



IV ENID

IV Encontro de Iniciação à Docência da UEPB
21 e 22 de novembro de 2014

ENFOPROF

II Encontro de Formação de Professores da Educação Básica

DOS PRIMEIROS AOS ATUAIS: A UTILIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS HISTÓRICOS NAS AULAS DE FÍSICA

Autor(es):

Ewerton Jefferson Barbosa Ferreira

Gustavo Elia Assad

Luciano Feitosa do Nascimento

Sheilla da Silva

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia da Paraíba – Campus Monteiro

E-mail:

ewertonjeferson@hotmail.com

Gustavo.elia.assad@gmail.com

lucianofisica@oi.com.br

sheillasilvasp@gmail.com

Introdução

O despertar para ciência é um dos mais libertários momentos para crianças, jovens e adultos. De acordo com GOMES (2011) é quando passamos a ter um melhor entendimento do funcionamento de diversos fenômenos presentes na nossa vida e que muitas vezes nem nos damos conta. A Física enquanto ciência presente no cotidiano de todos, muitas vezes é despercebida, mesmo estando presente em todas as nossas ações, cabendo aos professores, na medida do possível, propiciar que os alunos evidenciem a sua aplicabilidade e compreendam sua importância. Esse artigo buscou analisar uma proposta de discussão acerca da Termodinâmica, mais especificamente, temperatura e calor, buscando trabalhar através da história da ciência e da atividade experimental, observando os diversos obstáculos epistemológicos e físicos envolvidos na compreensão desses conceitos. Espera-se que através deste, seja possível ressaltar a importância dos conceitos para o ensino da termodinâmica, a fim de tentar fazer o aluno olhar o mundo à sua volta com outros olhos, conhecendo um pouco sobre história da ciência e percebendo que a física não é apenas aplicação de fórmulas, e sim uma ciência útil e de grande importância para nossa vida diária. Bem como presenciar a evolução de alguns equipamentos desenvolvidos.

Objetivos

Geral

Os alunos realizaram análise e desenvolvimento de pesquisas, elaborando trabalhos coletivos; para incentivar as atividades em grupos e adquirir maior desempenho dos estudantes nos exercícios e montagem dos experimentos no decorrer do plano de curso.

Específicos



IV ENID

IV Encontro de Iniciação à Docência da UEPB
21 e 22 de novembro de 2014

ENFOPROF

II Encontro de Formação de Professores da Educação Básica

- Realizar um levantamento histórico sobre os experimentos já desenvolvidos, seus inventores e os obstáculos, por eles encontrados, no decorrer do processo de montagem do experimento.
- Fazer uma análise sobre os materiais utilizados na criação das experiências, a precisão e o custo benefício de cada uma deles.
- Analisar e desenvolver pesquisas educativas por parte do aluno, para a realização dos experimentos. Para obter maior empenho nas atividades coletivas.
- Analisar de acordo com os materiais usados em sala, se o aluno consegue expor seu conhecimento adquirido durante as aulas práticas e teóricas.

Metodologia

A pesquisa foi realizada com estudantes das três séries do ensino médio, nas disciplinas que englobam as ciências naturais. Nesta pesquisa como nosso foco principal foi a construção de experimentos no ensino de Física, foi utilizada a teoria sociocultural proposta por VYGOTSKY(2001), onde o conhecimento é construído a partir da interação entre os pares, onde um colega que possui uma maior facilidade, auxiliou o outro na elaboração do seu conceito. Desta forma optamos pela construção de dois termômetros, um que é o termoscópio proposto por Galileu e também a construção de um termómetro digital, de fácil elaboração.

O termoscópio feito por Galileu Galilei, é um instrumento que permiti medir qualitativamente o aumento ou a diminuição temperaturas através de análises e cálculos. Ele é composto por uma esfera oca de vidro onde se há um tubo conectado e um liquido em seu interior. Pois ao aquecer a esfera a pressão dentro do tubo faz com que o liquido contido seja empurra para baixo e ao diminuir a temperatura o ar é comprimido fazendo o liquido subir. O termoscopio utilizado foi uma versão mais simples, onde os materiais usados foram de fácil acesso, sendo assim para substituir a esfera de vidro, foi usada uma lâmpada de filamento; para o tubo de vidro foi usado um tubo de “plástico”; um pequeno compartimento armazenava o liquido [Figura1].



IV ENID

IV Encontro de Iniciação à Docência da UEPB
21 e 22 de novembro de 2014

ENFOPROF

II Encontro de Formação de Professores da Educação Básica



Figura 1

Na construção do termômetro digital, escolhemos como material um sensor de temperatura e um multímetro digital, o sensor de temperatura é o LM35, a vantagem deste sensor é que ele é de fácil manuseio e exige poucos aparelhos eletrônicos para que funcione. Utilizou como interface para o LM35, um multímetro digital. A comunicação entre o sensor e o multímetro foi feita por um multilab e alimentada por uma fonte de 9V. Após a montagem dos experimentos foram aplicados questionários estruturados com a intenção de observar se houve mudança na visão do aluno em relação a construção da ciência [Figura2].

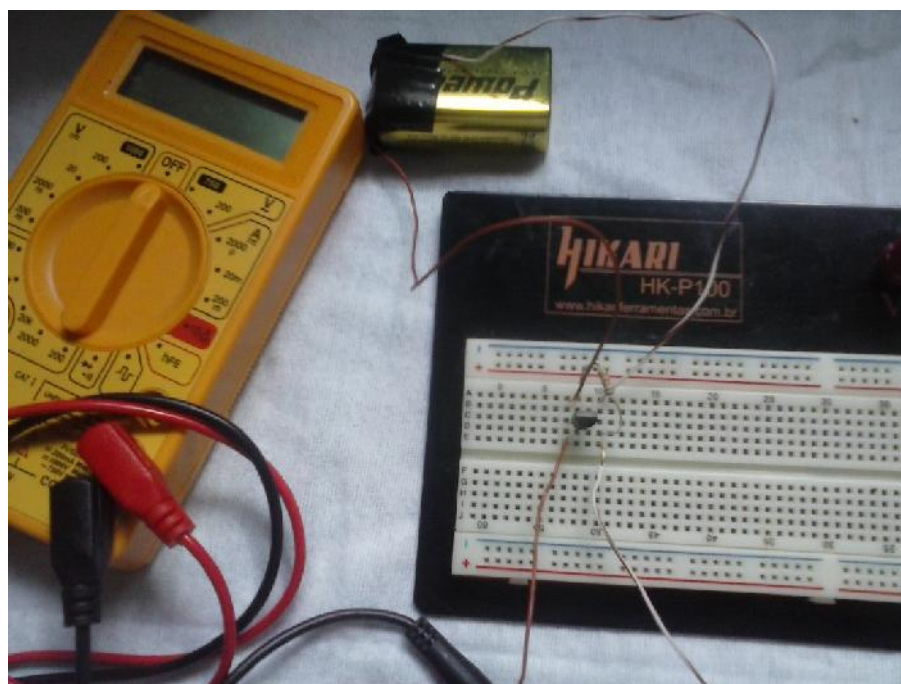


Figura 2



IV ENID

IV Encontro de Iniciação à Docência da UEPB
21 e 22 de novembro de 2014

ENFOPROF

II Encontro de Formação de Professores da Educação Básica

Na análise dos dados utilizamos uma abordagem qualitativa, abordagem essa que segundo Lucke e André (1986), supõe o contato direto entre o pesquisador e seu objeto de estudo em um trabalho de campo que o coloque como ser atuante na pesquisa, ainda sobre a pesquisa qualitativa podemos citar Forato (2009), que de modo geral expõe que uma qualitativa possui certas características inerentes como:

- Adotar o ambiente natural como fonte de dados e promover um contato mais direto do pesquisador com o mesmo;
- Focalizar mais o processo que o produto;
- Analisar e tirar conclusões a partir dos dados.

Resultado e discussão

As atividades foram bem realizadas, pois houve um comprometimento dos alunos na pesquisa dos experimentos bem como na sua confecção, buscando uma maneira na qual as atividades pudessem ser montadas de forma fácil, rápida e completa.

Na reprodução dos experimentos propostos houve um pouco de atraso, isso porque alguns dos materiais que eram utilizados, não se encontravam disponíveis em nossa cidade ou os preços eram de elevado custo. Fazendo-se necessário a aquisição de tais materiais em outros centros.

Com a confecção dos experimentos podemos observar através dos relatos dos próprios alunos que se sentiam membros do processo de aprendizagem, tendo a devida noção de que também são capazes de produzir ciência.

A criação de cursos de capacitação para Professores da rede Pública, para a utilização de equipamentos simples nas aulas de Física e Ciências, não foi cumprida como o desejado, já que a ideia inicial era de ministrar cursos em todas as escolas, mas devido a falta de flexibilidade do horário na maioria das escolas, foi possível o curso apenas em uma escola.

Conclusão

De acordo com os conteúdos ministrados nas aulas de física nos cursos integrados do campus Monteiro, observou-se que a maioria obteve um bom comprometimento nas atividades realizadas, mesmo aqueles alunos que não conseguem retratar isso nas avaliações. Houve uma aproximação maior do aluno no processo ensino-aprendizagem através da exploração dessas atividades que expunham, a tais, o desenvolvimento tecnológico, proporcionado pela Física, contudo verificamos alguns que se apresentavam mais complexos para os alunos. Entretanto, tais dificuldades encontradas na criação dos experimentos motivou os alunos a se dedicarem ao estudo da Física e de outras ciências. Portanto a adoção de tais métodos podem ser eficaz para garantir o maior aprendizado.

Referência



IV ENID

IV Encontro de Iniciação à Docência da UEPB
21 e 22 de novembro de 2014

ENFOPROF

II Encontro de Formação de Professores da Educação Básica

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curricularesacionais**. Brasília: MC/SEF, 1999.

FORATO, T. **A natureza da ciência como saber escolar: Um estudo de caso a partir da história da luz**. 2009. 220f. Tese de doutorado (ensino de ciências) – Faculdade de educação da universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARTINS, Roberto de A. **Sobre o papel da história da ciência no ensino**. Boletim da Sociedade Brasileira de História da Ciência 9: 3-5, 1990.

MATTHEWS, Michael R. **História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação**. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, v. 12, n. 3, p.164-214, 1995.

OLIVEIRA, R. A. ; SILVA, A. P. B. da . **História da ciência e ensino de física: uma análise meta-histórica**. In: Luiz O. Q. Peduzzi; André Ferrer P. Martins; Juliana Mesquita Hidalgo Ferreira. (Org.). Temas de história e filosofia da ciência no ensino. 1ed.Natal: EDUFRN, 2012, v. 1, p. 41-64.

GOMES, J. L. A. M. C. ; FORATO, T. C. M. ; SILVA, A. P. B. da . **Temperatura e Teorias sobre a natureza do Calor: Um Projeto de Aplicação da História e Filosofia da Ciência ao Ensino de Física**. In: VIII encontro Nacional de pesquisa em Educação em Ciências, 2011, Campinas. Anais VIII ENPEC. Rio de Janeiro: abrapec, 2011. v. 1. p. 1-13.

VYGOTSKY, L.S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo. Editora Martins Fontes, (2001).