



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
LICENCIATURA EM FÍSICA

RAIMUNDO LUCENA DO NASCIMENTO

**UMA BREVE ABORDAGEM DA IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES
EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE FÍSICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

CAMPINA GRANDE – PB

2014

RAIMUNDO LUCENA DO NASCIMENTO

UMA BREVE ABORDAGEM DA IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES
EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE FÍSICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Licenciatura em Física da Universidade
Estadual da Paraíba, em cumprimento à
exigência para obtenção do grau de Licenciado
em Física.

Orientador: Elialdo Andriola Machado

CAMPINA GRANDE – PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

N244b Nascimento, Raimundo Lucena do.

Uma breve abordagem da importância das atividades experimentais no Ensino de Física da Educação Básica [manuscrito] / Raimundo Lucena Do Nascimento. - 2014.

📄 11 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2014.

"Orientação: Prof. Me. Elialdo Andriola Machado, Departamento de Física".

1. Ensino de Física. 2. Laboratório didático. 3. Experimentos. I. Título.

21. ed. CDD 530

RAIMUNDO LUCENA DO NASCIMENTO


UMA BREVE ABORDAGEM DA IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES
EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE FÍSICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Licenciatura em Física da Universidade
Estadual da Paraíba, em cumprimento à
exigência para obtenção do grau de
Licenciado em Física.

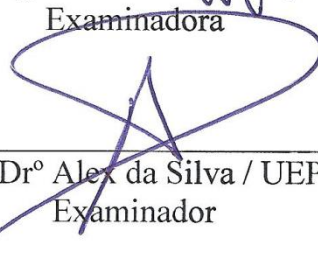
Aprovada em 28/11/2014


Prof^o Ms. Elialdo Andriola Machado/ UEPB

Orientador


Prof^a Dr^a Morgana L. de Farias Freire/ UEPB

Examinadora


Prof^o Dr^o Alex da Silva / UEPB

Examinador

Campina Grande
2014

UMA BREVE ABORDAGEM DA IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE FÍSICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA

NASCIMENTO, Raimundo Lucena do. ¹

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar a importância do laboratório para o ensino de Física. A ação entre professor e aluno em um laboratório didático é valiosa para que o aluno tenha outro olhar e adquira habilidades na investigação dos fenômenos naturais, buscando uma sintonia na construção do pensamento para superar desafios vivenciados por ele.

PALAVRAS-CHAVE: Física. Laboratório Didático. Experimentos.

1. INTRODUÇÃO

O laboratório não deve ser apenas uma sala de aula, e sim um local para um processo de ensino-aprendizagem ligado a observações de caráter quantitativo e qualitativo. Nele, a relação do professor com os alunos de ter características de formar cidadãos com uma visão crítica e científica do mundo que os cercam.

A utilização do laboratório didático de Física é de grande importância, pois o professor pode interagir com um aluno ou grupos de alunos, apresentando experimentos de baixo custo, bem como alguns mais sofisticados.

O professor deve despertar no aluno as relações mútuas que os cercam enfatizando a atividade experimental de forma interdisciplinar, transportando essa relação, por exemplo, para a biologia ou geografia, mostrando como estas se relacionam. .

Comte (1983) relata que o conhecimento experimental, por exemplo, leva o aluno a refletir e discutir os problemas ambientais de pequeno ou grande porte, principalmente os regionais por falta de água, secas e estiagens e poucas quantidades de chuvas trazendo o homem do campo para as cidades provocando outros problemas sociais nas cidades.

¹ Graduando em Licenciatura em Física. UEPB

Com o auxílio de laboratório de Física em escola ou até órgãos públicos, os alunos participam de maneira direta ou indiretamente com a natureza, e essa relação faz com que o professor apresente um conteúdo não apenas de forma verbal, mas em um lugar onde se tem um suporte adequado o professor é o orientador de tomadas de decisões e onde o aluno pode adquirir conhecimentos de uma forma mais prazerosa.

Para Lemke (1990), o laboratório de Física é o modo de observações diário e a forma comportamental onde todos interagem para o bem comum da ciência visando a aprendizagem.

Hoje podemos utilizar um laboratório de baixo custo para apresentar a relação das águas com o homem através de processos de separação de misturas como decantação, filtração flotação ou até mesmo a luz através de raio laser. Podemos também apresentar a relação água e energia elétrica através de pequenas maquetes. Dessa forma os alunos podem relacionar a quantidade de energia elétrica com a quantidade de água. Também, com um simples calorímetro, é possível para mostrar a capacidade térmica de um corpo e sua forma de equilíbrio térmico.

O professor pode trabalhar com materiais de baixo custo em um laboratório de Física, utilizando canudos ou papel para explicar os processos de eletrização, multímetro, pilhas e lâmpadas para a montagem de circuitos elétricos. Ao interagir com os alunos, ele viabiliza caminhos para discussão e estratégias para a realização das atividades a serem desenvolvidas em um experimento. A partir da atividade experimental é possível que o aluno possa fixar melhor os conceitos e a sua empregabilidade no dia a dia.

Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi analisar algumas referências que tratam da importância das atividades experimentais nos ensino de Física.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Villani (2002), afirma que a experimentação desperta curiosidade e interesse a alunos de diversos níveis de escolarização. Através de depoimentos, os alunos costumam atribuir à experimentação um caráter motivador, lúdico, essencialmente perpetuado aos sentidos. Todavia não é raro ouvir afirmações de professores que a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado porque funciona como meio de envolver o aluno nos temas em pauta.

Segundo Toulmin (1958), o papel da experimentação nos processos de elaboração do pensamento científico, eleva a categoria de processo de natureza social, técnica e cognitiva. Além disso, identificar as características mais fundamentais do pensamento científico, tendo

como suporte teórico os estudos de alguns filósofos da ciência, sem a pretensão de defender uma ideia de evolução para a experimentação e seu posicionamento dentro das ciências naturais ou humanas, entretanto apontando os principais apoios da teoria do conhecimento que sustentam essa discussão.

É notório que o laboratório de Física é de grande valia para o aluno, mas ultimamente o professor depara-se com situações em que ele tem que abordar temas que envolva o laboratório de Física nas suas aulas. Este problema que atinge muitos dos professores que às vezes não tem nem se quer mesmo o livro didático para ministrar suas aulas, e quando tem o livro, principalmente no ensino médio, o livro não aborda ou sugere atividades experimentais. Hoje, os principais livros didáticos que circulam nas escolas de ensino médio, são lançados apenas com uma nova roupagem, ou seja, mudam as capas e alguns exercícios. Se fossem lançados livros com sugestões de atividades experimentais, talvez muitas escolas pudessem implantar laboratórios, como por exemplo, de Física, pois haveria uma cobrança maior por parte dos pais e até mesmo por parte dos alunos.

Muitas escolas aplicam uma vez por ano uma feira de ciências, em que os pais são convidados a participar e acompanhar as atividades do seu filho. Este é um dos argumentos criados pelas escolas para evidenciar que o aluno participa das atividades experimentais.

Hoje, é crescente o número de escolas que trabalham com módulos gerenciados pelos professores, mas, muitas vezes estes também não abordam atividades experimentais em seus conteúdos, talvez por motivação financeira.

De acordo com Villani (2002) os novos direcionamentos relacionados a pesquisas na área da educação apresentaram uma contribuição necessária e muito importante pautada ao que diz respeito à investigação que privilegia a análise da dimensão discursiva dos processos de ensino e aprendizagem de ciências em situações reais de sala de aula. Dessa forma, estes estudos são importantes, porque destacam o papel da linguagem e das habilidades experimentais, como elementos fundamentais para a obtenção do conhecimento científico escolar.

O processo de ensino aprendizagem de ciências é visto como um processo de apropriação da cultura científica, mas para se aprender ciências é preciso se apropriar do discurso científico, ou seja, aprender como determinados termos se relacionam entre eles e neste contexto as atividades experimentais podem produzir significados específicos.

Para Driver (1994), apesar de essa perspectiva convergir quanto à necessidade de ampliar o conceito de educação em ciências, existe uma necessidade de considerar o papel da linguagem no processo de ensino e aprendizagem de Ciências.

Para Van Eemeren (1987) é preciso compreender que o conhecimento científico é composto por elementos como leis, teorias, conceitos e princípios científicos, na forma de uma grande estrutura. Compreende-se que a ciência não requer apenas palavras com significados específicos, mas sim uma linguagem própria capaz de tornar possível o seu aprendizado e principalmente o seu desenvolvimento e dessa forma, o papel do laboratório didático tem sua importância peculiar.

Entende-se que a linguagem científica é, portanto mais que um registro do pensamento científico, ela possui uma estrutura particular e também características específicas, indissociáveis do próprio conhecimento científico, estruturando e dando mobilidade ao próprio pensamento científico.

Dominar a linguagem científica é admitir uma competência essencial tanto para a prática da ciência quanto para seu aprendizado. Então se entende que aprender ciências requer mais que conhecer esses elementos, é importante e necessário que os alunos sejam capazes de estabelecer relações entre elementos dentro da grande estrutura que organiza o conhecimento científico escolar.

Diante desse contexto assume-se que o papel do laboratório didático nos processos de ensino e aprendizagem, apesar de ser complexo, possui um caráter onde a linguagem é entendida com um elemento de mediação.

Compreende-se que o professor deve estar atento as características particulares do próprio conhecimento que precisa ser ensinado na escola, e compreender a importância do ensino e aprendizagem dos conceitos, princípios, leis e teorias com o ensino e aprendizagem da linguagem científica através do laboratório didático. Dessa forma resulta uma intencionalidade do professor: ensinar os termos e as formas de organização e significação dos elementos que compõe o conhecimento científico.

O professor precisa estar sintonizado em um mesmo canal de comunicação para produzir significados comuns para os diversos conceitos, leis, teorias e princípios que compõe o conhecimento do físico. Dessa forma, o laboratório didático tem sem dúvida um papel relevante, já que a Física é uma ciência experimental escolar.

A implicação desse processo resulta na utilização de uma linguagem que deve ser compartilhada por todos os sujeitos que participam do processo de ensino e aprendizagem

para promover a aquisição do conhecimento científico escolar a partir do conhecimento cotidiano na sala de aula em questão.

Para Jiménez (1998) de modo recente, entretanto, tem nascido à convicção de que a história dos instrumentos científicos e dos experimentos executados com os mesmos merece também uma atenção semelhante aquela até, então, dedicada apenas aos aspectos teóricos. Dessa forma iniciativas de reconstruções históricas de experimentos tem também ocupado um papel de destaque, nos últimos tempos, entre os trabalhos de pesquisa que tentam utilizar a história da ciência enquanto um poderoso recurso pedagógico (MEDEIROS E BEZERRA FILHO, 2000)

Com o intuito corroborar, esta investigação se faz necessária no sentido de analisar as duas principais tendências de pesquisa existente na área das reconstruções históricas e apresentar alguns exemplos concretos destes tipos de procedimentos.

A primeira tendência está relacionada à montagem de reconstruções fiéis aos instrumentos originais nos mínimos detalhes possíveis; Já a segunda tendência incorpora alguns elementos simplificadores em suas reconstruções históricas, acrescidos de um caráter problematizador das atividades pedagógicas desenvolvidas.

É necessário se pensar em uma terceira alternativa que precisa incidir na utilização igualmente problematizadora de instrumentos híbridos construídos como sínteses de outros aparelhos históricos analisados.

Constituída nos últimos anos as reconstruções históricas tem uma forte corrente dentre os trabalhos que tratam da utilização da história das ciências no ensino das ciências. Fazendo parte da tradição de pesquisa já bem estabelecida por sinal, é comum que alguns iniciantes em atividades de investigação em Educação em Ciências, e por vezes nem tão iniciantes assim, associem, sem muita exatidão, trabalhos envolvendo experimentos e instrumentos de laboratório com posturas empiristas na Educação. Esta associação é feita muitas vezes sem qualquer fundamento a não ser um preconceito movido por certa fragilidade teórica no que diz respeito a uma análise mais cuidadosa da relação teoria-experimento.

Partindo do simples fato de alguém admitir, por exemplo, que a Física seja uma ciência experimental não carrega em si, necessariamente, a conotação de empirismo.

Compreende-se que uma postura empirista, de forma mais precisa, está em verdade relacionada com a concepção de que ideias científicas originam-se diretamente das observações, sem qualquer tipo de mediação por parte do observador. Pode-se entender

também que parte do princípio que para o empirista as observações científicas são desprovidas de toda e qualquer carga teórica.

Aceitar, portanto que toda observação já traz em si mesma certo recorte na realidade, e o mesmo está propiciado pelo modo peculiar como o observador encara o fenômeno, garantindo desta forma que as observações não estejam sendo interpretado de um modo tão ingênuo quanto aquele que habitualmente os empiristas costumam atribuir às mesmas.

Ainda é necessário que se considere também, em uma segunda acepção que um experimento não é um simples contato direto com a realidade, uma vez que todo experimento equivale a uma tentativa de obter, na prática, resultados que possam aproximar aqueles previstos para casos ideais.

Portanto é de fundamental importância que se perceba que a ciência trabalha com as metáforas a respeito do real, com modelos, com construções mentais idealizadas que simplificam a complexidade da natureza. Apenas deste modo de posse de tais modelizações do real concreto em direção a construção de um real pensado da Ciência, é que se pode matematizar a natureza.

Faz-se necessário entender que o primeiro passo é essencial para matematizar a descrição da natureza e também simplificar este real concreto. Sem a possível simplificação a priori, sem este recorte epistemológico inicial, não há como utilizar a Matemática na descrição do real.

A partir desta complexidade da relação teoria – experimento, na qual os experimentos podem ser vistos como tentativas de atribuir graus de realidade às idealizações teóricas, de proceder objetificações de uma realidade idealizada, abre-se um vasto campo interpretativo.

É importante que se entenda que o significado a ser atribuído a uma observação, ao resultado de um determinado experimento, não é algo neutro, porém depende substancialmente do referencial teórico a partir do qual as coisas estejam sendo contempladas. Por se tratar de uma questão filosófica, acima delineada, abre uma perspectiva para que seja repensado o próprio papel dos experimentos no desenvolvimento da ciência e em especial na Educação na Ciência.

3. METODOLOGIA

Por se tratar de um trabalho teórico, o mesmo foi feito fazendo-se uso de leituras de artigos sobre o tema em questão, ou seja, foi feito uma revisão bibliográfica sobre a experimentação e sua importância no ensino de Física.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo analisar a importância das atividades experimentais no ensino de Física e foi feito por meio de uma breve revisão bibliográfica a partir de artigos sobre o tema em questão. Ele é válido, pois pode ajudar no processo ensino-aprendizagem de Física, no que diz respeito à importância da utilização de atividades experimentais com o objetivo de se ter uma melhor compreensão do ensino de ciências, em particular do ensino de Física.

BRIEF APPROACH THE IMPORTANCE OF EXPERIMENTAL ACTIVITIES IN EDUCATION PHYSICAL EDUCATION BÁSICA

ABSTRACT

This work aims to present the importance of the laboratory for teaching physics. The action between teacher and student in a teaching laboratory is valuable for the student to have another look and get skills in the investigation of natural phenomena, seeking harmony in the construction of thought to overcome challenges experienced by him.

KEYWORDS: physics. Didactic Laboratory. Experiments.

REFERÊNCIAS

COMTE. A Curso de filosofia positive São Paulo: Editora abril 1983. (Coleção Os pensadores), 1842.

DRIVER, R. & NEWTON, P. Establishing norms of a scientific argumentation in classrooms. Paper prepared for presentation at the ESFERA Conference, 2 – 6 September 1997, Rome.

JIMÉNEZ, ALEXANDRE, M.P.: PÉREZ, V. A.: CASTRO, C.R. Argumentación em El laboratório de Física. Atas do VI EPEFE, Florianópolis SC, 1998.

LEMKE, J.L (1990). Talking science, language, learning and values. Norwood, New Jersey: Ablex. Publishing Corporation.

MEDEIROS, A. & BEZERRA FILHO, S. A Natureza da Ciência e a Instrumentação para o ensino da Física. Ciência & Educação, Vol. 6, 2000.

TOULMIN, S .the uses of argument. Cambridge University Press, 1958.

VAN EEMEREN, F. H: GROOTENDORST, R.: KRUIGER, T. Handbook of Argumentation Theory: A Critical Survey of Classical Backgrounds and Modern Studies Foris Publicacion Hoiland, 1987.

VILLANI, C. E. P. As práticas discursivas argumentativas de alunos do ensino médio no laboratório didático d Física. Belo Horizonte (MG): Faculdade de Educação da UFMG, 2002. (Dissertação de mestrado).