

# Relatório anual

Reflexão sobre as atividades desenvolvidas e seus impactos no ensino  
de Física

**Ana Paula de Sá Alvarenga**  
Bolsista

**Kelly Cruz**  
Professora Supervisora da Escola

**João Antônio Corrêa Filho**  
Professor Coordenador do PIBID/Física

**Julho de 2012**

## **1. Resumo**

O presente trabalho consta de uma reflexão acerca das atividades desenvolvidas por mim no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), da Universidade Federal de São João del Rei (UFSJ), no período de julho de 2011 a julho de 2012 e seus impactos no ensino de Física. As atividades planejadas foram realizadas exclusivamente na Escola Estadual Doutor Garcia de Lima, localizada no município de São João del Rei/MG.

## **2. Objetivos e expectativas iniciais**

Eu, enquanto aluna do ensino médio, nunca consegui me apaixonar pela Física através das aulas que os meus professores me davam. As aulas que eu tinha na época eram essencialmente “tradicionais”, ou seja, as aulas consistiam rigorosamente no “treino” de vários exercícios e explicações com quadro e giz. A experimentação, recurso tão importante no ensino das ciências exatas e abstratas, nunca era trazida para a sala de aula.

Já que as aulas não foram o suficiente para eu despertar o gosto pela disciplina, de onde veio essa vontade de me tornar física? Para a minha sorte eu havia traçado um objetivo para a minha vida muito precocemente (com 13 anos): tornar-me cientista. Posteriormente eu descobri através de livros e filmes de ficção científica que a Física, para mim, era mais instigante que as demais profissões. Por ter visto a Física por outras óticas, onde ela era desafiadora e explicava tudo ao meu redor, eu pude me apaixonar pela Física e ao mesmo tempo me “revoltar” com a maneira como ela era ensinada na escola. As aulas daqueles professores não conseguiam transmitir a beleza que a Física tem, nem tampouco conseguiam demonstrar a aplicabilidade de um determinado conceito. A Física se tornava estanque da realidade e consistia em apenas mais uma matéria da grade curricular obrigatória do ensino médio.

Já enraizada na ideia de que o ensino precisa de aulas diferenciadas, e acreditando que aulas de Física podem ser melhores do que são, resolvi me inscrever no PIBID e tentar fazer a diferença dentro das minhas possibilidades. Eu procuro despertar o interesse dos alunos pela Física, e acima de tudo mostrar que é uma ciência tão presente nas nossas vidas que é impossível dispensá-la.

Nas atividades que planejo eu procuro levar a ludicidade e a experimentação para a sala de aula, de modo que o aluno tenha uma participação maior no processo educativo, ou seja, eu tento fazer o aluno sair da posição habitual de espectador e se tornar um agente ativo na construção da aprendizagem, e por fim notificar, por meio dos resultados obtidos, que uma aula de Física que tem a experimentação como aliada possui tanta eficácia, se não mais, quanto uma aula onde se faz uso, exclusivamente, do quadro e do giz. Com a experiência ou brincadeira o aluno aprende o conteúdo, assimila com o seu cotidiano e alguns passam a admirar a Física.

## **3. Reuniões do PIBID**

O grupo do PIBID realiza uma reunião geral (com o grupo todo) e uma reunião com cada escola separadamente. Normalmente as reuniões não têm um roteiro a seguir e a única coisa convencionada previamente é que cada integrante já traga uma proposta de aula, seja teórica ou experimental. Nós bolsistas temos total liberdade para lançar uma proposta, e em sua grande parte são aceitas sem alterações pelo coordenador João e pela professora supervisora da Escola Estadual Dr. Garcia de Lima, Kelly. Outras, quando não tão precisas, felizmente sofrem ajustes até serem colocadas em prática na escola. Em um segundo momento, quando a prática já foi realizada, nós

compartilhamos com os demais integrantes quais eram as nossas expectativas iniciais e quais foram os resultados obtidos.

Por não termos deveres predeterminados, a imaginação de cada integrante voa a fim de buscar propostas agradáveis aos alunos. O PIBID é uma espécie de estágio criativo, onde construímos a prática docente e simultaneamente mesclamos os nossos objetivos particulares, no meu caso, por exemplo, é levar a ludicidade e a experimentação. Enfim, mostrar a Física por uma ótica dinâmica e prazerosa.

## 4. O que foi feito até o momento?

### 4.1 Atividade de observação

A primeira atividade do PIBID foi a observação do espaço escolar. Foram entregues a nós alguns textos informativos onde nos eram ensinados a como observar sem interferir no objeto observado, ou seja, observar de maneira impessoal.

Através dessa atividade eu conheci quem são os alunos da escola, de onde vêm e o que querem. Observei também a estrutura física da escola e os seus arredores. Enfim, conheci cada pedacinho da escola e do quadro de funcionários a fim de direcionar as práticas àquele público.



Figura 1: Localização da escola em relação à UFSJ.

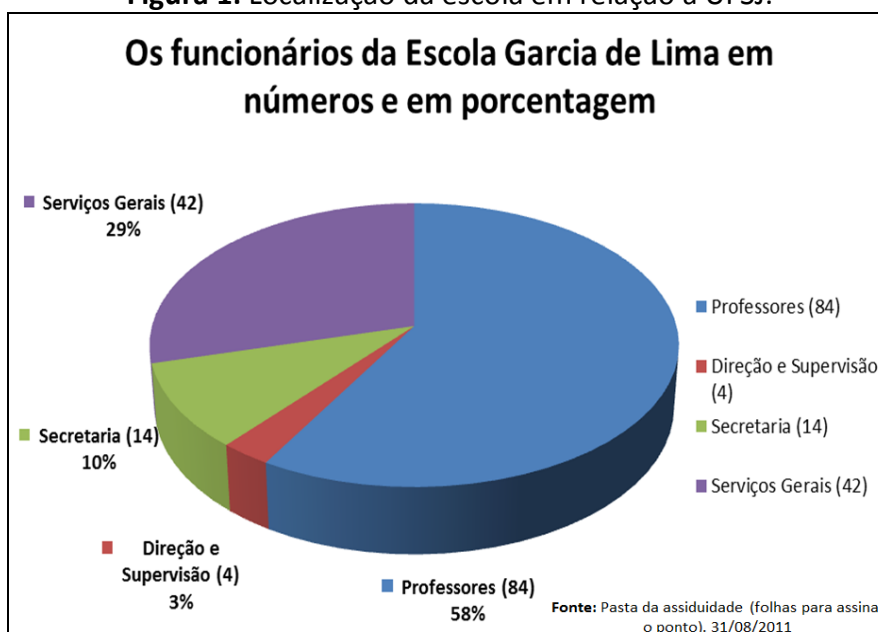
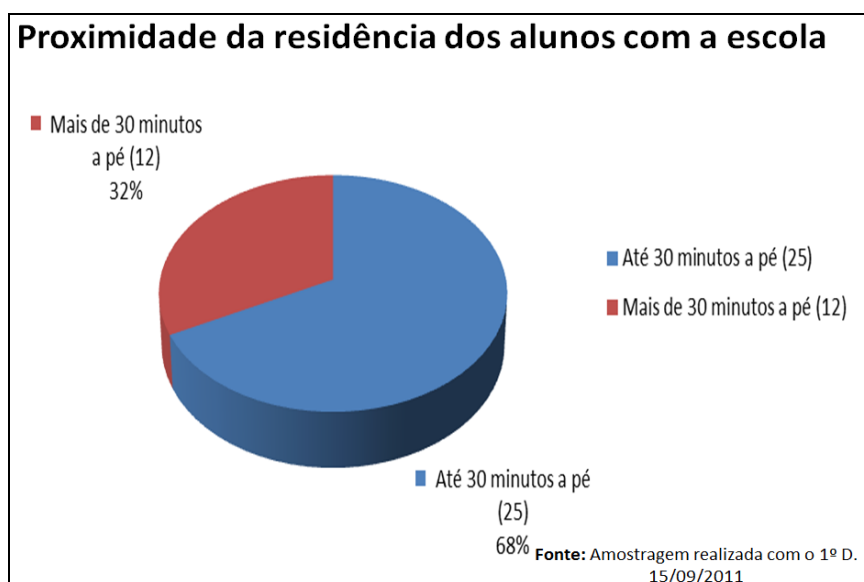


Figura 2: Quadro de funcionários da escola.

Relação da quantidade de alunos da Escola Garcia de Lima					
Turno da manhã		Turno da tarde		Turno da noite	
Série/Ano/Programa	Número de alunos	Série	Número de alunos	Ano	Número de alunos
8ª série	94	1ª série	38	1º ano	182
9º ano	95	2ª série	37	2º ano	95
PAV	26	3ª série	51	3º ano	52
PROETI	20	4ª série	60		
1º ano	268	5ª série	64		
2º ano	151	6ª série	125		Total de alunos
3º ano	94	7ª série	111		1563

Fonte: Pasta com as listas de relação de alunos por sala.  
31/08/2011

**Figura 3:** Relação de alunos por série.



**Figura 4:** Relação da proximidade da residência dos alunos com a escola.

#### 4.2 Sensores da PASCO

Depois de desenvolver a atividade de observação, o coordenador João nos pediu para desenvolvermos uma proposta de aula utilizando sensores da PASCO.

Cada grupo poderia usar qualquer sensor para desenvolver a atividade e na época o meu grupo e eu escolhemos o sensor de força. O objetivo da nossa atividade era demonstrar a Lei de Hooke.

A atividade foi desenvolvida no período extraturno e a principal dificuldade consistiu em atrair os alunos para essa aula fora do horário convencional. No primeiro dia apareceu apenas uma aluna, já no segundo dia nós fomos até a escola e divulgamos intensamente a atividade, inclusive mencionamos que a atividade seria pontuada, e os alunos comparecem em massa.

**ESCOLA ESTADUAL DOUTOR GARCIA DE LIMA**

**ATIVIDADE EXPERIMENTAL**

Demonstração da Lei de Hooke

Nomes: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_ Valor: 3,0 Nota: \_\_\_\_\_

1. Quais foram os materiais usados no experimento? (0,2)

2. Responda:

a) Qual é o valor inicial do comprimento da mola ( $x_0$ )? (0,2)

b) De acordo com o gráfico gerado pelo sensor, qual é a força peso no comprimento  $x_0$ ? Justifique. (0,2)

c) Preencha a tabela: (1,0)

Peso	F (N)	$x_0$ (m)	$\Delta x = x_1 - x_0$ (m)

d) Faça um gráfico (F x  $\Delta x$ ) com os dados obtidos. (0,4)

e) A partir do gráfico, trace a "melhor reta" e calcule a sua inclinação. Fórmula:  
 $m = k = \Delta F / \Delta x$  (0,4)

3. Descreva o procedimento. (0,5)

4. Qual é a opinião de cada integrante do grupo sobre o experimento realizado? (0,1)

**Figura 5:** Atividade proposta aos alunos.



**Figura 6:** Fragmentos de um *slide* utilizado no dia da aula.



Figura 7: Fragmentos de um slide exposto na reunião - O que nós aprendemos com esta prática?

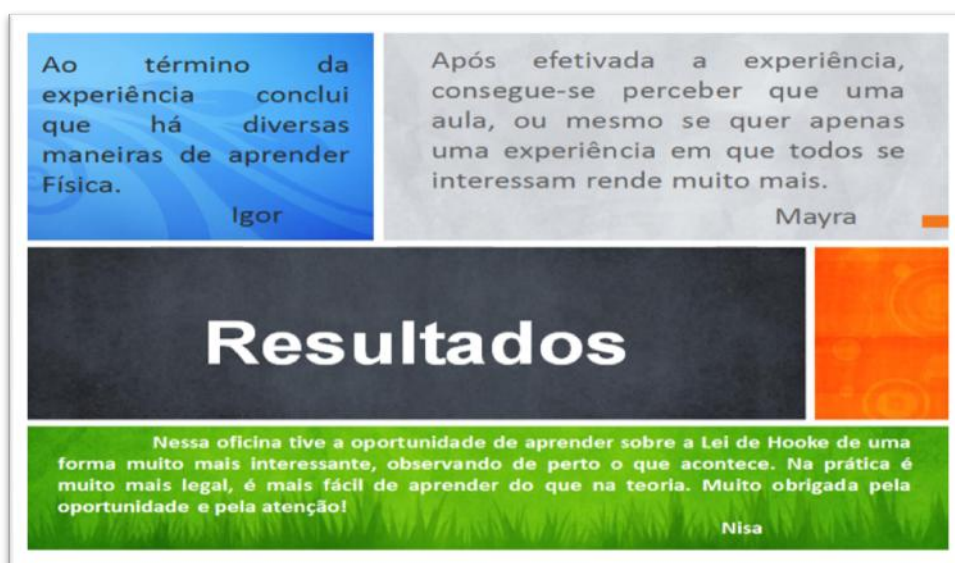


Figura 8: Fragmentos de um slide exposto na reunião - Visão dos alunos em relação à

### 4.3 Atividade de férias – Planejamento anual escolar

No ano de 2011, o PIBID consistiu na atividade de observação e na proposta de aula que fazia uso de um sensor da PASCO. Muitos textos nos foram encaminhados para estudo e para posterior debate nas reuniões, por exemplo, *A sala de aula: referências para uma prática; Algumas origens da rejeição pela carreira profissional no magistério em Física*, entre outros.

Com a chegada do recesso escolar de fim de ano, outra atividade nos foi proposta: planejar detalhadamente cada aula de uma determinada série. Foi-me incumbido fazer o planejamento de uma turma de 1º ano do ensino médio.

A atividade, embora trabalhosa, foi de uma importância imensurável para que nós pudéssemos compactuar dos deveres do professor, entender como conduzir melhor as aulas, otimizando tempo e propondo práticas diferenciadas e previamente planejadas.

## Livro didático adotado no ano de 2012

No ano de 2011, a Escola Estadual Doutor Garcia de Lima utilizou o livro *Física – Ensino Médio*, dos autores Beatriz Alvarenga e Antônio Máximo. No ano de 2012 foi adotado outro livro, *Física em Contextos – Pessoal - Social - Histórico*, dos autores Maurício Pietrocola, Alexander Pogibin, Renata de Andrade e Talita Raquel Romero, ano de 2011 e editora FTD.

O conteúdo dos livros foi distribuído de forma diferenciada, reunido em grandes blocos temáticos nos três volumes: *Movimento, Força e Astronomia; Energia, Calor, Luz e Som; Eletricidade e Magnetismo, Ondas Eletromagnéticas, Radiação e Matéria*.

A linguagem, apesar de simples, clara e em tom de conversa com o aluno, não deixa de atender ao rigor científico.

Atividades de investigação, com levantamento de hipóteses, e não experimentos de simples constatação. Os procedimentos experimentais utilizam materiais de baixo custo e podem ser feitos em sala de aula.

A seção *Ordem de grandeza* traz valores numéricos para algumas grandezas físicas relacionadas aos conceitos estudados. O aluno conhece os fenômenos físicos também em termos quantitativos.



**Figura 9:** Fragmentos do trabalho de planejamento escolar – O livro didático.

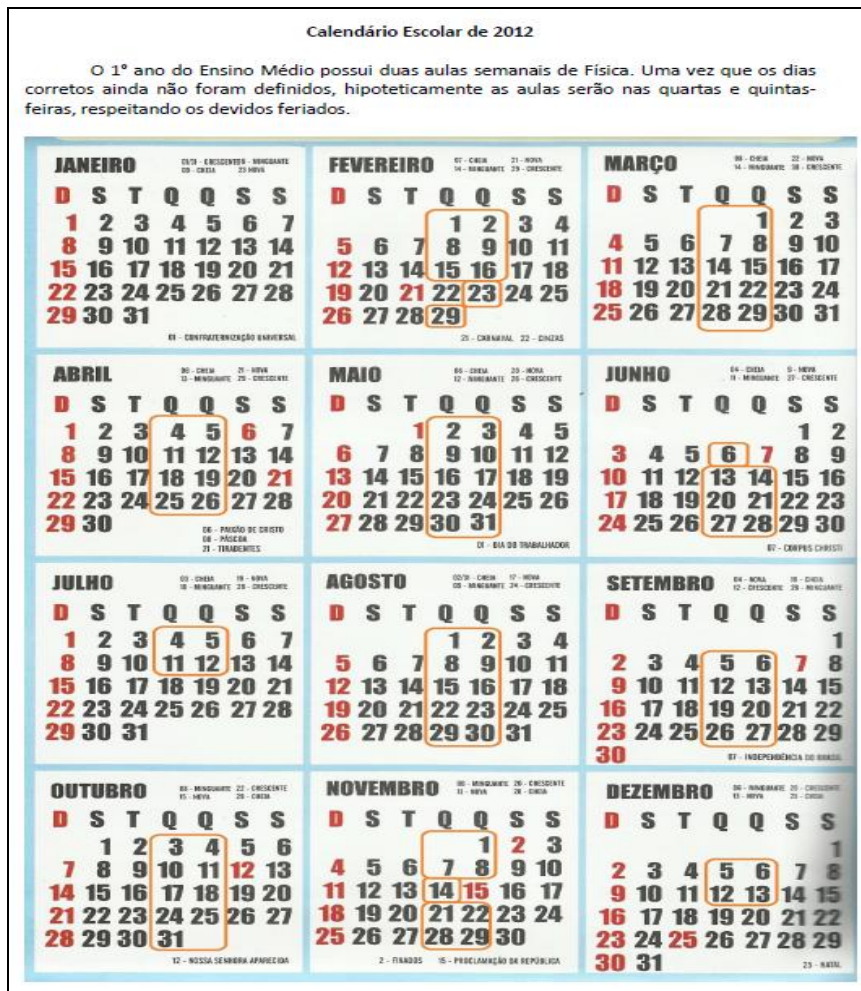


Figura 10: Fragmentos do trabalho de planejamento escolar – Calendário hipotético.

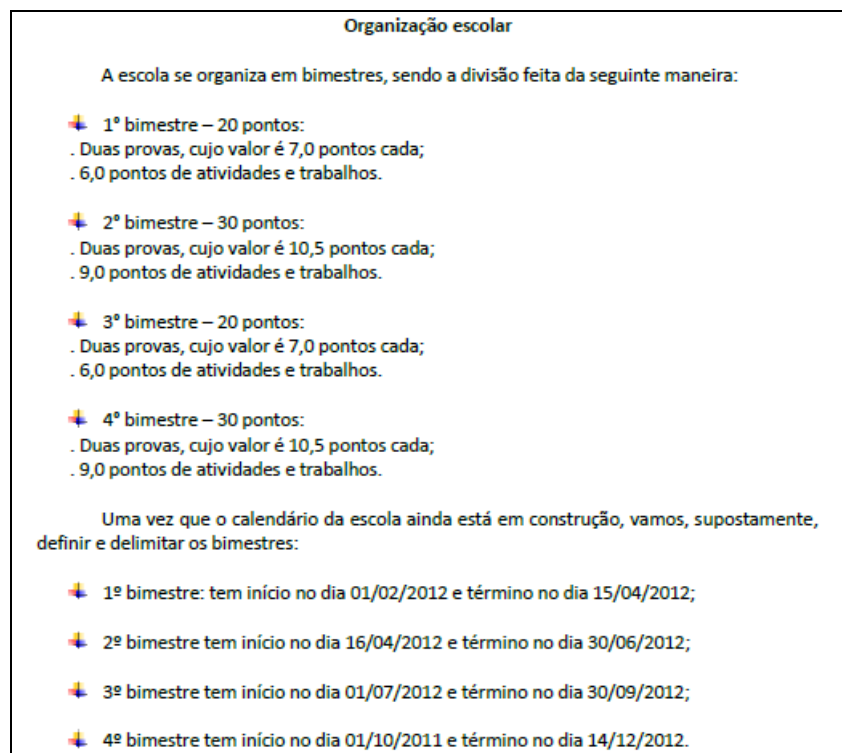


Figura 11: Fragmentos do trabalho de planejamento escolar – Organização escolar.



Planejamento escolar				
1º bimestre				
<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ 1ª prova: 7,0 pontos;</li> <li>✦ 2ª prova: 7,0 pontos;</li> <li>✦ Atividades em sala: 2,0 pontos;</li> <li>✦ Atividades em casa: 2,0 pontos;</li> <li>✦ Pesquisa: 2,0 pontos.</li> </ul>				
Bimestre	Data	Objetivos	Conteúdo	Metodologia e ação didática
1º	1/2/2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar as formas de avaliação.</li> <li>- Transmitir a imagem correta da Física: uma ciência belíssima, de suma importância para o mundo, e de enorme aplicabilidade no cotidiano de todos nós.</li> <li>- Desmistificar a Física como uma ciência estanque da realidade, e atrelada, se não completamente associada, a uma matemática diferente.</li> <li>- Mostrar as diferentes concepções de Universo, bem como o caos que gerou a ordem.</li> <li>- Incentivar o pensamento crítico, bem como a curiosidade, que é a percursora de todas as descobertas.</li> </ul>	<p>Capítulo 1: Do caos ao Cosmos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Ordem e desordem a nossa volta.</li> <li>. A concepção de Universo desde o homem primitivo até o atual.</li> </ul>	<p>No primeiro dia de aula o professor fará, oralmente, uma breve apresentação pessoal e apresentará a forma de avaliação adotada pela escola. Em um segundo momento, o professor colocará um vídeo que aborda a Física como ela é: muito importante e de enorme aplicabilidade no cotidiano de todos nós.</p> <p>Em um terceiro momento o professor iniciará a matéria, também oralmente, e em seguida será feita uma discussão sobre o que é a Física, a origem do mundo e as diferentes concepções de Universo desde o homem primitivo até o atual.</p>
1º	2/2/2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar as diferentes concepções de Cosmos e a visão</li> </ul>	<p>Capítulo 1: Do caos ao Cosmos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Cosmologia: o estudo</li> </ul>	<p>No segundo dia de aula será ensinado, oralmente, a origem e a evolução do</p>

Figura 12: Fragmentos do trabalho de planejamento escolar – Primeiro dia de aula.

#### 4.4 Reunião na escola no começo do ano

No começo do ano de 2012, antes de começarem as aulas, a estudante bolsista do PIBID, Catiúcia, e eu participamos de uma reunião com os funcionários da escola. Nesta reunião foi discutida a importância da interdisciplinaridade; a preocupação com a rivalidade entre o conteúdo do vestibular e dos Conteúdos Básicos Comuns (CBC) do Estado de Minas Gerais; a importância e as contribuições que a tecnologia vem trazendo para a sala de aula; informes relativos à plataforma virtual para expor o quadro de presenças e de notas; indisciplina; simulados; o papel do professor na formação do aluno, entre outras coisas.

Ao participar da reunião eu pude perceber que alguns professores realmente se preocupam com a educação e na melhor maneira de desenvolver o seu papel de formador. Embora seja óbvia essa frase, naquele contexto não fazia sentido para alguns. Em contrapartida a esses bons profissionais, outros se mostravam omissos nos debates e diálogos e outros simplesmente conversavam sobre assuntos alheios à reunião. Embora os desinteressados fossem minoria, é relevante citar neste relatório

que no âmbito escolar também habitam os profissionais que caminham de qualquer maneira.

A reunião aborda vários temas e dentro do possível tenta convencionar regras e condutas para o bom desenvolvimento do ano letivo.

A participação nessa reunião foi muito importante para que eu pudesse conhecer mais de perto as preocupações daqueles professores, as suas angústias, os seus anseios e desejos para aquela escola e para o mundo.

#### 4.5 Revisão: Óptica

No começo do ano de 2012, a Catiúcia e eu preparamos uma aula teórica. Os alunos do 3º ano fariam uma prova muito em breve e nós resolvemos planejar uma aula de revisão sobre o conteúdo de Óptica.

A atividade ocorreu conforme o planejado e nós fomos ganhando a simpatia dos alunos para as próximas atividades.

A proposta consistiu em *slides*, onde fizemos largamente uso de imagens. Eu, particularmente, acredito que *slides* não foram feitos para poupar o professor de escrever no quadro. Os *slides*, para mim, foram feitos para facilitar a transmissão de filmes, vídeos e imagens. Se o professor enche o *slide* de escritos, sua aula continuará sendo “tradicional”, a única diferença é que será uma aula “tecnológica”. Enfim, para mim o *slide* deve ser utilizado para trazer tecnologia também, mas acima de tudo dinamismo aos alunos.



Figura 13: Fragmentos do *slide*.

#### 4.6 Princípios básicos da Eletricidade

Essa proposta foi de longe a melhor que fizemos até hoje. Foi a que teve maior impacto para os alunos e que mais se aproximou dos meus ideais enquanto docente. Nessa atividade a Catiúcia e eu conseguimos sair do tradicionalismo e tiramos os alunos da inércia. A aula ocorreu sob forma de conversa com os alunos, e teve a ludicidade e a experimentação como aliada. Os alunos participaram, buscaram as suas respostas e nós fomos guiando-os ao caminho correto.

Na base da conversa, muito informal por sinal, nós fomos complementando as respostas dadas pelos alunos e contando histórias sobre os cientistas que contribuíram para a Eletricidade, os mitos e as verdades sobre tempestades e fizemos uso de tirinhas para educar e entreter.

Após a experimentação e a conversa, os alunos realizaram em sala de aula uma atividade que englobava todos os assuntos do dia. O resultado foi extremamente positivo, cerca de 80% de acertos, e os alunos se divertiram e contribuíram muito com

a aula (essa atividade gerou um artigo que foi submetido recentemente ao XX SNEF - Simpósio Nacional de Ensino de Física -, a se realizar em São Paulo, em janeiro de 2013).

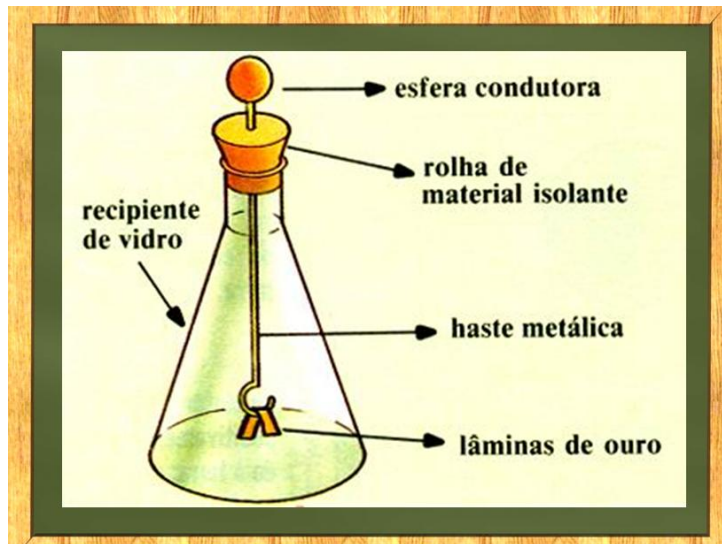


Figura 14: Fragmentos do slide utilizado nesta prática.

#### 4.7 Construção do eletroscópio de folhas

A fim de darmos continuidade às aulas do conteúdo de Eletricidade, a Catiúcia e eu planejamos uma aula com o intuito de explicar o eletroscópio de folhas. Novamente, para isso lançamos mão da experimentação.

Os alunos se reuniram em grupos e montaram o aparato. No final da aula os alunos fizeram uma atividade avaliativa.



**Figura 15:** Único slide utilizado para mostrar o aparato.

#### **4.8 Participação na palestra de *Formação Universitária e Profissional em Física e em Química***

Junto ao professor João, eu pude transmitir aos estudantes ingressantes dos cursos de licenciatura e de bacharelado em Física e em Química da unidade curricular *Formação Universitária e Profissional em Física e em Química* a minha concepção sobre o PIBID e também compartilhar os trabalhos que eu já fiz ao longo dos meses dentro desse programa. Foi uma experiência muito gratificante e acredito ter conseguido passar as ideias principais do PIBID de uma maneira espontânea e divertida. Muitos estudantes me parabenizaram nos corredores após a palestra e me disseram que eu estou no caminho certo, que eu tenho o dom para a docência. Eu consegui desenvolver as minhas ideias com segurança e clareza e o retorno desses estudantes me deixou muito feliz.

### **5. Considerações finais**

#### **5.1 Críticas e sugestões**

Felizmente ou infelizmente, eu sou uma pessoa muito verdadeira, justa e responsável e por esse motivo eu não suporto ver coisas erradas em qualquer lugar, principalmente no PIBID que requer muita seriedade. Como todos os bolsistas assinam o mesmo contrato que eu, eu penso que as obrigações, deveres e cobranças têm que ser iguais para todos. Nesse sentido eu deixo o meu conselho ao professor João: fiscalizar igualmente todos os integrantes de modo que todos cumpram as mesmas obrigações. Se por ventura eu reclamar de alguém do meu grupo, e isto já aconteceu uma vez, que eu não seja mal interpretada, afinal eu só quero o bom andamento do programa e sem ferir o princípio dos direitos iguais.

Já tive alguns problemas com a professora Kelly referente à comunicação. A falta de diálogo já gerou alguns imprevistos e interpretações errôneas. A ela eu peço transparência e clareza nas suas frases de modo que a comunicação seja completa e eu possa exercer o meu trabalho com tranquilidade.

Ao programa no geral, eu gostaria de estudar mais textos, pois eles contribuem muito para a nossa formação. Seria muito interessante também saber o que outros PIBID de Física funcionam e fazer uma análise de como está o nosso.

Em relação às propostas, que elas partam de nós para os professores e não o contrário como ocorre algumas vezes. Que nós estejamos lá para criar propostas de

qualidade e não produzir desenfreadamente qualquer coisa só para “mostrar serviço”. Enfim, que sejam bem vistas e aceitas também as propostas mais planejadas que levam mais tempo para pensar e executar. Que exista uma preocupação maior com a qualidade dos trabalhos e não com a quantidade em que são apresentadas nas reuniões.

O ritmo do PIBID está bom e o fato de termos liberdade para criar propostas é muito positivo.

### **5.2 Eu até agora e o futuro...**

Eu gosto muito de fazer parte do PIBID. Sendo integrante desse programa eu posso conciliar os objetivos gerais com os meus objetivos particulares. É uma via de mão dupla, onde eu tento modificar a ótica turva que os alunos têm em relação à Física e ao mesmo tempo eu aprendo muito com os desafios da sala de aula.

Sou uma admiradora confessa de aulas diferenciadas. Para mim a experimentação e a ludicidade podem transformar uma aula de Física e fazer com que todos os alunos se envolvam com o conteúdo.

Eu acredito que não existe aluno ruim, existe prática ruim e didática mal direcionada. Talvez eu não mude a educação no país, mas dentro das minhas possibilidades eu quero fazer a diferença e fazer com que as pessoas enxerguem a Física como eu vejo.

Estou muito feliz pela oportunidade de fazer parte do PIBID, pelas práticas que eu venho desenvolvendo, pela parceria com a Catiúcia, que também é uma pessoa responsável. Os meus planos para o futuro são: continuar levando práticas diferenciadas, alegria à sala de aula e leveza para com a disciplina de Física.

### **6. Agradecimentos**

Eu gostaria de agradecer a Deus a oportunidade a mim dada de ter acesso ao conhecimento, e ao professor João a crença nos meus ideais e a concessão da bolsa de iniciação à docência.