



**UNICAMP**



**F-809 – Instrumentação para ensino  
1º Semestre / 2006**

**19/06/2006**

**Título do trabalho:  
Montar um DVD com vídeos de experimentos em  
Física.**



**Aluno: Joel Renato da Silva  
RA: 992950**



**Orientador: José J. Lunazzi**

## **Resumo:**

Este trabalho se caracteriza basicamente pela produção de um DVD com os melhores vídeos de experimentos em Física realizados ao longo de alguns anos da disciplina de F-809 - Instrumentação para ensino.

Para execução deste trabalho foi utilizado o software Power Producer 2 Gold, para converter os vídeos para o formato de DVD, e também para fazer tela de menu de navegação, proporcionando uma interação rápida com os diversos vídeos de experimentos. Foi usado também o software Pinnacle Studio 8.0, para fazer um vídeo de introdução ao DVD e fazer alguns ajustes em vídeos editados anteriormente.

## **Introdução:**

Este trabalho tem como objetivo central, aumentar a abrangência da divulgação de vídeos experimentais de Física.

Primeiramente sabemos que somente uma pequena parcela da população brasileira possui um computador em suas residências, ou em sala de aula, e que os vídeos são todos em formato .mpg, onde somente podem ser vistos em um computador, usando o software Windows Media Player.

Podemos então concluir que estes vídeos possuem pouca abrangência, comparada com os aparelhos de DVD, que existem em um número maior de residências. Sendo assim os filmes em formato de DVD vai possibilitar que os vídeos possam ser assistidos em residências ou escolas que possuam um aparelho de DVD convencional, além do que, este trabalho tem também como objetivo, melhorar a apresentação dos vídeos, e tornar a atividade de assistir os experimentos, um pouco mais agradável.

Embora a Física seja considerada uma ciência que pertence ao conjunto das ciências exatas, o seu estudo requer uma grande capacidade de imaginação e abstração por parte dos alunos de modo a se imaginar como estão ocorrendo os fenômenos estudados. De modo a se facilitar tais estudos, os professores recorrem quase sempre aos livros didáticos que, através de gráficos e figuras, tentam auxiliar o aluno a imaginar de que maneira os fenômenos estão ocorrendo.

No entanto todos nós sabemos que demonstrar fenômenos dinâmicos com o auxílio de figuras não é uma tarefa das mais fáceis, ainda mais nos dias de hoje em que o acesso a informações está cada vez mais fácil e rápido, os meios de busca a essas informações são cada vez mais dinâmicos e a própria comunicação visual a que as pessoas estão submetidas em seu dia-a-dia requer instrumentos cada vez mais poderosos que prendam a maior atenção possível. Dessa maneira, o uso de outros recursos em sala de aula se torna mais do que necessário de modo a prender a atenção dos alunos, evitando assim o desinteresse e, conseqüentemente, a não aprendizagem.

O ideal seria que os professores demonstrassem os fenômenos através de experimentos dentro da própria sala de aula. Essa seria, com certeza, a maneira mais eficiente e atrativa de se ensinar física, no entanto, todos nós sabemos que, em se falando do nosso país, isso se trata de um sonho muito distante, principalmente no ensino público que é carente de verbas para projetos dessa natureza.

É exatamente nesse ponto que este trabalho visa obter seus maiores frutos: reduzir o desinteresse na aprendizagem de ciências exatas tornando muito mais fácil a visualização dos fenômenos por parte dos alunos, uma vez que o DVD produzido pode ser disponibilizado em diversas bibliotecas dentro da Unicamp ou até mesmo fora da Universidade, o que proporciona um maior acesso aos vídeos, por parte da comunidade como um todo e, além disso, o DVD produzido pode ser copiado de maneira gratuita a quem se interessar por ele, como alunos, professores e escolas.

## Procedimento:

O trabalho começou com a instalação dos softwares Power Producer 2 Gold e do Pinnacle Studio 8.0 em meu microcomputador pessoal, e depois de feito isso, foi necessário estudar as funcionalidades básicas destes dois softwares, e para isto foi necessário pesquisar em relatórios de alunos que realizaram anteriormente trabalhos com vídeos nesta disciplina, bem como busca na Internet sobre produção de vídeos.

Nesta primeira etapa foi feita uma atividade com o orientador a fim de selecionar os vídeos que seriam incluídos no DVD, usando como critério os de melhor edição e filmagem e maior clareza do seu conteúdo experimental. Os vídeos que foram selecionados são: Pinça óptica, Hidrodinâmica, Natureza da luz, Figuras de Chladni, Eletrobalança, Capacitores, Braquistócrona, Anel de Thompson, Cuba de ondas, Newton e o movimento circular, Pendulo de Newton, Tabua de Galton, Trajetória da luz e Visita à Tecnorama, totalizando um número de 14 vídeos com duração total de aproximadamente 1 hora.

Foi feito também uma revisão no vídeo do experimento de Tábua de Galton, onde foi inserida uma curva gaussiana, para melhorar a explicação do experimento, como é mostrado na figura 1 e figura 2. Também foi feito alguns ajustes no tempo de exibição deste vídeo, visto que em algumas partes o filme ficava parado enquanto o tempo corria.

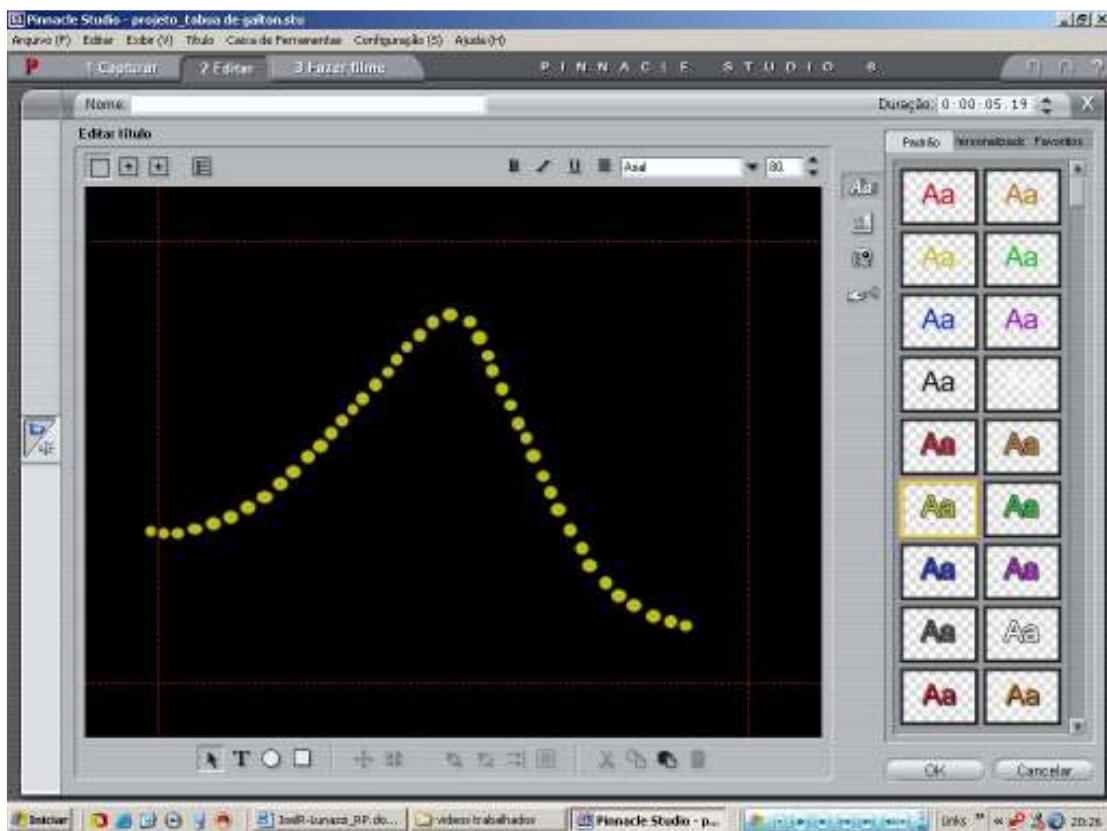


Figura 1 – Tela do Pinnacle Studio, onde foi inserida a curva gaussiana.



Figura 2 – Tela do Pinnacle Studio, resultado final com a curva gaussiana.

Feito este trabalho de ajuste, foi feito um vídeo de apresentação, usando o Pinnacle Studio, para ser inserido no DVD, onde é apresentado o projeto, bem como o autor do trabalho, coordenador e listado os vídeos que fazem parte deste trabalho.

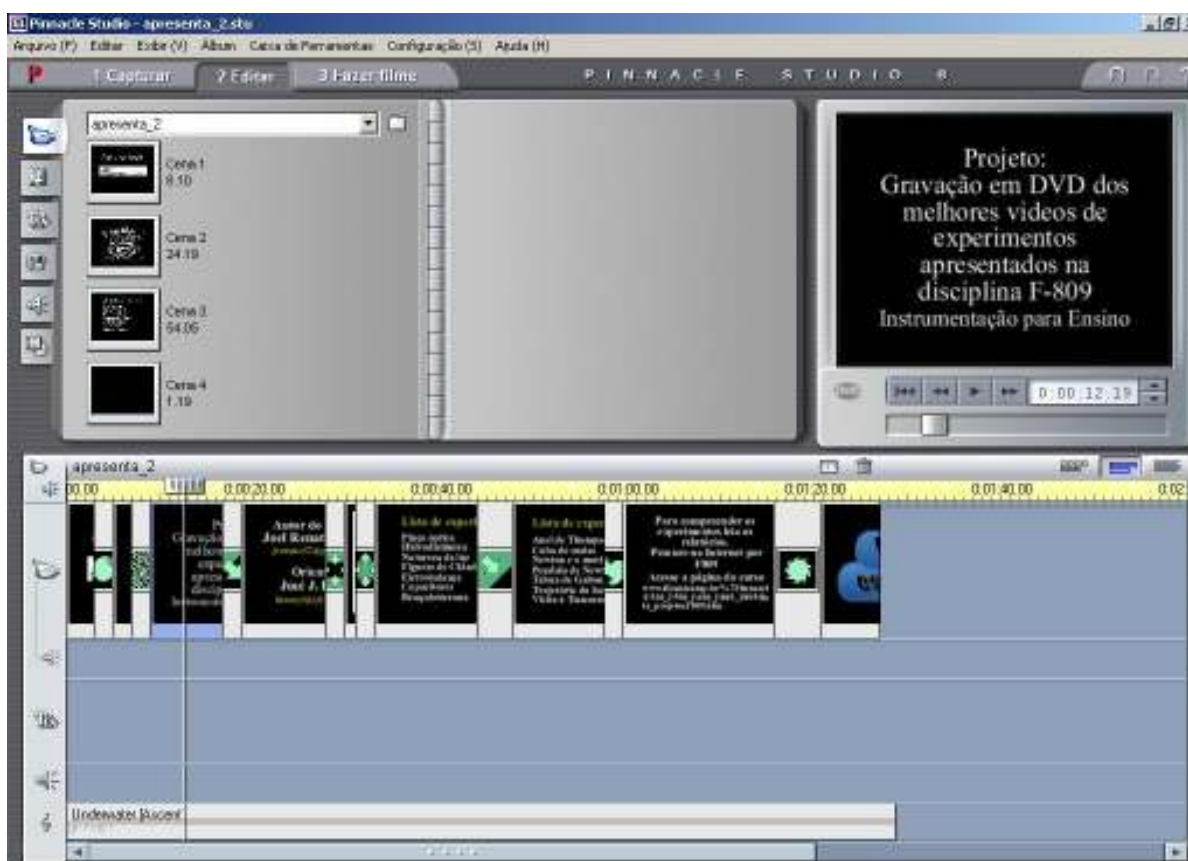


Figura 3 – Tela do Pinnacle Studio, vídeo de apresentação do trabalho.

A próxima etapa foi iniciar o projeto dentro do Power Producer, primeiramente selecionando a opção DVD no Power Producer, e configurando os padrões de gravação, localização, qualidade de áudio e vídeo e capacidade do DVD, conforme mostrado na figura 4.



Figura 4 – Tela do Power Producer, configurações do DVD.

Em seguida foi feita a importação dos vídeos para o Power Producer, conforme mostrado na figura 5, onde também é possível alterar a seqüência dos vídeos e editar a legenda com o nome do experimento que irá aparecer no menu do DVD, e verificar as características do vídeo. Esta imagem é mostrada na figura 6. Além disso, também é possível dividir partes de um vídeo ou agrupá-los. No nosso caso foi feita a divisão do vídeo de Braquistócrona em duas partes, sendo que a segunda parte não entrou na seleção de vídeos.



Figura 5 – Importação dos vídeos para o Power Producer



Figura 6 – Edição do título do vídeo e suas características.



Dentro do Power Producer foi selecionada a trilha sonora para o menu do DVD, e para isso é feita uma busca de qualquer música que esteja no micro computador, conforme ilustrado na figura 7.

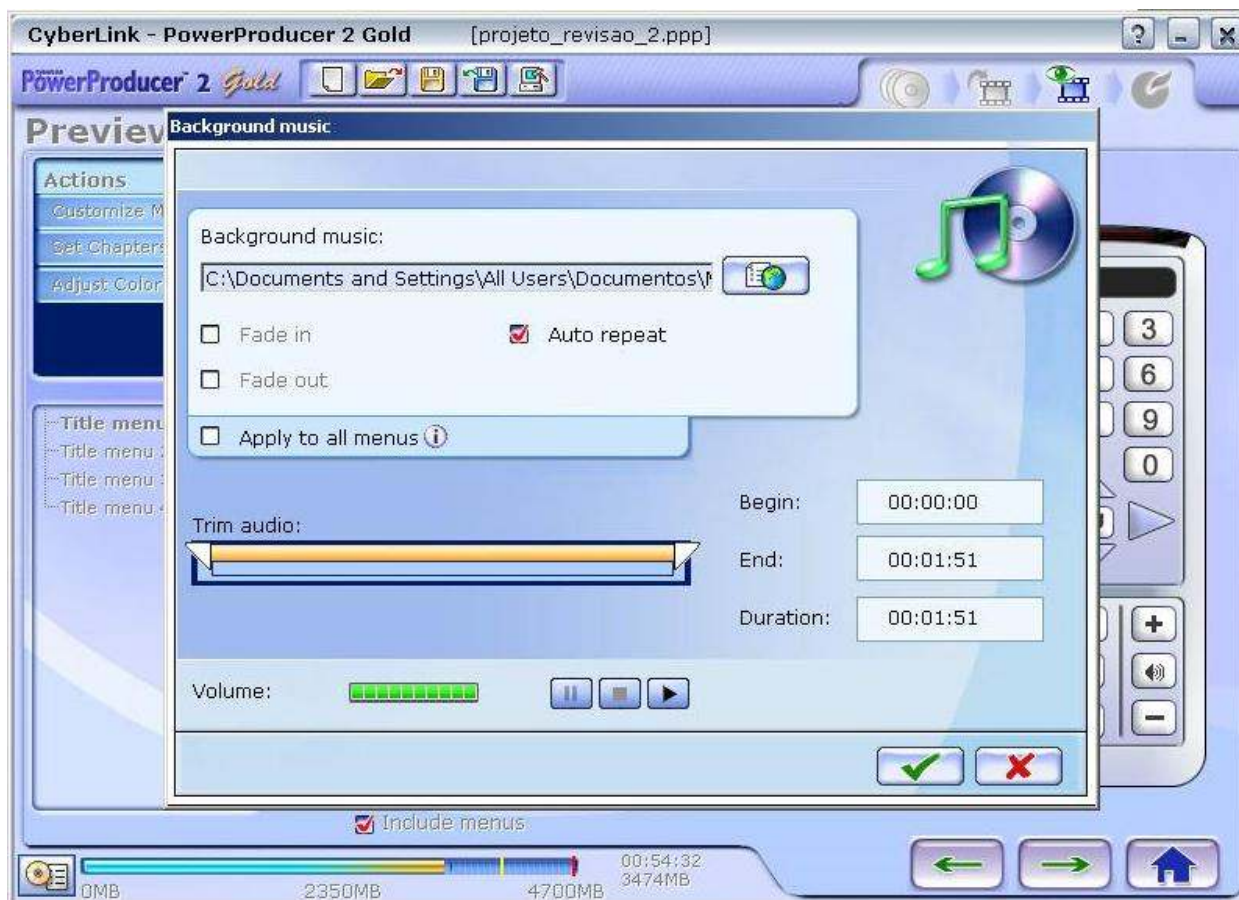


Figura 7 – Seleção de música para o menu do DVD.

Nesta produção, foi necessário escolher as telas que aparecerão nos menus de navegação, o programa permite que possa ser selecionado qualquer arquivo de foto no formato .jpg ou .bmp, para incluir dentro do Power Producer. Então foi feita uma seleção de fotos e feita a inclusão dos logotipos da Unicamp e do IFGW, para depois ser exportadas para o programa, neste mesmo momento pode ser selecionado os diversos tipos de menus e botões de navegação. Estes passos são ilustrados nas figuras 8, 9 e 10.



Figura 8 – Seleção do formato do menu para o DVD.



Figura 9 – Seleção das telas do menu.



Figura 10 – Seleção de botões para navegação.

Para melhorar a visualização das fotos dos filmes que aparecem no menu de navegação, é preciso selecionar a melhor cena de cada filme, isso pode ser feito usando a função Set Chapters, ilustrada na figura 11, onde é selecionado o vídeo e deixando-o correr até que chegue a cena que se queira selecionar, então aperta o botão de “pause” e ele automaticamente seleciona aquela cena na tela de menu.



Figura 11 – Seleção das cenas dos vídeos que aparecem no menu do DVD.

O programa Power producer também permite fazer ajustes de cor, brilho e contraste em cada vídeo individualmente, através do recurso “Adjust Color”, mostrado na figura 12.



Figura 12 – Ajuste de brilho e contraste em cada vídeo.

Feito todas estas etapas, pode ser testado o menu no próprio programa, onde pode ser visto todos os vídeos como se estivesse no DVD, porém não é possível testar sua visualização no formato de DVD antes da gravação. Desta forma para testar, foi preciso gravar na mídia de DVD, para ver como ficava o filme por completo, este passo é ilustrado na figura 13.



Figura 13 – Gravação final na mídia de DVD.



Após a gravação, o próximo passo foi testar o DVD no próprio micro-computador e no aparelho doméstico de DVD, obtendo no final um resultado bastante satisfatório.

Para finalizar o trabalho, foi feito alguns orçamentos para reprodução de cópias do DVD, onde verificamos a necessidade de fazer uma impressão na própria mídia, fazer capa para o estojo e ainda comprar os estojos para armazenamento do DVD. Estes orçamentos foram repassados ao orientador do projeto que solicitou a verba necessária para fazer tais cópias.

## **Conclusão:**

Com a realização deste trabalho, passo a acreditar que quando se tem acesso aos programas de edição de vídeos e ainda a um programa de produção de DVD, e um computador com gravador de DVD, com uma boa memória RAM e com um bom processador, acredito que não há problemas nesta tarefa. No entanto, para este caso foi usado um processador Pentium 4 com CPU de 3,0 GHz e com memória RAM de 512 MB, e micro equipado com gravador de DVD.

Desta forma o único problema foi aprender a lidar com os programas, onde encontrei dificuldades de achar alguns manuais de edição de vídeos ou de produção de DVD.

O software Power Producer foi eficiente para fazer um DVD básico, sem muitos recursos, mas de boa navegação, e atingiu os objetivos estabelecidos, no entanto, para se produzir um DVD profissional, o mercado oferece opções bem mais atualizadas e com recursos mais avançados na produção de DVD.

Acredito que este trabalho possa ter uma boa utilidade por parte de professores e alunos, e através deste DVD, os experimentos demonstrados na disciplina de F-809 possam ter uma divulgação maior. E este trabalho de vídeo não tem somente a mera intenção de que o aluno apenas assista aos vídeos, mas sim de instigar a curiosidade por parte do aluno, fazendo-o procurar pelos relatórios ou pesquisar mais sobre os fenômenos físicos apresentados nos filmes.

E para mim, em especial, este trabalho me oferece boas condições de desenvolver outros trabalhos de filmagens de experimentos e produção de vídeos para diversas apresentações, sejam elas em sala de aula, feiras, seminários ou eventos de divulgação científica.

## ***Referências:***

[1] Página do curso: 1) [www.ifi.unicamp.br/%7Elunazzi/F530\\_F590\\_F690\\_F809\\_F895/F809videos\\_alunos.htm](http://www.ifi.unicamp.br/%7Elunazzi/F530_F590_F690_F809_F895/F809videos_alunos.htm)

Onde foram consultados os relatórios sobre vídeos:

- 1.1] Produção de Vídeo Didático: Cuba de Ondas, Fábio Colaneri Marin, RA 900462 Prof. Dr. José Joaquim Lunazzi (orientador) - 13/06/2005.
- 1.2] Trabalho: Edição Digital de Vídeos Aluno: Manuel Moreira Baptista - “Anel de Thompson”
- 1.3] Vídeos Didáticos Relatório Final Disciplina F 809 – 1º Sem / 2003 Aluno: Marco Aurélio Bernardes Oliveira Orientador: Prof. José J. Lunazzi – Produção de vídeos em formato VCD.