

Relatório Final Tópicos de Ensino de Física II



Atividades envolvendo Óptica no Planetário Municipal de Campinas.



Aluna: Tatyana G. Stankevicius
Orientador: José Joaquín Lunazzi
Novembro/2011

tatyanas(x)gmail.com
lunazzi(x)ifi.unicamp.br

ÍNDICE

1. RESUMO	3
2. INTRODUÇÃO	3
3. O PLANETÁRIO	4
4. ATIVIDADES	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
i) PALESTRA: “A BOA ÓPTICA DOS PRÉ COLOMBIANOS”	6
ii) EXPERIÊNCIA “LA NUBE”	7
5. FEEDBACK DO PÚBLICO	8
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	10
7. AGRADECIMENTOS	11
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11

1. Resumo

Dando continuidade à experiência com a disciplina Tópicos de Ensino de Física I (F609), em que trabalhamos a compreensão e confecção de experimentos de Física, a disciplina Tópicos de Ensino de Física II (F709) tem o objetivo de proporcionar ao aluno do curso de Licenciatura em Física experiências práticas do Ensino de Física, porém com um enfoque diferente do anterior: levar os futuros professores a uma maior aproximação com os alunos de fora da Universidade, preferencialmente do Ensino Médio.

2. Introdução

Diferentemente do proposto na disciplina anterior (F609 – Tópicos de Ensino de Física I), em que elaboramos e construímos um experimento de Física simples, ideal para uso em escolas, a ideia proposta nessa disciplina é aproximar o aluno de licenciatura das práticas escolares, da escola e dos alunos através de atividades práticas.

Essa aproximação é realizada de duas maneiras: Uma delas é por meio de palestras dentro ou fora da Unicamp, realizando-se visitas às escolas ou recebendo-se alunos de escolas de Campinas e região nos ambientes do IFGW para a Exposição de Holografia (<http://www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/expo.htm>)^[1]. A outra forma de aproximação se dá a partir das visitas ao Planetário Municipal de Campinas, que, por sua vez, também recebe constantemente visitas de várias escolas de Campinas e região, realizando experimentos lúdicos (“La Nube”), bem como apresentação de uma palestra de óptica, preparada pelo Professor Lunazzi, a alunos de diferentes escolas e diferentes faixas etárias.

Acabei optando por essa última atividade, que realizei todas as quintas-feiras de manhã, juntamente com Magda Fernandes e João Paulo Ganhor, com o auxílio de André Rolin, para alunos das escolas que visitavam o Planetário. Nesse semestre, também tivemos a oportunidade de realizamos a apresentação para alunos de Pós Graduação da Unicamp, que ficaram sabendo dessa nova atividade e procuraram participar.

No decorrer do Trabalho, a cada dia de palestra e de atividade em diferentes turmas, pude notar que é possível despertar a atenção dos alunos e suas participações. Foi notável a boa vontade dos alunos, de diversas classes sócias e séries escolares, em participar das atividades e responder perguntas.

Toda essa experiência foi muito enriquecedora para minha formação pois tive a maravilhosa oportunidade de vivenciar um contexto de Ensino de Física muito diferente do tradicional: um contexto que desperta o interesse dos alunos por aprender, através de atividades lúdicas e interativas, que lhes aguçam a curiosidade, e realizadas num ambiente totalmente diferente das salas de aula tradicionais. A resposta que consegui dos alunos me fez adotar um pouco da postura que tivemos no Planetário em minhas salas de aula.

Mais adiante, relatarei mais detalhadamente minha experiência no Planetário.

3. O Planetário Municipal de Campinas ^[2]



Figura 1: Entrada do Planetário

O Planetário Municipal de Campinas é, juntamente com o Espaço Ciência-Escola, parte integrante do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas (MDCC). Em 1982 foi firmado convênio entre a Prefeitura Municipal de Campinas (PMC), a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), a Fundação de Desenvolvimento da Unicamp (FUNCAMP) e a Academia de Ciências do Estado de São Paulo (ACIESP), com o propósito de levar o conhecimento científico ao maior número de pessoas possível, estudantes e a professores, tendo por

preocupação constante, ser parceiro das escolas. O MDCC localiza-se na área do Parque Portugal, também conhecido por Lagoa do Taquaral. Entrada Portão 07.

À existência deste Museu, merece especial destaque o nome do Prof. Dr. Carlos Alfredo Argüello, um dos idealizadores do Centro de Ciências de Campinas – atual MDCC, e que esteve também à frente dos trabalhos ali desenvolvidos como representante do NIMEC e membro do Conselho Diretor. O MDCC é um equipamento pertencente a Secretaria de Cultura, Esportes e Lazer. Em relação à UNICAMP, o MDCC está vinculado diretamente ao PREAC (Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários).



Figura 2: A viagem espacial



Figura 3: Hall de entrada do Planetário e explicação de como funcionará a viagem. Os “viajantes” são orientados a manter a conservação do local.

4. As Atividades

Como já mencionado acima, minhas visitas ao Planetário foram realizadas em grupo, juntamente com os colegas Magda e João, iniciadas em Setembro de 2011 e prosseguido com as mesmas durante todas as quintas-feiras subsequentes (no período da manhã), exceto nos dias em que as quintas-feiras coincidiam com feriados. Totalizamos dez visitas ao planetário no segundo semestre de 2011.

Datas e Escolas atendidas pela nossa Atividade

01/Setembro	Nossa 1ª visita. Assistimos a uma sessão no planetário e conhecemos o local. Os materiais e experimentos já haviam sido apresentados em aula pelo prof. Lunazzi.
08/Setembro	Aproveitamos para montar, funcionar e desmontar o experimento da lente e discutimos como será a apresentação para a escola da semana que vem devido à falta da escola.
15/Setembro	Foram atendidos 120 alunos da Escola Municipal de Caconde-SP Prof. Walter Gomes Justi. Como as acomodações do planetário comportam até 60 alunos por sessão, os mesmos foram divididos em duas turmas e enquanto uma turma via a apresentação do planetário, a outra via nossa apresentação no auditório e vice versa, portanto neste dia fizemos duas apresentações. Os alunos foram bastante participativos e tentavam responder nossas perguntas sobre o que é imagem e como ela se forma. Ficaram encantados com as figuras 3D e com o cone de luz laser divergindo e convergindo na lente com água.
22/Setembro	Foi feita uma apresentação para uma turma da Escola Educap. Durante a apresentação algumas figuras sumiram e a luz do laser ficou muito fraca. Arrumamos a apresentação, separando por idades e o professor Lunazzi substituiu o laser por um de maior potência.
29/Setembro	Atendemos à 8ª série da EMEF Prof. Angela Cury Zakia. Pudemos notar que a interação com as turmas mais novas que atendemos foi maior, pois elas tentavam responder as nossas perguntas, mesmo que intuitivamente, discordando com a explicação científica. Mas isso nos dava indícios do que eles já sabiam, para então introduzirmos os novos conceitos. Como a participação desta 8ª série foi superficial a apresentação não foi tão interativa quanto gostaríamos.
06/Outubro	Ouve apenas uma apresentação para uma turma com aproximadamente 30 alunos da EMEF Prof. Sérgio G. Viana, de Bom Jesus dos Perdões/Atibaia. Eram alunos de 4ª série do Ensino Fundamental, portanto as crianças foram bem participativas.
13/Outubro	Não houve sessão neste dia pois a escola não apareceu.
19/ Outubro	A apresentação de óptica que se seguiu à apresentação do planetário, na quarta-feira, 19/10 foi dirigida a um público adulto composto por alunos e professores da Unicamp das áreas de Educação Física e Meio Ambiente e fez parte das atividades do "Quebrando a rotina", organizado pelo professor JULIO CESAR PEREIRA. Foi uma experiência singular apresentar a palestra e os experimentos para adultos. Foram aproximadamente 20 alunos.
27/ Outubro	No dia 27/10 houve reunião no planetário, impossibilitando que realizássemos a apresentação completa. Assim foi feita apenas a parte dos espelhos (La nube) com os alunos, após a apresentação do planetário. Era uma turma do 6º ano, com aproximadamente 30 alunos.
03/Novembro	A Escola apareceu, porém estava com pressa e não pudemos apresentar.

Durante as visitas realizamos duas atividades principais com os alunos e professores visitantes do Planetário: a experiência lúdica "La Nube" e a apresentação de uma palestra "A Boa óptica dos pré colombianos". Como visto no quadro acima, não conseguimos apresentar a palestra em três dias: dois

por conta de falta das escolas e um porque o anfiteatro usado para apresentar estava ocupado. Mais detalhadamente, descrevemos abaixo as atividades realizadas:

i. A palestra “A Boa Óptica dos Pré Colombianos”

Para esta palestra foi utilizada uma palestra em forma de apresentação, emprestada pelo Prof. Lunazzi, contendo conceitos básicos sobre óptica, tais como “imagem”, “sombra”, “reflexão”, “refração”, “difração”, além de várias imagens em três dimensões ao final da mesma, que nos possibilitaram realizar uma pequena demonstração de estereoscopia com os alunos, utilizando óculos 3D que haviam no anfiteatro para este fim. Desta forma, trabalhamos também o conceito de visão binocular com os mesmos.

Devido à heterogeneidade de faixas etárias dos alunos que assistiriam às palestras, adaptamos a linguagem e os slides da apresentação à linguagem dos alunos. Desde o início das visitas nos preocupamos em pensar em formas de transmitir as informações do modo mais acessível possível aos alunos de cada idade.

Com relação ao grau de participação, a participação dos alunos de 4º a 6º ano nas palestras foi muito boa. Eles não só não ficavam de conversas paralelas uns com os outros (o que nos causou uma boa surpresa), como também participaram ativamente das palestras, comentando, expondo dúvidas e, assim, demonstrando-se atentos e interessados do início ao fim das mesmas. O mesmo não se pode dizer dos alunos do 8º ano e do Ensino Médio para os quais também apresentamos tais palestras. Eles não perguntavam e muitas vezes sequer respondiam às nossas perguntas (tentativas, em vão, de incentivá-los a interagir). Enfim, a participação destes nas palestras foi quase nula, comparada à dos alunos das séries mais baixas.

O André, que nos auxiliou durante todo o semestre, já tinha nos alertado mesmo sobre isso, dizendo que apesar de os alunos mais novos saberem menos de física que os mais velhos, geralmente era mais prazeroso apresentar a palestra para os mais novos, porque estes participam mais, são mais espontâneos. O único momento da palestra em que pode-se dizer que os alunos de todas as faixas etárias, sem exceção, participaram com prazer, comentando com os colegas, demonstrando interesse, etc., foi durante a demonstração de Estereoscopia, enquanto enxergavam as imagens em 3D, através dos óculos a eles distribuídos.

Abaixo, algumas fotos dessas apresentações:





ii. A experiência “La Nube”

Na atividade “La Nube” (que poderíamos chamar de “Andando nas nuvens”), um espelho plano (com um espaço para encaixar-se o nariz) era distribuído ao público, o qual era instruído a colocá-lo bem embaixo dos olhos e andar, devagar, olhando apenas para o mesmo. Desta forma, como este refletia o céu, ou o teto (dependendo do lugar abaixo do qual a pessoa estivesse caminhando), a pessoa tinha a impressão de estar andando, não sobre o chão, mas sobre esse céu ou esse teto.



Conseqüentemente, no momento em que começavam a andar, a primeira sensação experimentada pelos alunos e professores era a de total insegurança, medo e receio de prosseguir com os passos.

Abaixo se encontram algumas fotos referentes à realização desta atividade:



5. "Feedback" do público

No final de todas as atividades, os professores nos avaliavam. Aqui constam as avaliações dos professores:

 PESQUISA REFERENTE AO ATENDIMENTO DO PLANETÁRIO		 PESQUISA REFERENTE AO ATENDIMENTO DO PLANETÁRIO	
RESPONSÁVEL PELA SESSÃO: João, Magda, Tatiana		RESPONSÁVEL PELA SESSÃO: Tatiana, Magda, João	
NOME DA ESCOLA: E.M.E.F. Prof. Walter Gomes Justi	CIDADE: Bacoende	NOME DA ESCOLA: E.M.E.F. Prof. Walter Gomes Justi	CIDADE: Bacoende - SP
DATA E HORÁRIO DA SESSÃO: 15/09/11 - 16:30h		DATA E HORÁRIO DA SESSÃO: 09h - 15/09/11	
NOME DOS PROFESSORES: Aline C. Agostineto - Aline Abrão - Eliana M. Araujo - Maria Estela de Melo - Ana Cláudia Ferreira - Rita Cláudio		NOME DOS PROFESSORES: Márcia, Lidiana, Nauron, Dui, Maria Silvana André, Rita, Ana Cláudia	
OBSERVAÇÕES: Muito boa, explicaram muito bem		OBSERVAÇÕES: A palestra acrescentou muito ao nosso trabalho, foi de extrema importância, pois os conteúdos do conteúdo que, até então, tinham sido pouco conhecidos pelos alunos, principalmente no aspecto 3D. Valeu a pena observar os experimentos. Estão de parabéns pela didática apropriada, pois é um assunto difícil de ser trabalhado e foi muito bem explicado. Valeu. Obrigada!	
OBRIGADA PELA ATENÇÃO E VOLTEM SEMPRE. DIRETORIA DO MDCC		OBRIGADA PELA ATENÇÃO E VOLTEM SEMPRE. DIRETORIA DO MDCC	

EMEF Prof. Walter Gomes Justi Professores: Aline Agostineto, Aline Abrão, Eliana Araujo, Maria Estela de Melo, Ana Cláudia Ferreira e Rita.

Comentário: "Muito boa, explicaram muito bem". O comentário sobre nosso trabalho foi bom, porém não acrescentou nada a nós. Preferiríamos que houvesse sugestões. No mesmo dia, para a outra turma, tivemos:

"A palestra acrescentou muito ao nosso trabalho, foi de extrema importância. Veio ao encontro do que está sendo trabalhado bem como a curiosidade dos alunos, principalmente a parte 3D. Valeu a pena observar os experimentos. Estão de parabéns pela didática apropriada pois é muito difícil e foi muito bem explicado. Valeu. Obrigada"

Abaixo, mais alguns "feedbacks" recebidos:



PESQUISA REFERENTE AO ATENDIMENTO DO PLANETÁRIO

RESPONSÁVEL PELA SESSÃO:

NOME DA ESCOLA:

CIDADE:

EMEF prof. Sérgio G. Viana B3 dos Perdões

DATA E HORÁRIO DA SESSÃO:

06/10/11 09:00

NOME DOS PROFESSORES:

Lucimar e Valquíria

OBSERVAÇÕES:

Achamos tudo muito interessante.



PESQUISA REFERENTE AO ATENDIMENTO DO PLANETÁRIO

RESPONSÁVEL PELA SESSÃO:

João, Tânia, Tatyana

NOME DA ESCOLA:

CIDADE:

EDUCAP

CAMPINAS

DATA E HORÁRIO DA SESSÃO:

02/09/2011 9:30min

NOME DOS PROFESSORES:

TÂNIA, VANILZE, MARCUS

OBSERVAÇÕES:

RESPONSÁVEIS PELA APRESENTAÇÃO COM BOAS EXPLICAÇÕES, FEITAS DE FORMA CLARA E COM MUITA ATENÇÃO AS PERGUNTAS DOS ALUNOS

OBRIGADA PELA ATENÇÃO E VOLTEM SEMPRE. DIRETORIA DO MDCC

EMEF Prof. Sérgio G. Viana Professores: Lucimar e Valquíria

Comentário: "Achamos tudo muito interessante".

Educap Professores: Tânia, Marcus e Vanilze.

Comentário: "Responsáveis pela apresentação com boas explicações, feitas de forma clara e com muita atenção às perguntas dos alunos"

NOME DA ESCOLA:

CIDADE:

EMEF. ANGELA CURY ZAKIA CAMPINAS/SOUSA

DATA E HORÁRIO DA SESSÃO:

10h 30min

NOME DOS PROFESSORES:

DONIZETE MARQUES DA ROSA

OBSERVAÇÕES:

- UNUB
NOSSA RECEPÇÃO FOI DIFERENTE, TIVEMOS UMA EXPERIÊNCIA MUITO DIFERENTE, INTERESSANTE E INTRIGANTE A DO UNUB. OS ALUNOS SE SENTIAM DESAFIADOS AO TENTAR LUDBIAN O CÉREBRO ALGUNS DECRETOS TEMPOSO A PRINCÍPIO E FORAM DESAFIADOS A REPETIR O MOMENTO. A INVENÇÃO LEVA-NOS A INSEGURANÇA E SUPERACAO. PARABÉNS!

OBRIGADA PELA ATENÇÃO E VOLTEM SEMPRE.

DONIZETE 13/SET/2011

6. Considerações Finais

A experiência de ter trabalhado no Planetário ao longo deste semestre foi, sem dúvida, muito mais significativa e enriquecedora para minha formação docente do que o que eu consigo expressar através deste relatório.

O simples fato de estar num lugar (privilegiado) em que a divulgação dos conhecimentos científicos se dá de forma lúdica, prazerosa, interessante já nos faz refletir sobre o quanto é importante utilizarmos muito mais do que “lousa e giz” para ensinarmos física aos alunos. É importante pensarmos em maneiras de despertar a curiosidade dos alunos, tornando a aprendizagem dos conteúdos da Física algo interessante e instigante para os mesmos.

Um dos momentos em que esta reflexão ganhou mais força foi quando assisti à “sessão do planetário” apresentada aos alunos, pois estes ficaram muito entusiasmados com a apresentação, demonstrando muito interesse e terem achado muito legal tudo o que viram e terem gostado de tudo o que aprenderam. Isso me fez refletir sobre a forma com que apresentamos a Física para os alunos no “ensino tradicional”, ou seja, daquele modo maçante que na maioria das vezes faz os alunos associarem a física a “fórmulas complicadas e sem nenhum sentido pra eles”. Raramente a física é apresentada dessa forma interessante, instigante, possibilitando aos alunos gostar do que estão aprendendo e querer aprender muito mais. Será que é por isso que ouvimos de tantos alunos a frase: “Odeio física!”? Será que tais alunos sequer sabem, de fato, o que é física? Talvez não foi apresentado a eles o lado mais importante (essencial) dessa ciência tão encantadora.

Outro ponto de reflexão importante proporcionado pela experiência das visitas ao planetário foi o quanto o que nos parece tão simples e trivial pode não ser (muito provavelmente não é) simples e trivial para os nossos alunos. Percebemos isso ao recebermos, para a realização das atividades, alunos das mais diversas faixas etárias e, portanto, termos nos deparado constantemente com o grande desafio de adaptar nossa linguagem, até que ficasse o mais acessível possível a cada faixa etária.

Nós professores precisamos mesmo conhecer melhor nossos alunos e suas linguagens, diferenças, dúvidas e motivações, para que possamos mediar o processo de aprendizagem dos alunos da melhor maneira possível. Mais um motivo para as experiências vivenciadas no Planetário terem sido tão significativas em minha formação docente: ela me possibilitou estar em contato, simultaneamente, com alunos de várias faixas etárias e realidades diferentes (lembrando que o Planetário não recebe visitas só de escolas de Campinas, mas também várias escolas de outros municípios do estado de São Paulo), o que por sua vez me deu condições de fazer comparações (paralelos e contraposições) entre todos esses diversos grupos de alunos. Enfim, tal experiência foi única.

7. Agradecimentos

Agradeço ao Prof. Dr. José Joaquim Lunazzi, pela bela oportunidade que nos proporcionou de realizarmos um estágio tão “diferenciado” e nos mostrado em sala de aula como despertar a curiosidade dos alunos. Agradeço também ao André Rollin pelo apoio e ajuda ao longo do semestre e também pela disposição e acolhimento de todas as pessoas que trabalham no planetário.

8. Referências Bibliográficas

[1] Sítio do Professor Lunazzi sobre a exposição de Holografia idealizada e realizada por ele na Unicamp:
<http://www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/expo.htm>

[2] Página da Prefeitura de Campinas com informações sobre o MDCC:
<http://www.campinas.sp.gov.br/governo/cultura/museus/mdcc/>