

F 809 – Instrumentação para ensino
Coordenador: Prof. José Joaquim Lunazzi
Orientador: Prof. Dr. Dirceu da Silva

Aluno: Cristiano Sartori de Oliveira RA 992736

Projeto parcial: Aula de óptica para o ensino médio através de animações em flash.

Resumo

Este projeto tem como finalidade a introdução da informática nas aulas do ensino médio, para aulas de ótica física, já que esta não possui muito material bom para esse fim, tanto nas escolas publicas como as particulares, iremos montar então seis animações relativas aos tópicos; Pincel de Luz, Refração e Reflexão, Espelho Plano, Espelho Esférico, Lentes e Prismas.

Projeto

O Projeto é de idealização do aluno com o auxilio do orientador Dirceu da Silva e o coodernador José Joaquim Lunazzi na parte teórica, as animações de flash serão feitas no intuito de ajudar alunos no ensino médio para que estes se aproximem mais de seu mundo informatizado, fazendo da física óptica uma matéria gostosa sem ter de decorar muitos detalhes.

A criação das animações

As animações serão criadas no programa flash 5.0 da macromedia, e figuras serão criadas no programa adobe Photoshop ou pegas em sites pela Internet.

Teoria das animações

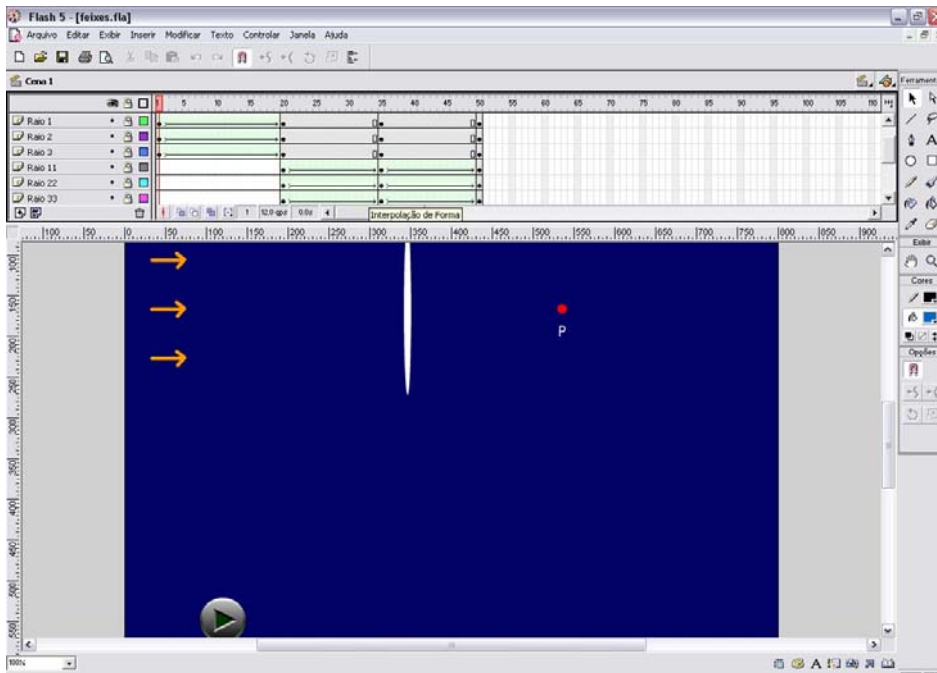
Como as animações serão feitas para o ensino médio, por isso não teremos uma teoria muita profunda sobre cada assunto, ou seja, uma teoria mais superficial voltada a apenas a apresentação de animações ao invés de desenhos estáticos na lousa. Como por exemplo, as trajetórias de pinceis de luz no espaço.

A animação

No principio pegamos aulas do livro de física óptica do bonjourno, como também as aulas das apostilas do material de física anglo, após uma revisão de teoria eu irei escolher o desenho que realmente necessite de uma animação, após isso no programa flash iremos montando os elementos das animações, para no final publicarmos em 4 formatos, um executável (exe), Pagina da Internet (html) e Flash (swf).

1. Pincel de Luz

Esta animação necessitou somente de elementos básicos como três feixes, um objeto óptico e um ponto focal, a teoria dessa animação foi basicamente à diferença entre os feixes e os conceitos de paralelo, convergente e divergente.



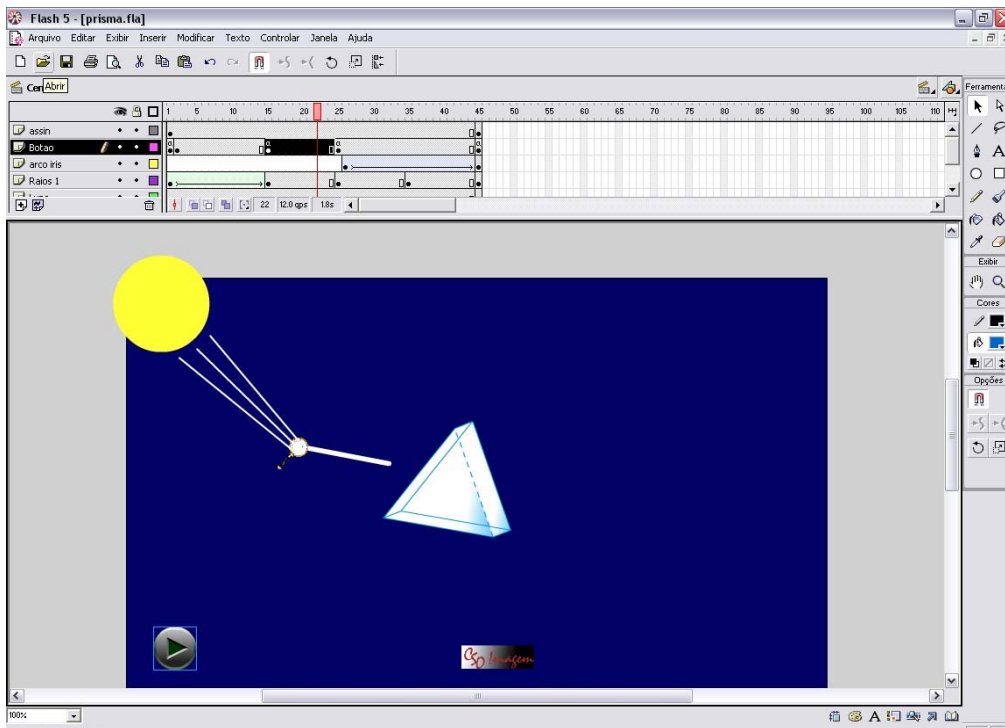
Esse foi o ambiente de trabalho do flash 5.0, no canto esquerdo superior, temos os elementos de cada layer, as setas verdes, são as transformações de cada elemento na linha do tempo que é frame/sec, no canto direito temos as ferramentas, no centro o desenho e a posição do elemento em cada momento da linha de tempo.

O que simplesmente foi feito; ao fixar os objeto óptico e o foco (p), fizemos os raios no início paralelas, na linha do tempo fizemo-as crescerem ate o objeto óptico, se tornando convergentes até atingir o foco, a partir daí os feixes se tornam divergentes.

O botão é um artifício usado para pausar a animações e fazê-la seguir nas horas mais apropriadas, como as explicações que os professores tem que fazer no meio da aula, neste botão é dar somente as ações stop ou play. Sendo todos os elementos criado no flash.

2. Prisma

O prisma é um objeto óptico muito conhecido desde a idade média, Newton descobriu que se luz branca como a do sol atravessar uma das suas faces laterais, esse raio branco não seria refratado como uma luz branca e sim como uma composição de sete cores, iguais ao arcos íris. Nesta animação usamos esse mesmo experimento para mostrar ao estudante como se dá essa decomposição da luz através do prisma



Nessa animação temos três elementos fixos, o sol no canto esquerdo superior, uma lupa para convergir à luz do sol, e um prisma de face triangular, os raios do sol são alongados ate a lupa que sua vez é alongado até o prisma, onde a partir desse ponto, aparece um arco íris, seria como uma linha grossa aumentando na linha do tempo.

O sol, o prisma e o botão foram criados no próprio flash com as ferramentas no canto direito. A lupa foi extraída de uma pesquisa na Internet pelo site do google imagens.

Projeto Futuro

Ainda será necessário criar animações relativas ao seguintes temas

- Refração e Reflexão
- Espelho Plano
- Espelho Esférico
- Lentes

Conclusão

Vemos que as animações preencheram muitos requisitos do projeto inicial, um poderoso elemento do professor de física para o ensino médio, que não tem que perder tanto tempo em desenhar. Agora com apenas dois animações podemos criar animações ainda melhores, já que estes tópicos que faltam necessitam ainda mais de figuras, o que irá ajudar ainda mais os professores de física, prevemos também que teremos tempo suficiente para a conclusão do projeto aqui descrito.

Referência

- Material didático de Física Anglo
- www.materiaprime.pro.br/corpo.html
- <http://www.fisica.ufpb.br/prolicen/>
- Material Digital de Física COC
- <http://www.phys.hawaii.edu/~teb/java/ntnujava/index.html>
- <http://www.pet.dfi.uem.br/animacoes/index.html>
- http://www.ifi.unicamp.br/%7Elunazzi/F530_F590_F690_F809_F895/F809/F809_sem2_2002/835062_C1%E1udioGoncalves_v%EDdeo_aula.pdf