



Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Instituto de Física "Gleb Wataghin"

Relatório Final de Atividades

F 709 – Tópicos de Ensino de Física II



Orientador e Coordenador: Prof. Dr. José Joaquín Lunazzi



Aluna: Maria Clara Igrejas Amon – RA: 024567

Julho / 2008

1 - Introdução

Este relatório irá descrever o trabalho realizado na disciplina F709 – Tópicos de Ensino de Física II durante o primeiro semestre de 2008. Foi apresentada a Exposição de Holografia para diversas escolas públicas de Campinas e região.

2 – Descrição das Atividades

A disciplina continha dois alunos matriculados inicialmente (Reginaldo e Natália). Eu (Maria Clara) comecei a cursar também a disciplina.

Logo nos primeiros encontros com o coordenador, Prof. Lunazzi, combinamos de fazer um convite para alunos que estivessem cursando a disciplina estágio supervisionado com o Prof. Dirceu da Silva e estivessem com problemas para encontrar escolas, para que viessem trabalhar conosco. Apareceram mais dois alunos interessados (Claudecir e Danilo). Contamos também com a ajuda dos bolsistas do SAE (Richard e João) e um aluno de F609 (Fábio).

Desta forma vimos que seria viável apresentar a Exposição de Holografia, evento que ocorre a mais de cinco anos na Unicamp, pois teríamos monitores suficientes e também teríamos verba aprovada para transporte de escolas até a Unicamp.

Como a Exposição já estava pronta, ficou a nosso cargo fazer melhorias e adaptá-la para ser apresentada em um período de duas horas. Também teríamos que bolar uma forma de comportar todo o material dentro da sala que teríamos disponível no nosso horário de aula (IF11).

Anteriormente o evento ocorria em vários lugares, sendo que parte da apresentação se dava no laboratório de Óptica, sendo necessário o deslocamento dos alunos. Este deslocamento era viável, pois o evento durava 3 horas aproximadamente quando realizado no “Ciência e Arte nas Férias”. O evento também ocorria durante todo o ano, mas as turmas atendidas eram reduzidas e o deslocamento não era grande problema. Porém estávamos planejando receber turmas de aproximadamente 40 pessoas, o que dificultava o deslocamento de alunos.

Resolvemos então retirar a TV holográfica da apresentação para reduzir o tempo do evento. Continuamos com a palestra inicial de uma hora, e os experimentos de Reflexão, Refração e Difração, além do experimento de espelhos “La Nube”.

Combinamos que dividiríamos a turma em grupos e faríamos revezamento nos experimentos.

Para mostrar os hologramas precisávamos fixá-los em algum lugar e ter iluminação adequada (lâmpadas halogêneas) e direcionada para cada holograma. Fizemos um estudo da sala IF 11 e vimos que não seria possível fixar os hologramas em nenhum local dela. Decidimos então que faríamos um suporte para os hologramas e lâmpadas. O Prof. Lunazzi lembrou-se de que possuía um suporte de ferro que foi utilizado em outra ocasião, que poderia ser útil. Vimos que dava para utilizar o suporte de metal, então nos reunimos para montar o suporte que seria utilizado no evento.

O material utilizado foi:

- 3 tubos de alumínio de 3 m,
- 2 conectores barra (6 entradas cada),
- 8 m fio rígido para as lâmpadas individuais,
- 10 m fio preto grosso cilíndrico,
- 6 soquetes para lâmpada halogênea de 12 V
- 20 anzóis e fio de nylon 0,80 para prender os hologramas,
- Fita isolante,
- Cintas plásticas pretas,
- Alicates de corte,
- Tinta vitral para pintar o fundo das lâmpadas
- Tábua preta.

Abaixo estão algumas fotos do suporte que montamos:



Figura 1: Suporte para hologramas, como um holograma e uma lâmpada posicionados.



Figura 2: Suporte para hologramas e alunos da disciplina que o montaram.

Após a montagem do suporte, começamos a procurar escolas para virem visitar a Exposição de holografia, bem como fizemos uma pesquisa de orçamentos de empresas de transporte para trazer as escolas. No anexo 1 está a lista de telefones das empresas.

Farei a descrição separadamente de cada apresentação nas próximas seções.

2.1 - Primeira apresentação da Exposição de Holografia – 04/04/2008

Escola participante: COTUCA – Campinas -SP

Professor responsável: Alan César Ikuo Yamamoto

Chegamos Natália, Richard e eu ao laboratório de Óptica por volta das 14:45. Aguardamos a chegada do Professor Lunazzi para colocarmos o material da Exposição dentro da Belina dele.

Começou a chover o que dificultou a locomoção do material. Tivemos que proteger os hologramas com os guarda-chuvas e plásticos. Um pouco depois que terminamos de levar todo o material, a chuva parou. Atrasamos um pouco a montagem por causa dessas dificuldades.

A apresentação estava prevista para ser das 16:00 às 18:00.

O pessoal do Cotuca chegou às 15:45. Eram aproximadamente 30 alunos, do curso técnico em Enfermagem do 3º ano. Então avisamos o Prof. Alan, responsável pelos alunos, que ainda não estava pronta a Exposição, para que eles aguardassem um pouco no CAF. A apresentação foi feita na sala IF 11. Iniciamos a apresentação às 16:15 mais ou menos. Logo na entrada se encontrava o holograma do Michael Jordan para motivá-los. Entregamos também na entrada uma apostilinha sobre holografia (havia uma numeração para facilitar a separação de grupos posteriormente) e esquecemos de entregar uma folha que falava sobre Linux. Orientamos os alunos a irem sentando nas primeiras fileiras primeiro para organizarmos melhor.

O Prof. Lunazzi deu início à apresentação de aproximadamente 1 hora. Os alunos prestaram bastante atenção. O Professor estava sempre solicitando a participação deles; no início ficaram um pouco tímidos, mas com o tempo foram se soltando. Eles começam a se soltar mais depois da dinâmica da visão binocular na qual um aluno tampa um dos olhos e tenta tocar no dedo do colega. Esta atividade descontra bastante os alunos. Outra atividade que os alunos ficam muito interessados é a parte de Estereoscopia.

Os óculos deveriam separados e esquecemos de fazer isso, estavam todos na mala. Tivemos que pegá-los na mala o que atrapalha um pouco a apresentação, pois tira a atenção do público.

Outra coisa que faltou foi deixar a lente de água e o espelho com motor giratório já posicionados (alinhados). Na hora da apresentação eu e o Daniel corremos para pegar o material da mala. Deveria já estar arrumado.

Depois de finalizada esta apresentação dividimos os estudantes em 4 grupos que se dividiriam nos seguintes experimentos:

- Reflexão
- Refração e Difração
- Hologramas, Espelhos “La Nube” e Holoprojetor.

Pensamos em dividir em 4 grupos, pois iríamos dividir o terceiro grupo em dois subgrupos, um monitor ficaria com um grupo nos hologramas e holoprojetor e outro monitor do lado de fora da sala com os espelhos “La Nube”. Porém com o decorrer da apresentação vimos que estes três experimentos juntos são muito mais rápidos que as apresentações de Reflexão e de Refração e Difração.

Na próxima apresentação teremos que nos organizar melhor também no rodízio dos grupos, pois teve uma hora que os experimentos de Reflexão estavam vazios enquanto dois grupos estavam nos experimentos de Refração e Difração... Não ficou bem definido também se o monitor iria acompanhar a mesma turma em todos os experimentos ou se iríamos somente levar os alunos para o próximo experimento e voltarmos a um experimento fixo para cada monitor. Desta vez cada monitor ficou fixo com um grupo e levava os alunos em todos os experimentos. Fico pensando qual das duas formas seria melhor. Talvez seja bom na próxima apresentação fixarmos um monitor por experimento para testar a eficiência do método.

Apesar desta pequena confusão de rodízio dos grupos, me pareceu que os alunos estavam gostando bastante da apresentação. Eles fizeram perguntas, participaram quando era solicitado.

Após o evento mandei um e-mail para o Professor Alan, responsável que veio junto com a turma e perguntei o que eles tinham achado do evento, e pedi desculpas pelo atraso do início e a falta de organização dos grupos no final e ele respondeu:

“Maria Clara,
Considero que foi muito bom.
Pelo que pude observar, a avaliação dos alunos também foi muito boa.

Só temos a agradecer pela oportunidade.
Alan”.

Tivemos uma avaliação positiva neste primeiro evento apesar de alguns deslizes que são naturais e totalmente aceitáveis. Temos que considerar que era a primeira vez que alguns alunos monitores viam a apresentação e já tiveram que explicar os experimentos. O ideal seria que eles participassem uma vez somente com ouvintes.

Temos que nos organizar melhor das próximas vezes, tentando evitar que esses acontecimentos ocorram novamente.

2.2 - Segunda apresentação da Exposição de Holografia – 18/04/2008

Escola participante: COTUCA – Campinas - SP

Professora responsável: Gláucia Lopes

Nesta segunda apresentação nos organizamos melhor, além do que solicitamos a sala ao lado (IF12) ao Prof. Eduardo Miranda, pois estava reservada para ele. Ele nos cedeu a sala, pois não iria utilizá-la.

Assim ficou bem melhor o evento! Na sala IF11 seria dada a palestra inicial e ficariam os experimentos de Refração e Difração, enquanto que na outra sala seriam montados os hologramas, o holoprojetor e os experimentos de Reflexão. Dessa forma, se por um acaso atrasasse a montagem do suporte dos hologramas, não atrasaria o evento, pois alguns alunos poderiam ficar terminando de montar, enquanto a palestra era iniciada.

Aconteceram alguns imprevistos. A empresa Princesa D'Oeste entrou em contato conosco, pois os alunos não estavam esperando o ônibus no Cotuca no horário combinado. Entramos em contato com o colégio e verificamos que era somente um atraso. Desta vez os visitantes que se atrasaram e não o evento.

Na entrada o holograma do Michael Jordan atraía a curiosidade dos alunos para o assunto. Alguns alunos passaram sem olhar e orientamos para que voltassem e observassem o holograma.

Entregamos a uma apostilinha sobre holografia e uma folha que falava sobre Linux. Orientamos os alunos a irem sentando nas primeiras fileiras como fizemos na apresentação anterior.

Neste dia fui eu quem apresentou para os alunos a palestra inicial. A turma era um pouco menor que a anterior, tinha aproximadamente 20 alunos do curso técnico de Informática do 3º ano.

Estes alunos eram menos participativos que a turma que veio anteriormente, mas sempre muito atentos nas explicações. Eles perguntaram mais nos experimentos após a palestra.

Dividimos desta vez em três grupos, com três monitores fixos com cada grupo e um monitor ficava fixo no experimento “La Nube”. Assim quando um grupo fosse ver os hologramas e holoprojetor, ele era dividido em dois, sendo que metade iria para os espelhos e metade ficava com o monitor fixo. Depois era feito um rodízio. Ficou bem mais organizado, apesar de ainda estes experimentos serem mais rápidos que os outros. Caso o monitor fixo acabe a apresentação, ele espera os outros monitores acabarem as suas para então fazer a troca.

Eu fiquei monitora fixa com um grupo. Os alunos são muito comportados e educados e demonstraram grande interesse pelos experimentos.

Por esta turma ser mais reduzida, acabamos um pouco mais cedo que o previsto, então o Prof. Lunazzi passou um vídeo com alguns experimentos e explicou um pouco sobre software livre e Esperanto.

Além de termos nos organizado melhor e os monitores estarem mais habituados com os experimentos, creio que aumentar uma sala para a apresentação do evento nos ajudou muito, pois temos mais espaço, mais flexibilidade na montagem e reduz o barulho, pois anteriormente em uma só sala, ficavam três monitores falando ao mesmo tempo o que atrapalhava bastante.

Após o evento o aluno Fábio de F609 deu algumas sugestões para a melhoria dos slides da apresentação, como inverter alguns deles, suprimir alguns textos e adicionar alguns slides, bem como analisou a minha apresentação.

2.3 - Terceira apresentação da Exposição de Holografia – 25/04/2008

Escola participante: E. E. Carlos Gomes – Campinas - SP

Professora responsável: Sandra Maria Fachinetti

Esta foi a segunda apresentação que utilizamos duas salas (IF11 e IF12, esta última cedida pelo Prof. Eduardo Miranda) para a exposição de Holografia.

No dia anterior deixamos o original da apostila de Holografia e informações sobre o Linux na secretaria de Graduação para que fossem tiradas 90 cópias.

A turma do Carlos Gomes tinha 30 alunos, sendo eles de 2º e 3º anos do Ensino Médio.

Nós modificamos o horário da apresentação das 15:30 às 17:30 pois a professora que acompanhou os alunos tinha que estar de volta à noite na escola para dar aulas e por ser um horário melhor para os alunos também.

Eles chegaram às 15:40 e logo entraram e começamos a exposição. Nós já estamos mais ágeis na montagem dos hologramas e arrumação da sala.

Distribuimos crachás de três cores diferentes para ficar mais fácil de dividir a turma em três grupos. Depois era só cada monitor ficar responsável por uma cor específica.

O Reginaldo fez a apresentação da palestra inicial. Ele utilizou uma linguagem bem próxima à dos alunos, o que na minha opinião ajudou aos alunos se sentirem mais à vontade. Mas como foi a primeira apresentação dele, em algumas partes ele ficou um pouco inseguro, o que é perfeitamente aceitável.

O rodízio dos grupos foi muito organizado e nós estamos melhorando a cada apresentação.

Percebi que os alunos não tinham muito conhecimento sobre óptica, o que vim confirmar depois com a professora Sandra em uma conversa posterior. Mas tenho a impressão que mesmo com uma certa defasagem de conhecimento os alunos aproveitaram bastante a apresentação, arrisco a falar que bem mais que os alunos do Cotuca, que estão acostumados com aulas de Física em laboratórios e estão sempre em contato com experimentos. Pelo menos dava para perceber um deslumbramento maior da parte dos alunos da E. E. Carlos Gomes. Tenho a impressão de que aqui invertemos a ordem canônica do ensinar: Teoria e depois a prática, mas mostramos primeiro a prática, logicamente com uma pequena apresentação na palestra. Quando estes alunos aprenderem o conteúdo em sala de aula, eles lembrarão dos experimentos que viram na exposição, o que vai ajudar muito no aprendizado a meu ver. Portanto é muito válida esta inversão de prática com teoria.

Os alunos tiraram bastante fotos dos hologramas, pediram para tirar fotos com os monitores e com o Prof. Lunazzi e se mostraram muito educados para conosco.

Na semana seguinte ao evento, mandei um e-mail para a Prof. Sandra perguntando o que eles tinham achado do evento e eis a resposta dela:

“[..]Sobre a Exposição de Holografia, os alunos gostaram, as holografias são lindas, de uma perfeição capaz de mexer com nossos sentidos, eu adorei tb e foi bom sair com os alunos, fortalece vínculos que muitas vezes não conseguimos na sala de aula.

Obrigada! [...]

Sandra”

Novamente tivemos uma boa resposta do público. Eu fiquei particularmente muito feliz com a vinda desta escola, pois eu já tive contato com esta professora e alguns alunos que compareceram, pois já realizei uma pesquisa de iniciação científica com eles.

Após algumas semanas do evento, a Professora Sandra me enviou algumas fotos que os alunos dela haviam tirado. Abaixo estão algumas das fotos:



Figura 3 : Professora Sandra com duas alunas após o evento com o Professor Lunazzi e eu.

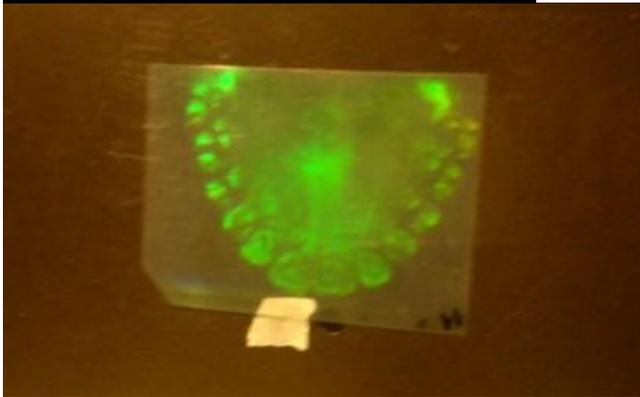


Figura 5: Holograma da arcada dentária

Figura 4: Holograma da Folha



Figura 6: Holograma do menino



Figura 7: Menino de perfil



Figura 8: Holograma paisagem com neve

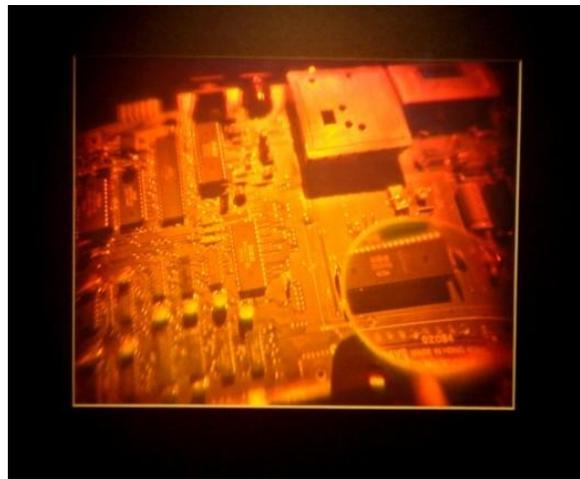


Figura 9: Holograma placa- mãe

2.4 - Quarta apresentação da Exposição de Holografia – 09/05/2008
Escola participante: E. E. Padre Geraldo Lourenço - Aguai – SP
Professor responsável: Anderson Brisola de Matos

Não compareci devido à aplicação da Olimpíada de Astronomia na escola na qual trabalho: Escola Estadual Patriarca da Independência em Vinhedo.

2.5 - Quinta apresentação da Exposição de Holografia – 30/05/2008
Escola participante: E. E. Padre Geraldo Lourenço - Aguai – SP
Professor responsável: Anderson Brisola de Matos

Os alunos e o professor chegaram com antecedência e pedimos para que esperassem um pouco até terminarmos de montar a exposição. O evento começou no horário estipulado: 15:30.

Os alunos eram bem animados e em alguns momentos dispersavam bastante.

O Fábio que apresentou neste dia. Fiz algumas observações sobre a sua apresentação, pois ocorreram algumas incorreções na sua apresentação. A palestra não foi muito demorada, nem a apresentação de experimentos. Acho que estamos cada vez mais nos aperfeiçoando na apresentação, o que faz com que o evento flua muito bem. Nas primeiras apresentações ocorriam imprevistos que tomavam muito do nosso tempo e agora já vamos preparados para que eles não ocorram.

Neste dia fiquei como monitora fixa do experimento “La Nube”, pois era a única função que eu ainda não tinha desempenhado. Gostei muito de ficar neste experimento e perceber as diferentes reações de cada pessoa. Tinham alguns alunos que sentiam tonturas, outros que ficavam com medo de cair, outros que não paravam de rir, enfim, diversas reações eu pude perceber, sendo que o experimento mexia com cada um de uma forma diferente.

Os alunos e o professor que os acompanhava eram muito simpáticos.

2.6 - Sexta apresentação da Exposição de Holografia – 06/06/2008
Escola participante: E. M. Prof. Ricardo Junco Neto – Vinhedo -SP
Professor responsável: Tércio Augusto

Esta foi a única escola municipal que compareceu ao evento. Eram alunos de 8ª série do Ensino Fundamental. O Prof. Lunazzi havia dito para os professores que convidou que deveriam trazer alunos do Ensino Médio, porém o Prof. Tércio só tinha turmas de 8ª série.

Mesmo sendo alunos de 13 a 14 anos, o evento correu muito bem. Quem apresentou a palestra inicial neste dia foi o Claudedir, que adaptou muito bem a linguagem e fez uma ótima apresentação!

Talvez os alunos não tenham aproveitado tanto quanto se estivessem no 2º ou 3º anos do Ensino médio, mas foi válida a experiência, tanto para eles quanto para os monitores, que tiveram todos que adaptar as explicações.

No geral os alunos se comportaram bem. Em alguns momentos eles começavam a conversar, mas o professor que os acompanhava chamava a atenção e eles voltavam a se comportar.

Abaixo uma foto dos alunos participantes:



Figura 10: Alunos da E. M. Prof. Ricardo Junco Neto pouco antes de iniciar o evento.

2.7 - Sétima apresentação da Exposição de Holografia – 13/06/2008
Escola participante: E. M. Prof. Ricardo Junco Neto – Vinhedo -SP
Professor responsável: Tércio Augusto

Não compareci pois participei de uma reunião do Projeto Telescópio na Escola, o qual minha escola está inserida. Fiz uma visita ao observatório Abraão de Moraes que fica entre Valinhos e Vinhedo.

2.8 - Oitava apresentação da Exposição de Holografia – 20/06/2008
Escola participante: E. E. Patriarca da Independência - Vinhedo – SP
Professora responsável: Maria Clara Igrejas Amon

Esta apresentação foi uma nova experiência para mim, pois fui com meus próprios alunos. Ao todo eram 36 alunos de 3º e 2º anos do Ensino Médio e duas professoras acompanhando (eu e a professora Priscilla de Filosofia que se dispôs a me ajudar na visita). A lista de participantes está no Anexo 3.

Comecei a lecionar este ano, então foi a primeira visita que fiz com meus alunos. Avisei que haveria o evento com um mês de antecedência e abri a visita primeiramente somente para os terceiros anos. Como tínhamos um ônibus com 44 lugares e os alunos do terceiro não preencheram todas as vagas, abri para os alunos de segundo ano. Tive que fazer sorteio nos segundos anos pois muitos alunos se interessaram. Distribuí as autorizações para os alunos e eles me entregaram com alguns dias de antecedência.

Marcamos com a empresa de ônibus para sair da escola às 14:00 do dia 20/06/2008. O ônibus chegou com antecedência.

Fiz chamada para ver se estavam todos. Durante o trajeto de Vinhedo até a Unicamp fiz algumas recomendações aos alunos, dizendo que era um evento sério, que era meu orientador que organizava e que eu esperava que eles se comportassem bem. Disse que haveria uma palestra inicial que eu iria fazer e que depois eles teriam alguns experimentos.

Chegamos na Unicamp meia hora antes do início do evento e pedi para que eles aguardassem um pouco perto do CAF enquanto terminávamos de montar o evento. Pedi para uma amiga tirar uma foto do grupo reunido. A foto encontra-se abaixo:



Figura 11: Foto dos meus alunos na frente do Instituto de Física aguardando o início do evento.

O evento começou no horário. Eu apresentei a palestra inicial nos novos moldes. No dia anterior fui ao laboratório e ajudei a terminar a nova apresentação. Inserimos novas imagens estereoscópicas, melhoramos a ordem dos slides, explicamos melhor alguns detalhes, enfim, melhoramos a apresentação. O Professor Lunazzi gravou o áudio da minha apresentação.

Os alunos participavam quando eu perguntava alguma coisa. Pode ser porque eu seja a professora deles e eles não ficaram tímidos, mas acredito que participariam se fosse outro palestrante também, pois nos experimentos eles perguntaram bastante.

Quando dividimos a turma em grupos eu não fiquei com nenhum grupo como nas outras apresentações pois tínhamos monitores suficientes. Fiquei tirando fotos dos alunos.

Abaixo algumas fotos dos grupos nos experimentos:



Figura 12: Grupo Branco esperando a apresentação do monitor Reginaldo



Figura 13: Grupo Verde com os monitores Natália e Richard.



Figura 14: Alunas observando os hologramas



Figura 15: Grupo Branco com o monitor Reginaldo

Também vi que eles gostaram muito do experimento “La Nube”, como os alunos das outras escolas também. Tirei várias fotos deles e coloquei algumas abaixo:



Figura 16: Alunos com os espelhos “La Nube”





Figura 17: Alunos experimentando os espelhos “La Nube” com o monitor Danilo – na última foto estão duas alunas (Andréia e Diandra) que adoraram o experimento e no final de tudo quiseram repetir a experiência.



Figura 18: Professora Priscilla experimentando.



Figura 19: Como não podia faltar, eu experimentando!

Depois de todos os grupos terem passado por todos os experimentos voltamos para a sala IF11 para apresentação final do Prof. Lunazzi. Ela falou um pouco sobre software livre e Esperanto.

Depois do final do evento eu voltei com os alunos para Vinhedo juntamente com a professora Priscilla.

Percebi durante as atividades que os alunos estavam se divertindo muito e toda hora vinham falar comigo que estava muito legal. Fiquei muito feliz por isso. Também fiquei muito feliz com o comportamento deles no evento e durante a viagem de volta dei os parabéns para eles.



Figura 20: Alunos na sala de aula para a apresentação final.

2.9 - Nona apresentação da Exposição de Holografia – 27/06/2008
Escola participante: E. E. Pedro Salvetti Netto – Campinas - SP
Professora responsável: Layla Cristina Volpone Urvanegia

Esta foi a última apresentação do semestre. A professora responsável por esta escola é uma amiga minha que se formou junto comigo e começou a lecionar este ano também.

Quem apresentou a palestra inicial foi o Richard. A palestra começou com um pouco de atraso pois neste dia tínhamos poucos monitores (eu, Richard, João, Fábio e Danilo) o que dificultou a montagem com maior rapidez. Os alunos ficaram aguardando um pouco.

Era uma turma de 38 alunos de 2º e 3º anos do Ensino Médio. Abaixo estão algumas fotos que a professora Layla tirou durante a palestra:



Figura 21: Alunos experimentando a visão monocular.



Figura 22: Alunos com os óculos para visualização de imagens estereoscópicas
Recebemos pela primeira vez neste semestre um aluno com necessidades especiais (cadeira de rodas). Ele também aproveitou bem o evento, abaixo uma foto dos alunos experimentando o “La Nube”:



Figura 23: Alunos experimentando os espelhos "La Nube".



Figura 24: Experimentos de Reflexão à esquerda e alunos aguardando montagem dos experimentos de Refração.

Os alunos comportaram-se muito bem. Todas as escolas públicas estão de parabéns!!

Observações:

- Em todas as apresentações, o professor responsável ganhava um DVD de experimentos.

- Fizemos uma carta convite para ser enviada para as escolas. A carta se encontra no Anexo 2.
- Dia 02/05/2008 – feriado – atividades suspensas
- Dia 16/05 não teve apresentação, pois não havia escola para vir.
- Fui no dia 15/05 no laboratório e adiantei minha parte, recortando adesivos holográficos, aprendi a utilizar a câmera filmadora, tiramos eu e a Natália algumas fotos sobre como utilizar os óculos de estereoscopia para colocarmos na apresentação, deixei na secretaria o pedido para tirarem cópias das apostilas sobre holografia
- Dia 23/05 - feriado – atividades suspensas.
- Dia 28/05 eu, a Natália e o João fomos alinhar o conjunto da lente com água e espelho giratório que havia sido fixado em uma tábua de madeira pelo Reginaldo, Claudedir e Danilo. Porém foi bem difícil pois ficou tão bem fixo , que não conseguíamos fazer ajustes angulares no alinhamento. Fizemos o possível, pois a apresentação seria na sexta próxima. Acho que seria melhor fixar novamente o espelho deixando um possibilidade de ajustes angulares.
- No dia 20/06/2008 uma de minhas alunas fez algumas filmagens que ficaram muito boas da apresentação do Claudedir e dos hologramas. Depois disponibilizarei para o Prof. Lunazzi.

3 – Considerações Finais

O trabalho realizado nesta disciplina foi muito satisfatório tanto para os alunos e professores visitantes quanto para nós os monitores e o Prof. Lunazzi que organizamos todo o evento. Cada vez mais vemos que experimentar tem um impacto muito grande no aprendizado dos alunos, deixando-os mais curiosos e interessados pela Física.

4 – Referências

1- http://www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/F530_F590_F690_F809_F895/lista_projetosF809.htm#2o_grau

2- <http://www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/expo.htm>

5 – Anexos

5.1 - Anexo 1 – Empresas de ônibus

Princesa D'Oeste	3776-2200 Juliana	3276-2100 Laura/Silvana	turismo2@princesadoeste.com.br
Zanca	3296-4444		
Exclusiva	32236651	3223-8426 (pgs amarelas)	exclusivaviagem@terra.com.br
Sango Turismo (av Brasil)	32439582		
Thebas	3289-7695	3289-9004	3287-4585 Falar com Eduardo (pai ou filho)
Folegatti	32782766 Marcelo/Talita		folegatti@folegatti.com.br
Brasal	32722422 Marcos		comercial@brasalturismo.com.br
Casonato	32565100		
Segantur	3228-2502 Geise		
Capellini	3242-2844 Sara		sara.capellini@terra.com.br
Caprioli	3743-3018 Adevaldo	32942500 (pgs amarelas)	
Qualitat Transportes			qualitat@qualitattransportes.com.br
Rápido Luxo	3871-8144 Ana		

5.2 – Anexo 2 – Carta convite



Campinas, 11 de abril de 2008

CONVITE

Prezado Professor,

Gostaríamos de convidá-lo a trazer uma turma de sua escola (preferencialmente da 3ª série do Ensino Médio) para visitar a Exposição de Holografia, evento que acontece na Unicamp há mais de cinco anos e tem como objetivo instruir os alunos conceitos da formação de imagens, com experimentos de reflexão e refração.

O evento ocorre às sextas-feiras das 15:30 às 17:30 no Instituto de Física da Unicamp (IFGW).

Ele se destina às escolas públicas e é gratuito sendo necessário o agendamento prévio. Caso o professor responsável não consiga transporte para seus alunos, poderíamos providenciá-lo.

Para saber mais, entre na página: www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/expo.htm.

Para agendar contate-nos pelo telefone: (19)3521-2451 ou pelo e-mail: lunazzi@ifi.unicamp.br.

Atenciosamente,

5.3– Anexo 3

**Lista dos participantes da Exposição de Holografia – 20/06/2008
E. E. Patriarca da Independência**

Maria Clara Igrejas Amon – Professora de Física responsável
Priscilla Christina dos Santos - Professora de Filosofia

Alunos:

Aline Aparecida Oliveira	3º A
Amanda Tascone Campanha	3º A
Ana Carolina de Queiroz Silva	3º A
Ana Elisa Palaro	3º A
Ana Paula Paes de Oliveira	3º A
Andréia da Silva Pimentel	3º A
Ariane Castro Araújo	3º A
Bruna Farias dos Santos	2º A
Bruna Helena Monticelli	2º B
Brunno R. F. Carmo	3º B
Carolina Cérgoli	2º B
Diandra Casanova	3º A
Eduardo Geraldini Zechinatto	3º A
Felipe Costa Tebaldi	3º B
Francieli de Almeida Marques	2º A
Francislene Shirley da Silva	3º A
Giovanna Louise Lau	2º B
Guilherme Dellaqua Melo	2º A
Henrique Von Zuben	3º B
João Henrique de Barros Leite	3º A
Joice Nara Silva	2º B
Joice Simaroli	2º B
Juliene Motta da Silva	3º B
Jussara de Souza Ferreira	3º B
Letícia Tudor	3º A
Lucas Mandato Lima	3º B
Lucas Messiano Pernas	3º A
Patrícia Jacinto	3º B

Renata Jordão	3º A
Rodolfo Costa Lopes	2º B
Rodrigo Molino Stocco	3º A
Sylvestre Pereira dos Santos	3º B
Tamires Célia Vicente da Silva	2º C
Ubadias Rodrigues da Silva	2º A
Wellington Tejada de Almeida	3º B
William Damasceno Souza	2º A