

**Universidade Estadual de Campinas  
(UNICAMP)  
Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGW)**

**Disciplina F 809 – Instrumentação para Ensino  
(Professor Lunazzi)**

**Realização de Vídeos**

**Relatório Final**

**2º Semestre de 2.004**



**Alexandre Afonso Menke – 911350**

**Orientador: José Joaquin Lunazzi**

## Resumo

O projeto de realização de vídeos foi feito com o objetivo de aprender a manipular os vídeos feitos pelo Professor José J. Lunazzi (orientador), deixando-os com formato amigável em meio físico (cd) ou em meio virtual (internet). O projeto todo teve por finalidade fazer com que os vídeos digitalizados possam ser distribuídos e usados (de forma gratuita e livre) por todos os interessados em aprender e a transmitir conhecimento por meio deles.

Os vídeos são filmados nos dias das apresentações semestrais dos trabalhos desenvolvidos nas disciplinas F 530, F 809 e F 895 oferecidas pelo Instituto de Física Gleb Wataghin, na Universidade Estadual de Campinas.

No presente trabalho, foram realizados dois vídeos didáticos. Um deles foi a “Eletrobalança”, do aluno João Antônio Baldo Aydar, orientado pela professora Maria José Santos Pompeu Brasil. Esse trabalho descreve uma balança elétrica construída a partir de um galvanômetro antigo. Essa balança tem a capacidade de medir pequenas massas (da ordem de microgramas) e é muito barata para ser construída,

principalmente se comparada com balanças que são vendidas. No vídeo realizado, a intenção foi mostrar a eletrobalança funcionando e introduzir os conceitos físicos envolvidos para que professores do ensino médio possam desenvolvê-los com seus alunos.

O segundo vídeo realizado foi “Estudos de Vibrações em Placas: Figuras de Chladni”, do aluno Júlio César da Silva, orientado pela professora Íris Torriani. Um vídeo cujo produto final ficou muito interessante, com conteúdo visual bastante bonito. Mostram-se figuras feitas em duas dimensões produzidas pela vibração de placas. Com um pouco de areia sobre a placa, podem-se ver as partes que vibram e as que não vibram, quando essas placas são excitadas com um arco de violino. Nas partes onde não há vibração, a areia se deposita formando figuras. Para o nível do ensino médio, não há como se aprofundar teoricamente no trabalho, mas um professor que desejasse introduzir um assunto, como Ondas Estacionárias, conseguiria certamente obter a atenção de seus alunos. O vídeo, portanto, ajudaria na motivação dos alunos, para aprender um pouco de Física ou, até

mesmo, se tornar um estudante de Física no futuro.

## **Motivação**

A edição de vídeos nos permite contar uma história com imagens, de maneira que essa história não se torne chata e longa. Permite um maior dinamismo e maior poder de atração, em relação à atenção do espectador.

Até há pouco tempo, a única maneira de fazer uma edição de vídeo com boa qualidade era utilizar grandes, caras e inacessíveis mesas de edição para profissionais. Por outro lado, a edição caseira podia ser feita conectando dois vídeos cassetes e gravando, em um deles, apenas as imagens e trechos que fossem de maior interesse. A qualidade era duvidosa e a junção de duas imagens de cenas diferentes era grosseira. Não havia a possibilidade de alterar os sons gravados, de colocar textos, explicações e adicionar músicas e outras coisas, a não ser para aqueles que possuísem um sem número de equipamentos eletrônicos adicionais. Além disso, os filmes gravados em fitas magnéticas se deterioram com o passar do tempo,

reduzindo drasticamente a qualidade da gravação.

Com o avanço da tecnologia computacional, os recursos que podemos ter em casa hoje em dia, com um computador, são impressionantes, principalmente se comparados a alguns poucos anos atrás. Um computador tem a capacidade de transformar as imagens em informações digitais que, com os *softwares* apropriados, podem ser manipuladas com muita facilidade, desde que se conheçam os recursos oferecidos. As imagens podem ser tratadas, modificadas, podem-se adicionar textos, músicas, sons e realizar transições (efeitos) entre as cenas, permitindo maior agilidade na roupagem da informação que se deseja transmitir.

Além disso, o filme pronto e finalizado nada mais é do que um arquivo digital, que nunca perde a qualidade ou sofre alterações com o passar do tempo, e que pode ser copiado sempre, de um meio para outro, desde que o arquivo original tenha sua integridade mantida.

Assim sendo, um meio interessante de transmissão de informações são os vídeos produzidos em câmeras caseiras e manipulados digitalmente em um computador simples,

com *softwares* de fácil interação. Esses vídeos podem ser usados em escolas, para melhor dinamismo e aproveitamento das aulas, sendo utilizados didaticamente por professores ou estando à disposição como material de consulta dos alunos.

### **Procedimentos seguidos**

As etapas do processo de digitalização e manipulação de vídeos podem ser resumidas em:

- Filmagem do experimento com câmera de vídeo analógica ou digital;
- No caso da câmera de vídeo ser analógica, deve-se digitalizar o conteúdo com placa de captura de vídeo;
- Edição do arquivo (seleção de cenas desejadas, inserção de telas com títulos, créditos, informações e explicações relevantes);
- Produção do arquivo final, no formato desejado (AVI, MPEG, VCD, etc)

A partir de material já existente em VHS, o professor procedeu à captura dos filmes que mostravam os experimentos desejados. A captura foi feita com uma

placa de captura de vídeo e a informação foi transferida para um computador.

Depois de gravado em CD, já que os arquivos capturados são enormes, pôde-se transferir o arquivo para o computador onde se iria realizar o processo de edição, no caso, meu computador pessoal. Esse processo se inicia com a escolha da seqüência de cenas que devem permanecer no arquivo final. Neste processo, deve-se ter em mente a utilidade da seqüência para que a idéia seja transmitida de modo satisfatório.

Com o programa de edição Studio 8, da Pinnacle, cortam-se as cenas sem interesse na explicação do fenômeno para tentar produzir arquivos de tamanho reduzido. Após a seleção de conteúdo, procede-se à confecção das telas de títulos, créditos e informações adicionais. Nessas telas de títulos podem ser inseridas figuras ilustrativas do conteúdo e conteúdos adicionais. Nesse caso, foi adicionado durante toda a duração do filme, o ícone com o logotipo da Unicamp, para identificação da origem após a distribuição.

Colocam-se os efeitos de transição entre as cenas, conforme o dinamismo que se deseja imprimir na produção.

Por fim, alteram-se os sons, mudando volumes em alguns trechos pertinentes (como em transições entre duas cenas muito diferentes ou entre

cenas gravadas com som ambiente muito diferente) e adicionando-se músicas no início e no final do filme.

## **O software Studio 8**

O *software* Studio 8, da Pinnacle, foi utilizado para a edição de dois filmes com experiências didáticas. Depois de um certo tempo de estudo, a manipulação do *software* é simples e rápida. Gasta-se algum tempo aprendendo os recursos e na manipulação inicial, mas a edição e preparação do vídeo desejado só depende da imaginação e criatividade de quem edita.

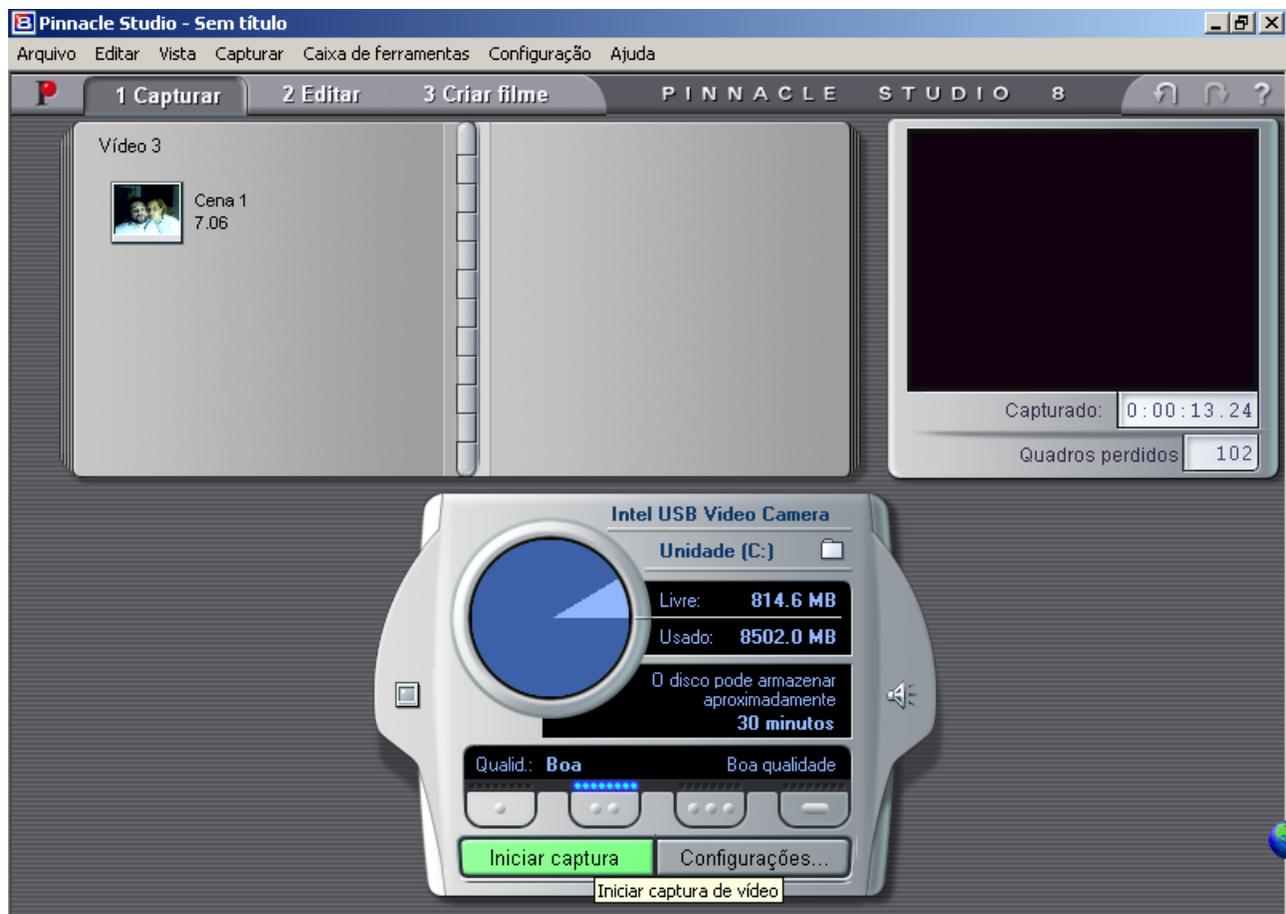
Depois de aprendido os recursos, estimo em 9 horas, aproximadamente, o tempo de produção de um filme, com todos os recursos que se queira.

A velocidade e a capacidade de memória do computador utilizado também são importantes, para evitar demoras e travamentos das funções da máquina. Trabalhei em duas máquinas diferentes e, pelo que vi, a diferença é gritante e depende muito da configuração própria. Se o computador utilizado for estável (com relação ao sistema operacional), não tiver problemas de conflitos de *software* e *hardware* e tiver uma quantidade razoável de memória RAM (pelo menos 128 MB, ou 256 MB recomendados), não haverá problemas. Uma descrição detalhada dos procedimentos utilizados por mim está no final desse relatório.

A seguir uma amostra com as telas de interface do programa utilizado.

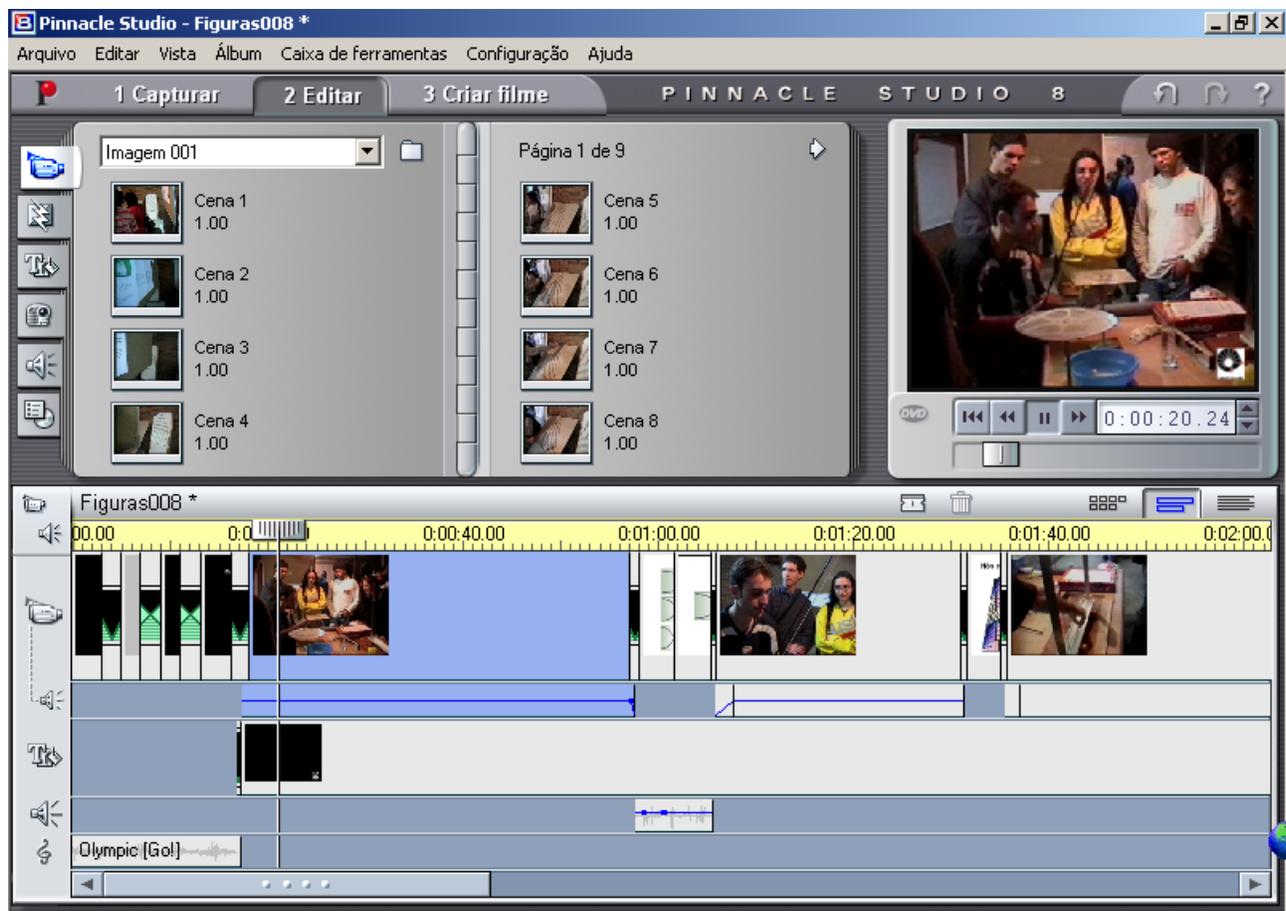
O utilitário pode ser dividido em três partes, relativas à aprendizagem de uso: 1) Capturar, 2) Editar e 3) Criar Filme.

Na figura abaixo, vemos a tela de captura, que pode ser feita a partir de uma *webcam*, câmeras de vídeo digital ou analógica. Essa é a tela quando a captura se faz com uma *webcam*.



**Figura 1: tela “Capturar” do programa Studio 8. Observe na parte superior, à esquerda, as três principais divisões de utilização do programa (Capturar, Editar e Criar Filme).**

Depois de capturado, abre-se a segunda parte (Editar). Observe a parte superior esquerda da tela da figura 1.



**Figura 2: tela “Editar” do programa Studio 8.**

Na figura 2, “Editar”, as partes mais importantes são:

- No canto superior direito está a tela que mostra o filme que está sendo editado; ela também mostra as cenas que foram capturadas, os efeitos e as transições entre cenas.
- No canto superior esquerdo, os botões para a manipulação e introdução de efeitos; os botões são: Exibir Vídeos, Exibir Transições, Exibir Títulos, Exibir Fotos e Quadros Isolados, Exibir Efeitos Sonoros e Exibir Menus.
- No canto inferior esquerdo temos os botões Travar trilha de vídeo principal, Travar trilha de áudio principal, Travar trilha de títulos, Travar trilha de efeitos sonoros e sobreposição de voz e Travar trilha de música de fundo; é por essas trilhas que se pode observar a montagem do filme, usando uma régua de tempo localizada, aproximadamente no centro da tela, em amarelo.

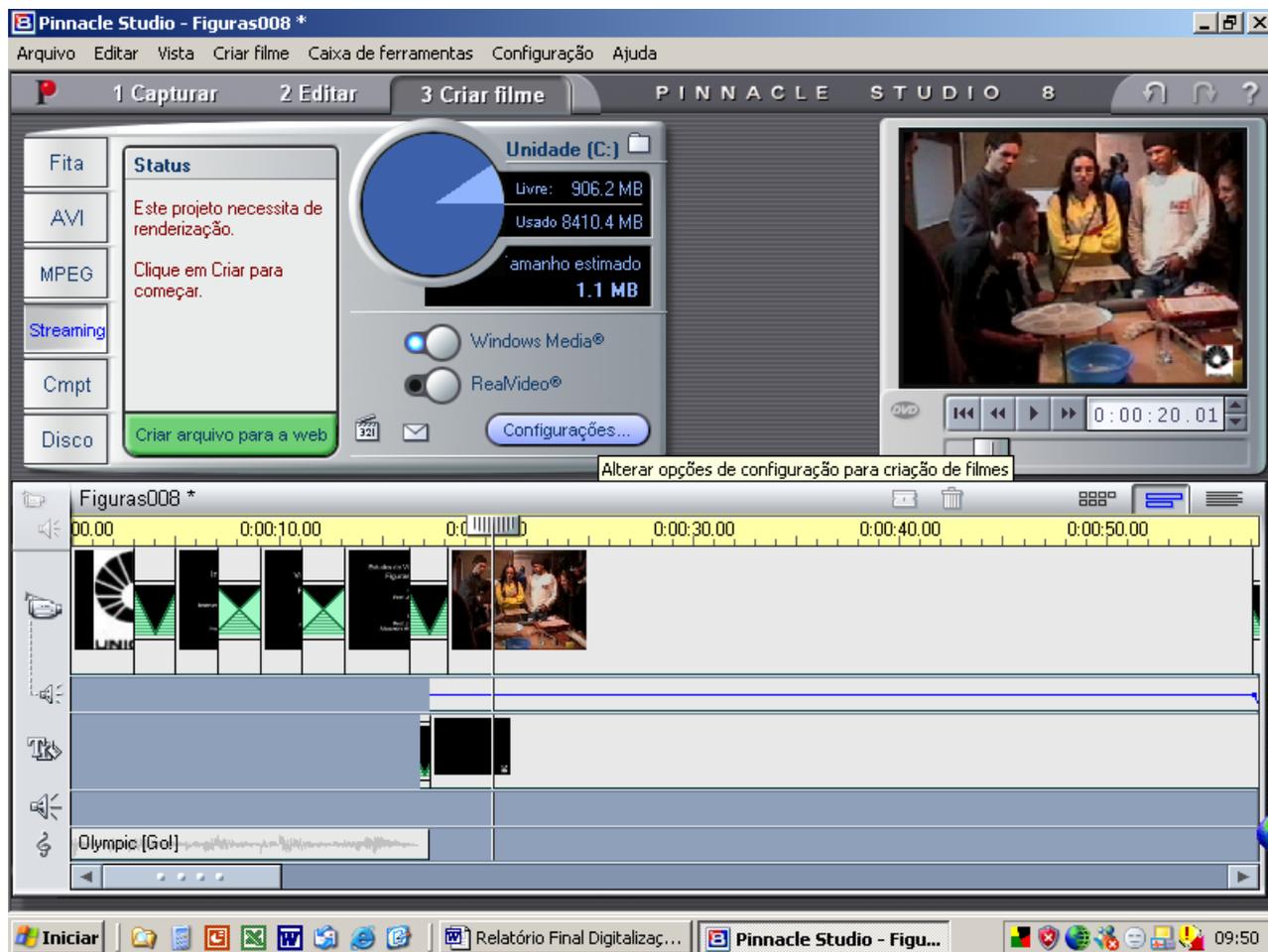


Figura 3: tela “Criar Filme” do programa Studio 8.

A parte mais importante dessa tela está no canto superior direito, onde temos os comandos para a criação de filmes de vários tipos de qualidade e de tamanho que ocupam no HD. Os botões são:

- ❑ Fita: cria e envia filmes em VHS, se houver um vídeo cassete conectado à placa de vídeo.
- ❑ AVI: cria arquivo com extensão AVI.
- ❑ MPEG: cria arquivo MPEG.
- ❑ *Streaming*: cria arquivos compatíveis com a WEB.
- ❑ Cmpt: faz *upload* do projeto para o sítio da Pinnacle para compartilhá-lo.
- ❑ Disco: cria disco com arquivos VCD, SVCD ou DVD.

## Descrição das Atividades

Iniciou-se, em 15 de setembro, um encontro regular e semanal com o Professor Lunazzi (orientador) onde eu pude trocar informações e idéias sobre a realização do projeto. Muitas informações me foram passadas sobre o funcionamento do programa Studio 8, da Pinnacle Systems, e em linhas gerais pude começar a mexer em um projeto que estava sendo preparado por outro aluno. Não senti muitas dificuldades, embora o programa tenha se revelado traiçoeiro, pois com certa facilidade, trava o computador no qual se trabalha sem a menor cerimônia. Percebi isso tanto no computador da sala do Professor, com também no da minha casa.

Dia 22/9: trouxe uma cópia do programa Studio 8 para instalar em casa, mas pouco pude fazer, pois tudo que tentava abrir (vídeos recebidos pela internet) o programa não abria, dizendo que o formato do arquivo (PAL-M) era incompatível. Também não encontrei, em casa, as amostras de vídeos que eu vi no computador do professor, que vêm com o programa. Muito estranho; o jeito foi esperar.

Dia 29/9: devolvi a cópia do programa para o professor Lunazzi e

voltei a mexer no programa, em sua sala. Deparei-me com um problema insólito: após manipular e editar algumas cenas tentei usar o recurso “Criar filme” que o programa oferece. Surgiu, então, uma mensagem de erro fatal do Windows dizendo que o programa seria fechado. E fechava mesmo!

Orientado pelo professor, iniciei pela primeira vez contato com o suporte técnico *on-line* da Pinnacle. Suporte esse que não funciona direito, com a pessoa que atende querendo se livrar de você o mais rápido possível. Não deu certo.

Dia 4/10: encontrei o orientador pela última vez antes de uma viagem que ele faria por três semanas. Nesse dia, peguei o CD com os filmes que editaria, como foram gravados, e também os relatórios das pessoas que produziram as experiências.

Dia 10/10: comecei a estudar o programa Studio 8. Através do Menu “Ajuda”, comecei a verificar quais são os principais recursos do programa. Comecei com uma cena de amostra retirada de uma revista mensal de *softwares* (Revista do CD-Rom), e percebi alguns problemas no programa (ou no meu computador). De repente, o programa travava e não só fechava; ele

também desligava meu computador que, então, reiniciava sozinho. Durante a manipulação da amostra, isso ocorreu duas vezes, enquanto eu tentava colocar sons no filme. Aprendi alguns recursos e desisti de manipular a amostra.

Dia 12/10: resolvi começar a manipular um dos vídeos que editaria para o projeto. O programa não abriu o arquivo direto do CD, alegando que ele não poderia editar um arquivo habilitado para “Somente leitura”. Tive que salvar os arquivos no meu computador e alterar as propriedades dos dois. Isso feito, o programa abriu o arquivo que escolhi e o dividiu em duas cenas. Dividi o que tinha em um número maior de cenas e inseri alguns títulos. Para ver se não haveria problemas de travamento, após algumas mudanças, decidi “Criar filme”. O programa demorou, mas criou um vídeo sem problemas.

Dia 14/10: usando o recurso “Ajuda”, resolvi ler todo o seu conteúdo, metodicamente, e ir aplicando ao vídeo alguns recursos, conforme eu ia avançando. Revelou-se uma maneira fácil de se trabalhar e bastante útil para o aprendizado. Dois problemas: tempo para aprender tudo e a tradução. A tradução desse menu parece ter sido

feita, em grande parte, com o português de Portugal; alguns comandos são traduzidos com palavras diferentes das que estamos acostumados e diferentes até das que são usadas no próprio programa. As telas exibidas como exemplo também são levemente diferente, o que atrapalha um pouco, mas não impede o trabalho. Por enquanto, não tive mais problemas com travamento do programa ou da máquina.

Dia 15/10: Finalizado o primeiro filme e o segundo filme está em estado avançado.

Em novembro o professor me pediu para colocar, nos filmes, mais dois quadros no final de cada um, além da foto do orientador e do aluno responsável pela experiência filmada. Trabalho finalizado.