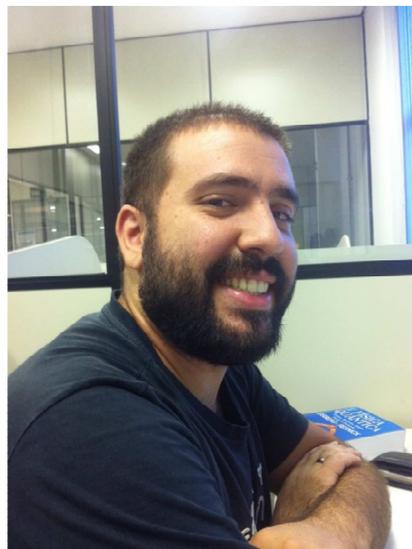


Relatório Parcial

F709

2º Semestre de 2013



Aluno: Alexandre Rigo Deberaldini

R.A.: 090248

Professor: Jose Joaquin Lunazzi

APRESENTAÇÃO

Neste semestre cursei a disciplina F709, ministrada pelo professor Jose Joaquin Lunazzi. A disciplina visa familiarizar o aluno com apresentação e interação em relação a experimentos didáticos. No meu caso, acompanhei o professor Lunazzi, junto com um grupo de estudantes do curso de Física, nos eventos de Exposição de Holografia (EdH). O evento é oferecido a colégios públicos de Campinas e região, ou mais distantes. Os eventos de EdH são organizados da seguinte forma:

- **Palestra:** o professor Lunazzi apresenta uma palestra onde contextualiza aos alunos do colégio o assunto óptica, apresentando e discutindo conceitos de imagem, fenômenos de reflexão, refração e visão 3D. Durante a palestra existe uma demonstração de uma lente, onde utilizamos uma lente feita com vidro e água pela qual passamos um feixe de LASER verde, refletido em um espelho giratório, o que resulta em um feixe de raios cônicos divergentes que, ao passar pela lente, convergem para um mesmo ponto. Nessa demonstração, com a ajuda de um umidificador de ar, conseguimos mostrar o feixe divergente (antes da lente) e convergente (depois da lente) com todas suas dimensões.
- **Bateria de experimentos:** são experimentos que demonstram os fenômenos de reflexão e refração. Cada fenômeno possui um módulo com alguns experimentos que demonstram claramente o que acontece.
 - **Módulo de reflexão:**
 - **Caixa de pedras:** apresenta pedras que possuem diferentes porcentagens de reflexão e compará-las com o vidro. Durante a apresentação da caixa de pedras vale ressaltar o tema de espelhos primitivos, abordado na palestra.
 - **Espelhos:** apresentação dos diferentes tipos de espelhos (planos, côncavos e convexos) e análise das diferentes imagens formadas pelos mesmos. É importante contextualizar onde cada espelho é usado no cotidiano e onde são encontrados, como, por exemplo, os espelhos retrovisores dos carros (espelhos convexos) e uma concha de feijão de inox (espelho côncavo).
 - **Lâmpada de fendas:** a lâmpada de fendas é utilizada para demonstrar o que ocorre com os raios de luz quando refletidos pelos diferentes espelhos.
 - **Módulo de refração:**
 - **Lâmina quebra-cara:** feita a partir de um pequeno aquário de vidro, onde dentro é colocado uma sacola com água. A movimentação da lâmina faz com que o observador veja a parte do rosto de quem está atrás da lâmina deslocada em relação a parte do rosto que está no ar.
 - **Prisma sobe-desce:** conjunto de duas placas de vidro com um saco plástico transparente entre ambos. A movimentação das placas de vidro deforma o saco plástico. Quando os

observadores estão frente a frente com o prisma entre eles, é possível perceber um deslocamento do rosto de cada um.

- **Garrafa:** uma garrafa com água até a metade que possui um rótulo fino com uma pintura pequena. Quando o rótulo é observado na parte onde existe o líquido, o desenho pode ser visto maior e com mais clareza.
 - **Lâmpada de fendas:** utilizada em conjunto com a lâmina quebra-cara, demonstra a curvatura dos raios de luz quando refratam.
- **Exposição de holografia:** conjunto de hologramas feitos pelo professor J. J. Lunazzi e terceiros. A exposição fica em um local com pouca luz e cada holograma é iluminado por uma lâmpada dicróica bem direcionada. Os hologramas reúnem uma folha, arcadas dentárias (J.J. Lunazzi), um microscópio (no qual pode-se observar o que está na lente), uma casa em meio a neve, um menino e uma placa mãe de computador.
 - **La Nube:** o experimento La Nube cria uma nova perspectiva de observação do mundo. A pessoa coloca um espelho plano logo abaixo dos olhos, pouco acima das narinas, fazendo com que, no lugar onde deveria ser observado o chão, seja observado o teto. O cérebro entende o que está sendo visto, virtualmente, embaixo como o local em que os pés vão pisar, criando uma sensação de “caminhas nas nuvens” (quando há nuvens) ou em um vasto espaço de céu.
- **Segunda parte da palestra:** a segunda parte da palestra trata um pouco de imagens em perspectiva, com a apresentação de alguns desenhos. Em seguida, o professor faz uma abordagem sobre visão 3D e como a mesma funciona. Após, são distribuídos os óculos bicolores (com lentes verde e vermelha ou azul e vermelha) e exibidos algumas imagens e vídeos em 3D.
 - **Finalização:** o professor aborda rapidamente o módulo 2, que trata de difração da luz. Mostra como a luz se decompõe em redes de difração que existem em CD's e DVD's.

ATIVIDADES REALIZADAS

Durante o semestre foram realizadas uma série de atividades além dos eventos. Durante os horários extra-aula, nós (os alunos) realizamos várias atividades, desde discussões sobre assuntos relacionados à educação, quanto trabalhos manuais com os equipamentos utilizados nos experimentos. Durante as aulas presenciais, assuntos relacionados ao ensino de óptica foram discutidos e trabalhados, utilizando, muitas vezes, questionamentos em relação aos equipamentos utilizados nos eventos. A tabela a seguir resume as atividades realizadas no semestre.

Tabela de aulas e eventos

Dia	Participação
02/08/2013	Apresentação: faltei a aula
09/08/2013	Extra-aula: Não houve. Aula: Professor mostrou, apresentou e discutiu os módulos e materiais de refração e reflexão.
16/08/2013	Extra-aula: Discussão sobre doenças relacionadas ao 3D. Foi apresentados pelo professor um estudo feito na fcm sobre doenças relacionadas ao 3D (visão de profundidade) - Maria Elisabete Rodrigo Freire G. Discussão sobre educação no brasil. Contribuição das disciplinas da educação para o curso. Aula: professor cobrou (como um teste) a apresentação dos módulos apresentados na aula anterior.
23/08/2013	Extra-aula: não houve. Aula: Faltei devido ao transito.
30/08/2013	EdH para a turma de F609. Arrumação e organização do material, da sala e do LIEF. O material foi separado na sala próxima ao laboratório do professor Lunazzi. A sala 12 foi preparada para a apresentação da palestra e o LIEF para a exposição de holografias. Neste evento, fiquei no computador aprendendo a passar os slides da palestra.
06/09/2013	Visita ao planetário: O professor nos levou ao planetário para nos familiarizarmos com o ambiente e como funciona a organização do espaço para o EdH. O professor nos atentou para o fato, ao final da tarde, que a sala do planetário se transforma em uma câmara escura em certo horário.
13/09/2013	EdH: primeiro evento no planetário. Uma turma boa, interessada. Fui monitor do grupo amarelo. Iniciamos com o módulo de reflexão, passamos em seguida para o módulo de refração, seguindo para os hologramas e finalizando com o La Nube. Foi uma turma fácil, sem problemas de desinteresse, falta de atenção, respeito ou bagaunça.
20/09/2013	Extra-aula e Aula: Faltei a aula devido a um compromisso fora da cidade.
27/09/2013	EdH: segundo evento no planetário. Devido ao atraso do evento anterior, tentamos chegar um pouco mais cedo. Fomos direto ao planetário para agilizar as coisas. O evento correu bem, com menos atraso, mas ainda foi muito longo para a escola. Neste evento fui responsável pelo grupo azul, iniciando o evento de experimentos pelo La Nube. Sem problemas de disciplina com a turma.
04/10/2013	EdH: terceiro evento no planetário. Pela primeira vez o evento foi tratado em duas partes. Muito melhor e menos cansativo para todos, mas ainda assim muito longo, tendo que, a segunda parte da palestra, (3D) ser passada muito rapidamente. Neste evento, fui responsável pelo grupo vermelho, iniciando os experimentos pelo módulo de Refração.
11/10/2013	Extra-aula: Não houve por motivos médicos do professor. Aula: com dificuldade de locomoção, o professor compareceu. Discutimos, entre outros assuntos, uma filmagem feita com alguns alunos no La Nube, onde os mesmos pulavam da região do teto para o "vazio" do céu. o professor perguntou nossa opinião sobre os evento e foi discutida a utilização da palavra "cu" no evento e a ironia em relação a referência de religiões.
18/10/2013	Extra-aula: Faltei por motivos médicos. Aula: professortrabalhou um pequeno estudo sobre o traçado de raios na lampada de fendas. Uma anpalise foi feita sobre a divergência dos raios, a posição da lâmpada em relação as fendas e os diferentes resultados obtidos dentro dos modelos analisados.

<p>25/10/2013</p>	<p>Extra-aula: iniciamos o extra aula com uma discussão sobre o último evento e a preocupação com a máxima lotação da sala. Como alternativa para a refrigeração, ou minimamente ambientalização da sala, liguei para uma firma que aluga climatizadores de ar, mas infelizmente o valor do aluguel era muito alto (R\$500,00 por climatizador, que seriam 2). Após, eu e o Douglas ensinamos o professor Lunazzi a configurar seu computador para que a tela do mesmo fosse mostrada da TV. Posteriormente, fui a oficina mecânica onde coloquei o novo botão para acender a lâmpada de fendas. Aula: o professor discutiu a piscina 3D e fizemos um pequeno estudo sobre refração e altura aparente.</p>
<p>01/11/2013</p>	<p>EdH: último evento do ano no planetário. Neste evento chegamos cedo e a equipe estava um pouco maior, pois tínhamos o Richard nos acompanhando. Chegamos um pouco mais cedo e tudo foi arrumado no tempo certo, iniciando o evento sem atrasos. A turma já se demonstrou um pouco difícil desde o começo. Após a apresentação dos experimentos, os alunos retornaram para a palestra e se mostraram muito desinteressados e desrespeitosos com o evento. devido ao desrespeito, o evento foi finalizado antes do esperado. Neste evento fui responsável por controlar o tempo de apresentação dos experimentos.</p>

COMENTÁRIOS DOS ALUNOS

Em sua grande maioria, os comentários dos alunos (sempre bem vindos) traziam um deslumbre sobre o que estava sendo desenvolvido e mostrado. Durante a apresentação dos módulos de reflexão e refração muito se ouvia de “Oh, como isso é legal!”, juntamente com o deslumbre geral quando apresentada a lente de água (durante a palestra), quando mostrada a convergência dos raios com a ajuda do vaporizador de água, possibilitando uma observação do fenômeno em 3D.

Na Exposição de Holografia alguns hologramas ficavam mais baixos para que o aluno não visse nada de início, mas conseguisse ver quando mudava o ângulo de visão. A maior parte dos comentários de deslumbre dos hologramas da casa de inverno e do microscópio, quando o aluno conseguia observar o que estava sendo visto dentro do aparato.

Durante o La Nube, a maior parte dos alunos se assustava com a sensação de nova referência, mas seguiam caminhando para sentir melhor o efeito. Nos admiramos com a criatividade de um grupo de alunos, que saíam correndo do início da parte onde havia teto, para um salto no vazio do céu.

NOVIDADES NA DISCIPLINA

Todo semestre a disciplina evolui, passando por mudanças significativas, desde a produção de novos experimentos, como melhoras em equipamentos e mudanças no andamento da palestra. Abaixo estão listadas algumas das novidades deste semestre.

- **Nova Lâmpada de fendas:** mais uma lâmpada de fendas foi construída a partir de uma lata de tinta. As fendas foram feitas com uma rede de pregos amarrada por um arame.
- **Armação de madeira para as lâmpadas de fendas:** as duas lâmpadas de fendas grandes (tanto a nova quanto a antiga) receberam armações de madeira em volta, permitindo que os alunos manipulem as mesmas sem risco de queimadura.
- **Botão de liga/desliga na lâmpada de fendas:** a lâmpada antiga recebeu um novo botão de liga/desliga. O novo botão é mais seguro, pois não tem fios expostos, o que permite a manipulação da lâmpada pelos alunos sem risco de choque elétrico.
- **Pêndulo acoplado:** foi construído pelo professor Lunazzi e pelo aluno Richard um pêndulo acoplado que ficou exposto no LEB.
- **Lâmpada vazia:** o kit professor (dado aos professores que levam os alunos nos EdH) receberam uma novidade: uma lâmpada sem a resistência. o vidro vazio da lâmpada, quando completado com água, se transforma em uma lente convergente.

- **Câmara escura gigante:** os alunos Guilherme e Henrique produziram uma câmara escura gigante. Neste experimento, a pessoa é “encaixotada” em uma caixa que possui um furo em cima. Dentro da câmara existe um anteparo, em frente ao furo, onde é projetada uma imagem girada de 180° do monitor que está do lado de fora caixa, atrás do furo. O experimento funciona muito bem em dias muito claros.
- **Mudança na palestra:** percebeu-se, durante as apresentações, que o tempo escasso das escolas fazia com que os experimentos fossem realizados com pressa, impossibilitando uma boa interação com a experimentação. Assim, o professor Lunazzi trabalhou o evento em três etapas, já explicadas acima.

CONCLUSÃO

A disciplina F709 obriga o aluno a trabalhar diretamente com instrumentação para o ensino. Nos eventos de EdH, nós, alunos da disciplina, nos relacionamos diretamente com os alunos dos colégios visitantes e com os colegas professores, responsáveis pela excursão. A todo o momento, durante o evento, os alunos se mostravam altamente interessados nas informações compartilhadas, aprendidas e contextualizadas. A partir dos comentários dos alunos durante o evento, pude perceber um grande entusiasmo quanto ao aprendizado e manipulação dos experimentos. Na exposição de holografia, os alunos ficaram muito entusiasmados com as imagens apresentadas, se espantando com o holograma do microscópio, o qual possibilita ao observador enxergar o que estava sendo focalizado no momento da produção do holograma. Durante o La Nube, pude perceber a criatividade dos alunos quanto a observação do mundo por outro ponto de vista, com comentários extasiados a respeito da percepção distorcida. Enfim, todo o trabalho com o professor Lunazzi acrescentou em experiência e aprendizado para um bom trabalho com alunos de ensino fundamental e médio.

OBSERVAÇÃO DO PROFESSOR J. J. LUNAZZI

“O Alexandre foi muito dedicado e colaborativo na preparação dos eventos, ajudando também no transporte de colegas. Muito enfático e ativo nas apresentações, ajudando a mantê-las com uma boa dinâmica. Tem voz forte.”