

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA CAMPUS SÃO GABRIEL



PROJETO

Montando e Desmontando Física

(E. E. E. M. Dr. José Sampaio Marques Luz)

Coordenadores Marcia Spies e Ronaldo Erichsen

Colaboradora Berenice Bueno

Supervisora: Stefânia Guedes de Godoi

Bolsista ID: Pedro Goulart da Cunha Neto

São Gabriel
2014

INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios no ensino de Física é trazer diferentes meios para que os educandos obtenham conhecimento e adquiram as competências e habilidades necessárias à sua formação. Sabemos que um dos motivos que os educadores apresentam para justificar o não desenvolvimento das atividades experimentais são as péssimas condições de infraestrutura das instituições públicas.

Os professores de ciências, tanto no ensino fundamental como no ensino médio, em geral acreditam que a melhoria do ensino passa pela introdução de aulas práticas no currículo. Curiosamente, várias das escolas dispõem de alguns equipamentos e laboratórios que, no entanto, por várias razões, nunca são utilizados, dentre as quais cabe mencionar o fato de não existirem atividades já preparadas para o uso do professor; falta de recursos para compra de componentes e materiais de reposição; falta de tempo do professor para planejar a realização de atividades como parte do seu programa de ensino; laboratório fechado e sem manutenção. São basicamente as mesmas razões pelas quais os professores raramente utilizam os computadores colocados nas escolas. Muitos professores até se dispõem a enfrentar isso, improvisando aulas práticas e demonstrações com materiais caseiros, mas acabam se cansando dessa ingloria, especialmente em vista dos poucos resultados que alcançam.[...] (BORGES, p. 294, 2010)

Deste modo, o Projeto Montando e Desmontando Física, na Escola E. E. M. Dr. José Sampaio Marques Luz, é destinado à implantação de um Laboratório de Física, com materiais de fácil acesso, oferecendo condições necessárias e sugestões metodológicas de aulas práticas, onde os educadores poderão ministrar suas aulas com materiais prontos, local e guias de uso apropriados, beneficiando o processo de ensino-aprendizagem.

Graças às atividades experimentais, o aluno é incitado a não permanecer no mundo dos conceitos e no mundo das “linguagens”, tendo a oportunidade de relacionar esses dois mundos com o mundo empírico. Compreende-se, então, como as atividades experimentais são enriquecedoras para o aluno, uma vez que elas dão um verdadeiro sentido ao mundo abstrato e formal da linguagens. Elas permitem o controle do meio ambiente, a autonomia face aos objetos técnicos, ensinam as técnicas de investigação, possibilitam um olhar crítico sobre os resultados. Assim, o aluno é preparado para poder tomar decisões na investigação e na discussão dos resultados. O aluno só conseguirá questionar o mundo, manipular os modelos e desenvolver os métodos se ele mesmo entrar nessa dinâmica de decisão, de escolha, de inter-relação entre a teoria e o experimento. (SÉRIE; COELHO; NUNES, p. 39, 2010)

Sabemos que a teoria sem prática torna o aprendizado vago, pois os educandos tendem a ter meios e tempos distintos para assimilar os conteúdos. Com o Laboratório de Física em funcionamento os educadores terão mais um recurso para ministrar suas aulas, possibilitando assim, um melhor entendimento. Os conteúdos são assimilados de forma mais significativa quando relacionados a outras ideias e conceitos (FEIX; SARAIVA; KIPPER, 2012).

[...] o uso de atividades experimentais como estratégia de ensino de Física tem sido apontado por professores e alunos como uma das maneiras mais frutíferas de se minimizar as dificuldades de se aprender e de se ensinar Física de modo significativo e consistente. Neste sentido, no campo das investigações nessa área, pesquisadores têm apontado em literatura nacional recente a importância das atividades experimentais. (ARAÚJO; ABIB, p.176, 2010)

Professores usam como justificativa da não realização das atividades experimentais, a falta de materiais, tempo de planejamento, local adequado e comportamento dos alunos, mas segundo Rinaldi et al. (p. 96, 2010) isto não justifica não trabalharem aulas experimentais.

[...] quase a totalidade dos professores não planejam aulas experimentais de física e algumas dificuldades são apresentadas para justificar tal atitude, dentre elas: a não existência de laboratórios e a falta de equipamentos. Estes fatores dificultam e, muitas vezes, inviabilizam a realização de experimentos o que, no entanto, não justifica o fato dos professores não trabalharem aulas experimentais.

Aulas experimentais ajudam a compreender a teoria, o que implica em um “aumento” do senso crítico do aluno, que é um dos principais fatores atribuídos a este tipo de atividade, este senso crítico vem sendo transmitido desde o momento em que uma teoria é construída. Quando um aluno desenvolve o seu senso crítico ele é capaz de resolver situações-problemas do seu cotidiano.

As teorias que os físicos constroem para explicar os fenômenos naturais são sempre elaboradas criticamente: os modelos teóricos são compartilhados pela comunidade, sofrem críticas, refinamentos, enfim, não há espaço para dogmas. Essa consciência crítica também deve ser incentivada nos alunos, por exemplo, na solução de situações-problema. Isso é extremamente importante, pois quem é crítico para elaborar um modelo teórico, para propor soluções a uma situação-problema, pode ser crítico para avaliar outras situações, no campo social, político, econômico ou cultural. (Lições do Rio Grande, p. 85, 2009)

OBJETIVOS

Objetivo geral

Equipar o laboratório da Escola Marques Luz com materiais adequados à realização de experimentos práticos, para que os educadores de Física possam fornecer aos seus educandos uma vivência prática dos conteúdos ministrados em aula teórica, facilitando o equilíbrio entre prática e teoria.

Objetivos específicos

Desenvolver as suas habilidades e conseqüentemente, contribuir na construção das competências dos alunos que participarem da construção dos materiais, como por exemplo, o senso crítico ao resolver uma situação-problema.

Expandir a visão dos alunos sobre o uso da física em seu cotidiano, fazê-lo associar fenômenos, conseqüências e soluções de problemas do seu dia-a-dia ao seu aprendizado são um dos papéis da Física ensinada na escola.

MATERIAL E MÉTODOS

Na implantação do Projeto será organizado um grupo de alunos dos primeiros, segundos e terceiros anos do ensino médio, interessados e que possam comparecer nas reuniões do grupo em horários diferentes aos de suas aulas, ou seja, em turnos inversos aos de aula.

Os experimentos a serem montados serão escolhidos baseando-se na lista do site da UNESP (2014), onde encontra-se um manual de montagem de diversos experimentos utilizados em aulas práticas de Física nas áreas de mecânica, óptica, eletromagnetismo e térmica. Também será realizada a montagem do Gerador Van de Graaff (NETTO, 2014).

Por tratar-se, em sua maioria, de materiais de fácil acesso, a coleta de materiais será feita pelo grupo. O grupo irá montar os experimentos e os manuais de uso juntos, e serão produzidas em torno de três réplicas de cada experimento. O passo a passo será dado em forma de slides, com instruções de montagem, fotos e vídeos. A construção dos experimentos será feita no laboratório de ciências da Escola, onde vão ser feitas todas as reuniões.

O registro de atividades será feito por meios de fotos, que serão utilizadas no final do Projeto para montar um portfólio com os resultados das atividades, e opiniões dos alunos sobre os experimentos.

RESULTADOS

AVALIAÇÃO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FEIX, E.C.; SARAIVA, S.B.; KIPPER, L.M. A importância da Física experimental no processo ensino-aprendizagem - **III Salão de Ensino e de Extensão UNISC**. Santa Cruz do Sul – RS, 22 a 26 de Outubro de 2012.

UNESP - Universidade Estadual Paulista, **Experimentos de Física para o Ensino Médio e Fundamental com materiais do dia-a-dia**, 2014, Disponível em: <http://www2.fc.unesp.br/experimentosdefisica/>. Acessado em: 17 de Julho de 2014.

NETTO, L.F. Mini gerador de Van de Graaff. **Feira de ciências – O imperdível mundo da Física Clássica**. Disponível em: http://www.feiradeciencias.com.br/sala11/11_49.asp. Acessado em: 30 de Julho de 2014.

BORGES, A.T. Novos Rumos para o Laboratório Escolar de Ciências. In: SANTOS, J.F.; CASTILHO, W.S. O laboratório de física nas escolas públicas de ensino médio de palmas – Tocantins. **Anais Eletrônicos - 1ª Jornada de Iniciação Científica e Extensão do IFTO**. Palmas - Tocantins, 2010.

ARAÚJO, M.S.T.; ABIB, M.L.S. Atividades experimentais no ensino de Física: Diferentes enfoques, diferentes finalidades. In: SANTOS, J.F.; CASTILHO, W.S. O laboratório de física

nas escolas públicas de ensino médio de palmas – Tocantins. **Anais Eletrônicos - 1ª Jornada de Iniciação Científica e Extensão do IFTO**. Palmas - Tocantins, 2010.

RINALDI, C. Comunicações: O ensino de Física a nível médio em Mato Grosso. In: SANTOS, J.F.; CASTILHO, W.S. O laboratório de física nas escolas públicas de ensino médio de palmas – Tocantins. **Anais Eletrônicos - 1ª Jornada de Iniciação Científica e Extensão do IFTO**. Palmas - Tocantins, 2010.

Lições do Rio Grande - **Referenciais Curriculares do Estado do Rio Grande do Sul: Ciências da Natureza e suas Tecnologias/ Secretaria de Estado da Educação**. Porto Alegre: SE/DP, 2009, p. 85.

SÉRÉ, M.G.; COELHO, S.M.; NUNES, A.D. O papel da experimentação no ensino de Física. In: SANTOS, J.F.; CASTILHO, W.S. O laboratório de física nas escolas públicas de ensino médio de palmas – Tocantins. **Anais Eletrônicos - 1ª Jornada de Iniciação Científica e Extensão do IFTO**. Palmas - Tocantins, 2010.