



Unifesspa - 21 a 25 de Setembro de 2015

I Seminário de Projetos Integrados
I Jornada de Extensão
I Seminário de Iniciação Científica
I Encontro de Pós-Graduação

TEATRO DE FANTOCHES: UMA APRESENTAÇÃO LÚDICA DE FÍSICA MODERNA EM ESCOLAS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Luiz Fernando Athaydes Aringhieri¹ - Unifesspa
Fabio Alessandro Rolemberg Silva² - Unifesspa

Agência Financiadora: Pós-Graduação/PROPIT

Física Moderna/Ensino de Física: Metodologia de aprendizagem.

1. INTRODUÇÃO

Ensinar física deveria ser algo mais fácil nos dias de hoje, em virtude do grande número de recursos disponíveis aos professores, porém, não é o que se constata em nossas escolas, onde nos deparamos com profissionais que não utilizam os dispositivos que estão à sua disposição (SILVA et al, 2010). Os recursos didáticos são grandes aliados, pois são mediadores que facilitam a relação pedagógica com o ensino e a aprendizagem. A utilização, pelo professor, apenas de aulas tradicionais não basta para que os conteúdos sejam totalmente compreendidos, por isso devem-se utilizar os recursos didáticos para sanar as dúvidas deixadas durante o ensino tradicional (SCORSATTO et al, 2006).

Com o intuito de trabalhar o aluno para que ele chegue ao ensino médio com uma bagagem acentuada sobre os fenômenos da natureza, observa-se que a série que mais tem influência, para tal objetivo, no que se refere ao ensino/aprendizagem e no desenvolvimento formal da física é o nono ano do ensino fundamental (antiga oitava série). Nesta série o aluno, através da disciplina de ciências, passa a estudar e conceituar fundamentos da física, em consórcio com a química e a Biologia, algo um pouco difícil de ser dissociado. A partir daí, chegando ao ensino médio, o aluno adquire um aumento substancial de disciplinas, que por sua vez, cada uma delas passa a ser novidade, onde o que muda é uma distribuição mais específica do conhecimento avançando na profundidade em cada área, saindo do geral para o específico de cada matéria. Cabe ao mestre saber conduzir o aluno a uma visão mais distinta de cada disciplina, para que ele consiga discernir a área de abrangência de cada uma delas, pois abordar de forma incorreta o estudo da física é extremamente prejudicial, por levar o estudante a acreditar que conhecer esta ciência é resolver equações matemáticas e não entender os mecanismos naturais, visto que no ensino fundamental o foco deve ser amplo, evidenciando a ciência como um todo, apresentando os fenômenos da natureza, já no ensino médio o conhecimento é aprofundando, especificando cada área e apresentando tanto o fenômeno de forma qualitativa como a quantificação deles.

O objetivo deste trabalho é apresentar uma metodologia lúdica, através da utilização de bonecos de fantoche e experimentos de baixo custo para disseminar já no ensino fundamental, conceitos muito importantes para física e para a sociedade, como é o caso da física moderna. Valendo-se do seu grande poder de assimilação e desenvolvedor cognitivo, o teatro de fantoches irá desmitificar e, por fim, aos problemas encontrados na maioria das salas de aulas ao longo do ensino médio, atraindo a atenção dos alunos com uma linguagem apropriada usando temas inerentes para a sua inserção nesse mundo tão interessante e dentro de sua faixa etária.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

¹ Mestrando do Mestrado Nacional em Ensino de Física (FAFIS/ICE/Unifesspa). Bolsista do Programa Capes/UAB. E-mail: luizaringhieri@gmail.com

² Doutor em Física. Professor e pesquisador Titular Adjunto da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Coordenador do Programa de Apoio a Projetos de Intervenção Metodológica (PAPIM). E-mail: frolemberg589880@gmail.com

Unifesspa - 21 a 25 de Setembro de 2015

I Seminário de Projetos Integrados
I Jornada de Extensão
I Seminário de Iniciação Científica
I Encontro de Pós-Graduação

O trabalho consiste na montagem de um cenário caracterizado em cima de três conteúdos de física moderna que devido a sua complexidade não são trabalhados no ensino fundamental, mas que fazem parte da vida cotidiana dos alunos desse nível escolar. Assuntos como o de Ótica, em que contextualiza a forma de como o olho humano enxerga, a natureza da luz, a decomposição das cores, e a luz como forma de energia. A Teoria da Relatividade, em que apresenta aos alunos o significado do movimento quando comparado com algum outro ponto de referência, a característica da velocidade da luz, o paradoxo dos gêmeos, e a geometria espaço-tempo que são fundamentais para introdução da física quântica. E a Cosmologia, que introduz os conceitos sobre a origem, estrutura e evolução do Universo a partir da aplicação de métodos científicos.

Para o desenvolvimento dos conteúdos, foram elaborados roteiros teatrais através de “historinhas” com seu teor adaptados em uma linguagem que proporcione a melhor assimilação dos conteúdos associado com experimentos que relacionam o tema a apresentação, e que contemple a interação constante e direta com o público-alvo. A participação dos alunos no contexto da apresentação é de fundamental importância para condução da dinâmica do trabalho, já que, a partir das indagações e questionamentos propostos é que serão apresentados os fundamentos teóricos e a aplicação dos experimentos com o objetivo de consolidar a aprendizagem.

Para execução das apresentações teatrais foram confeccionados 3 bonecos, que usados por seus interlocutores, desenvolveram os roteiros elaborados a partir de fatos do cotidiano despertando o interesse de como esses fatos acontecem, e quais os seus fundamentos. A figura 1, a seguir, apresenta os bonecos “Solzão, Dalvinha, e Solzinho”, na sequência da esquerda para direita. Além dos bonecos e do público alvo a apresentação conta com participação do professor, tratando-se da pessoa envolvida no projeto e que tem o conhecimento dos fundamentos para explicação mais específica dos fenômenos.



Figura 1 – Bonecos de fantoche usados na apresentação do teatro

Outra ferramenta importante na execução da proposta é o uso de experimentos que são voltados para o entendimento de cada tema proposto. Sobre o tema que trata dos fundamentos de óptica serão usados os experimentos do disco de Newton (figura 2), Luminescência (figura 3) e efeito fotoelétrico (figura 4).

No Disco de Newton serão utilizados materiais como: folha de papel branca, CD, cola, tesoura, lápis colorido, régua e ventilador. O objetivo é demonstrar a decomposição da Luz Branca formada a partir de cores primárias. Na figura 2 temos na sequência da esquerda para direita, o material usado para elaboração do experimento, a composição do disco com as cores primárias e execução do experimento com ajuda do ventilador.



Figura 2 – Experimento do Disco de Newton

Outro experimento é o da Luminescência, nesse experimento o objetivo é apresentar aos alunos a percepção da radiação, ou seja, como alguns materiais emitem energia após serem excitados, fenômenos presente, por exemplo, na medicina, nesse caso, a tinta (materiais) passa emitir brilho intenso após serem excitada pela luz negra. Para execução da experiência tem-se como material: lâmpada de luz negra,

Unifesspa - 21 a 25 de Setembro de 2015

I Seminário de Projetos Integrados
I Jornada de Extensão
I Seminário de Iniciação Científica
I Encontro de Pós-Graduação

recipientes transparentes, água, canetas hidrator, sabão em pó, objetos fluorescentes, soquete de lâmpada, e tesoura. A figura 3, apresenta os materiais usados e os resultados esperados na execução da experiência.



Figura 3- Execução do experimento da luminescência.

Também será realizado o experimento sobre o Efeito Fotoelétrico, com o intuito de mostrar ao aluno, a emissão de elétrons de um material, geralmente metálico, quando ele é submetido à radiação eletromagnética (no caso, incidência de luz), e exemplificar a larga aplicação no cotidiano como, por exemplo, a contagem do número de pessoas que passam por um determinado local, o sistema dos postes de iluminação pública entre outros. Fazendo uso de materiais como fotocélula, LED, fios, bateria 3V, chave liga/desliga e um suporte de madeira, respectivamente da esquerda para direita, conforme ilustra na figura 4.



Figura 4 – Objetos e execução do experimento do efeito fotoelétrico.

Na apresentação de Cosmologia, os conceitos de origem, estrutura e evolução do Universo foram trabalhados no contexto da apresentação dos bonecos. Um experimento realizado junto com a apresentação contempla a teoria do Big Bang, em que o principal objetivo é demonstrar que o universo não é estático e se encontra em constante expansão, ou seja, as galáxias estão se afastando umas das outras. Para a demonstração da teoria foram usados balões de festa, pedaços de papel colorido, e cartolina preta. A figura 5 apresenta o material e a demonstração do experimento que representa a Teoria do Big Bang dentro do contexto.

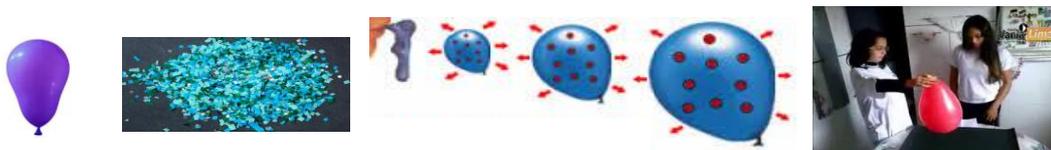


Figura 5 - balão com fragmentos de papel em seu interior sendo inflado, que cairão sobre a cartolina preta.

A parte do trabalho que trata da relatividade foi abordada conforme duas metodologias, uma delas utilizando os bonecos de fantoches, é a parte que trata da Teoria dos Gêmeos, nesse caso para explicar o paradoxo dos gêmeos, em que é representado a viagem de um dos bonecos ao espaço na velocidade da luz, voltando para casa mais novo do que o gêmeo que ficou em Terra, movendo-se a velocidades menores. Nesse caso, o boneco que ficou na Terra se apresenta com uma aparência mais velha, a fim de mostrar a ocorrência da teoria junto aos alunos.

A figura 6, apresenta a outra metodologia usada para demonstração da Teoria da Relatividade foi feita através da simulação da deformação (ou curvatura) do espaço-tempo provocada por uma massa, demonstrando a natureza geométrica da interação gravitacional, onde serão utilizados os seguintes materiais: tecido TNT e uma bola.

Unifesspa - 21 a 25 de Setembro de 2015

I Seminário de Projetos Integrados
I Jornada de Extensão
I Seminário de Iniciação Científica
I Encontro de Pós-Graduação



Figura 6 – Execução da atividade experimental com ajuda dos alunos sobre a deformação espaço/tempo.

O projeto se encontra em fase de finalização, com os textos já produzidos e os materiais que serão utilizados nas experimentações comprados. Em paralelo à isso estão sendo feitos os testes dos experimentos e o enquadramento destes no corpo da apresentação, para que siga em consonância com o teor das “historias” a serem apresentadas pelo teatro, juntamente com a confecção do cenário. Além disso, o projeto, antes de ser colocado na fase de execução, deverá ser apresentado as equipes pedagógicas das escolas de ensino fundamental da Rede Municipal de Marabá para que seja formalizado o convênio institucional.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espera-se com esse trabalho o envolvimento dos alunos do ensino fundamental com o tema, física moderna, utilizando uma metodologia muito apropriada a essa faixa etária, associando o conhecimento de forma geral a experimentos elaborados facilitando o processo ensino/aprendizagem, a percepção, a análise crítica, e o contexto do mundo ao seu redor. Além disso, o trabalho sugere aos professores do ensino fundamental dessas escolas uma nova forma de abordagem para outros conteúdos tornando o ensino mais atraente e participativo. Outro ponto fundamental é o estreitamento da relação entre a universidade e as escolas de ensino básico viabilizando a evolução do conhecimento contribuindo para melhoria das práticas pedagógicas a partir de pesquisas de desenvolvimento.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com essa proposta de se trabalhar com teatro de fantoches será proporcionada uma forma prazerosa de desenvolver as habilidades de observação, de ouvir, de expressar-se com clareza, objetividade de transmitir e receber informações dentro do contexto de Física Moderna. O professor é o verdadeiro protagonista na condução de histórias com fantoches na vida de seus alunos. Essa proposta traz consigo a esperança de que as pessoas que participarão dela se encantarão pelos seus resultados e se sentirão motivadas a utilizarem estratégias mais criativas e diversificadas em suas aulas. Trabalhar dessa forma a parte teórica e aliada à prática se torna bastante produtiva e é uma maneira de buscar uma aprendizagem completa e o encantamento pela disciplina.

REFERÊNCIAS

SILVA, Dannusa da. Et al. **A utilização de recursos didáticos por professores de escolas públicas de Teresina-PI.** 63ª Reunião Anual da SBPC. G. Ciências Humanas-7 edição- 11. Ensino-Aprendizagem. Disponível em: www.sbpnet.org.br/livro/63ra/resumos/2154.htm. Acesso em: 30/06/2015.

SCORSATTO, M. C.; DULLIUS, Maria Madalena; KONRAD, Odorico. **Uma Abordagem Alternativa para o Ensino da Física: Consumo Racional de Energia. Textos de Apoio ao Professor de Física**, v.17 n.2, 2006. Instituto de Física – UFRGS. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/tapf/v17n3_Bucussi.pdf. Acesso em: 18/06/2015.