde partiamos de conceitos simples, como o exemplo das sombras como uma forma de imagem, passando pelo experimento da lente de água, onde era possível visualizar o comportamento da luz ao passar por ela, até os mais complexos como esteorescopia e difração (sendo esse último excluido da apresentação para turmas mais jovens). Durante a apresentação os outros componentes do grupo se misturavam com os alunos e incentivavem a participação dos mesmos, levantando dúvidas e questionamentos.

Mas sem dúvida alguma, as grandes estrelas de nossa apresentação eram as imagens 3D, obtidas a partir de imagens estereoscopicas e da utilização dos óculos especiais que eram fornecidos aos alunos no decorrer da palestra. Nesse momento, enquando iamos mostrando as imagens, também explicavamos como se dava esse efeito 3D aos alunos.

Figura 2 – Apresentação das imagens em 3D

Tentamos encontrar algum vídeo feito utilizando essa técnica estereoscopica para apresentar na palestra, e descobrimos que existem vários desses no site YouTube, porém tivemos dificuldades para baixar os mesmos e converte-los para poder inserir na apresentação. Mas fica aqui essa idéia para uma futura implentação.

Espelhos “La Nube”

Terminada a palestra, os alunos eram levados até a parte externa do Planetário, onde davamos inicio a atividade “Núbica”. Esta consiste basicamente em uma “brincadeira” com espelhos planos.

Figura 3 – Aluno sendo instruido quanto a utilização do espelho

Temos um espelho plano, modificado com uma pequena cavidade para esse se encaixe bem no rosto da pessoa, como se pode ver na Figura 3. Feito isso, pedimos para que o aluno olhe para baixo. Ao fazer isso, devido ao posicionamento do espelho a imagem que ele vê, não é a logo abaixo dele, mas sim o teto do lugar. O resultado é uma perda aparente de orientação, onde os alunos passam por sensações de desequilibrio, chegam até mesmo a desviar de objetos situados no teto.

Figura 4 – Monitores assistindo os alunos durante a "brincadeira"

A atividade é um sucesso. Tanto professores como alunos participam com muito empolgação, elogiando e até querendo "fazer outra vez". Para nosso espanto, alguns alunos e até professores chegaram a questionar se aquele espelho é um espelho normal mesmo e se podiam fazer essa brincadeira em casa, respondiamos afirmativamente, porém sempre lembravamos das "regras" de segurança envolvidas.

Mesmo levando em conta os prováveis riscos de uma queda na confecção dos espelhos, se faz necessária a presença de um monitor acompanhando o trajeto de cada aluno, Figura 4, pois em muitos casos eles chegam quase a cair devido a sensação de desequilibrio gerada pela brincadeira.

Construção de Espelhos "La Nube"

Como parte de meu projeto na disciplina, fiquei responsável por construir mais espelhos para serem utilizados na *atividade Núbica.* Haviam dois modelos construídos até então, um com espelhos de 2mm envolvidos por uma borracha que escondia as bordas do espelho com uma espuma colada na parte inferior e o outro, um espelho de ~5mm com uma borracha de dimensões maiores que o espelho (também de ~5mm de espessura) colada na parte inferior.

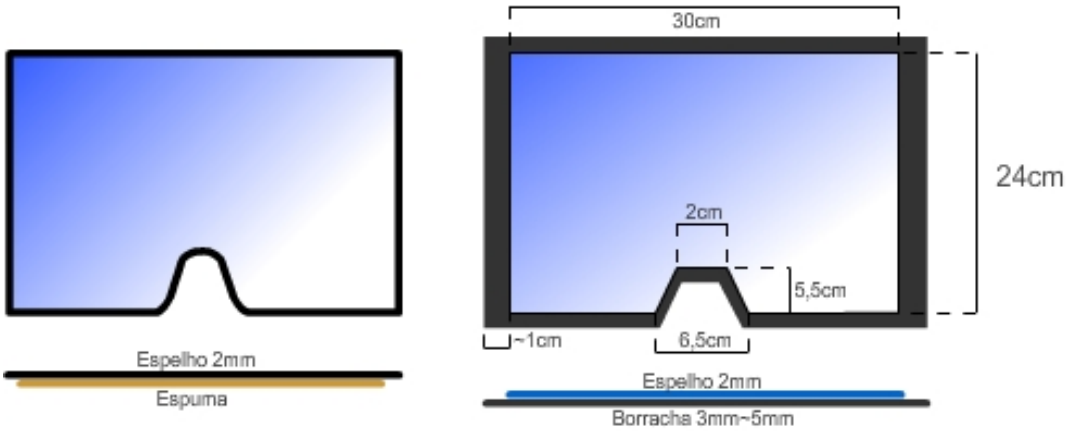

Figura 5 – Modelos de Espelhos "La Nube" disponíveis para a apresentação.

Fui convensido pelo Professor de que o modelo da direita, na Figura 5 (já com as dimensões aproximadas para construção do mesmo), seria o mais apropriado, uma vez que esse não gera uma separação entre a imagem do espelho e do ambiente devido a borracha que protegia as bordas do espelho do modelo da esquerda.

Dez espelhos foram encomendados, sob essas especificações (30x24x0,2cm) e com os recortes feitos, dos quais os mesmos já foram entregues pela vidraçaria, retirados pelo professor. Outro aluno da disciplina, Wellington, ficou responsável por conseguir as borrachas, mas como ainda não os entregou, o que impossibilitou a continuidade na produção dos espelhos. Mas, uma vez que as borrachas fiquem prontas a construção dos espelhos é extremamente facil, sendo apenas necessario cortar a borracha na forma aproximada do espelho e colar na sua base.

Esse modelo que será produzido deve se mostrar mais seguro que o atual, uma vez que o espelho é de menor espessura, pois no modelo atual essa é de 5mm, o que torna a borda do espelho muito "saltada" da borracha, mas acreditamos que com o de 2mm não teremos esse problema, mas ainda é uma questão de testar com o modelo já pronto.

Referências Bibliográficas

1. http://www.ifi.unicamp.br/~lunazzi (acessado em 11/10/2008)