



A IMPORTANCIA DA INSTRUMENTAÇÃO EM SALA DE AULA COM MATERIAIS SIMPLES DO CONTIDIANO

Maria José dos Santos Sacramento¹

Viviane Ferreira Santos²

Ana Cacia Santos³

EIXO TEMÁTICO 6: Educação e Ensino de Ciências Exatas e Biológica

Resumo

Com o auxílio das aulas de Instrumentação foi elaborado este artigo que tem como objetivo mostrar o resultado de uma pesquisa que foi realizada com professores de Física da cidade de Aracaju-SE, pretendendo assim analisar se são utilizadas aulas experimentais como metodologia de ensino estimulando a curiosidade e aprendizagem dos alunos, se não, quais os motivos para a não utilização destas atividades. O instrumento de coleta de dados da pesquisa foi a entrevista realizada com quatro professores, entre estes três eram de escola pública e um de escola particular. Todos os professores que fizeram parte da pesquisa, obrigatoriamente, lecionam na disciplina de Física, independentemente de sua formação. Após as análises das respostas conseguimos identificar quais fatores levam a utilização ou não das aulas experimentais.

Palavras-chaves: atividades experimentais, ensino de ciências, professores.

¹ Graduando em Física/licenciatura, pela Universidade Federal de Sergipe, onde se encontra no 9º período.
lmari-sergipe@hotmail.com

² Graduando em Física/licenciatura, pela Universidade Federal de Sergipe, onde se encontra no 9º período.
vivicyan@hotmail.com

³ Graduando em Física/licenciatura, pela Universidade Federal de Sergipe, onde se encontra no 9º período.
anacaciasantos82@gmail.com

Abstract

With the help of classes Instrumentation this article was prepared which aims to show the result of a research which was performed with physics teachers in the city of Aracaju-SE, intending to thereby analyze if are used experimental classes such as teaching methodology stimulates curiosity and student learning, if not, what are the reasons for not using these activities. The survey instrument was an interview with teachers, which, were four in total, among these, three were from public school and a private school. All teachers who participated in the survey, must teach in physics, regardless of their training. After analysis of the responses could be identified what factors lead to the use or non-experimental classes

Key-words: experimental activities, science education, teachers

INTRODUÇÃO

Esse artigo relativo à educação baseia-se no tema “A importancia da Instrumentação em sala de aula com materiais simples do cotidiano ”. Com efeito, é notória a necessidade da obtenção de conhecimentos sobre este assunto, visto que é bastante interessante e de grande relevância para os discentes de nível superior das licenciaturas, sobretudo os da área de física, nesse caso. Contudo, sabe-se que cada professor, independente da disciplina que leciona, possui um modo peculiar de transmitir conhecimento, onde o mesmo também pode se utilizar de varios recursos didático em sala de aula. Esses instrumentos servem para aprimorar e auxiliar o processo de ensino-aprendizagem do aluno, uma vez que irá mobilizar no mesmo, de uma forma mais dinâmica, a vontade de aprender.

Os recursos didáticos envolvem uma diversidade de elementos utilizados como suporte experimental na organização do processo de ensino e de aprendizagem. Sua finalidade é servir de interface mediadora para facilitar na relação entre professor-aluno no processo de ensino-aprendizagem.

Esses recursos podem ser confeccionados na presença dos alunos, no intuito de despertar a curiosidade do aluno. Podem ser utilizadas também excursões, tendo como objetivo levar o aluno para um dado ambiente físico para que o mesmo possa observar certos fenômenos.

Dessa forma, este trabalho foi elaborado Com o auxilio das aulas de Instrumentação que tem como objetivo mostrar o resultado de uma pesquisa que foi realizada com professores de Física da cidade de Aracaju-SE, pretendendo assim analisar se são utilizadas aulas experimentais como metodologia de ensino estimulando a curiosidade e aprendizagem dos alunos, se não, quais os motivos para a não utilização destas atividades.

REFERENCIAL TEORICO

A origem do trabalho experimental nas escolas foi, há mais de cem anos, influenciada pelo trabalho experimental que era desenvolvido nas universidades. Tinha por objetivo melhorar a aprendizagem do conteúdo científico, porque os alunos aprendiam os conteúdos, mas não sabiam aplicá-los. Passado todo esse tempo, o problema continua presente no ensino de Ciências (Izquierdo, Sanmartí e Espinet,apud, LINS, SOUSA, JESUS, DURAND).

A importancia do trabalho prático é inquestionável na ciência e deveria ocupa lugar central em seu ensino. Houve época em que os experimentos serviam apenas para demonstrar conhecimentos já apresentados aos alunos e verificar leis plenamente estruturadas. Passou-se depois a utilizar laboratório didático como um local onde se pretendia que os alunos redescobrissem todo conhecimento já elaborado (CARVALHO, 2009, p. 20).

De uma perspectiva construtivista, não se espera que, por meio do trabalho prático, o aluno descubra novos conhecimentos. A principal função das experiências é, com a ajuda dos professores e a partir das hipóteses e conhecimentos anteriores ampliar o conhecimento do aluno sobre os fenomenos naturais e fazer com que ele as relacione com sua maneira de ver o mundo. (CARVALHO, 2009, P.20)

A discussão e o uso desses conhecimentos nos distintos espaços educativos podem permitir uma atuação docente que, de forma mais adequada, promova a educação científica nos vários níveis de ensino.

De fato, o educador que associa ensino e pesquisa goza de nítidas vantagens sobre o docente que somente pratica o ensino, estas de ordem técnica, como aquela que o habilita a diagnosticar o resultado de iniciativas inovadoras. Vantagens de ordem cognitiva, na medida em que exercita com os alunos a prática do método científico, que só é devidamente

conhecido a partir do momento em que se é confrontado com os problemas decorrentes de sua prática (MARCHADO)

Para que o processo ensino-aprendizagem seja satisfatório, se faz necessário uma metodologia adequada a cada área. A importância que é dada às atividades empíricas para o ensino de Ciência é algo consensual para diversos autores (AXT, 1991; HODSON, 1994; SOLOMON, 1988)

As Ciências Naturais, e a Física em particular, enquanto áreas do conhecimento construídas têm uma história e uma estrutura que, uma vez aprendidas, permitem uma compreensão da Natureza e dos processos tecnológicos que permeiam a sociedade. Qualquer cidadão que detenha um mínimo de conhecimento científico pode ter condições de utilizá-lo para as suas interpretações de situações de relevância sociais, reais, concretas e vividas, bem como aplicá-lo em outras situações. (DELIZOICOV,1994, p.17).

Deste modo, fazem-se necessárias as atividades experimentais que levem os alunos a uma aprendizagem significativa, ou seja, que eles sejam capazes de refletirem sobre os conteúdos adquiridos, utilizarem-se destes conhecimentos, tornando o processo ensino-aprendizagem mais satisfatório.

Durante o processo ensino-aprendizagem das Ciências, podem-se empregar muitos caminhos, mas todos eles devem estar em correspondência com as exigências do tipo de conteúdo de que se trata que é o conteúdo científico. Isto pode ser feito através do estudo do próprio fenômeno, ou reproduzindo-o em condições especiais que se aproximem do fenômeno, mas de uma forma controlada, ou seja, os experimentos. Esta possibilidade fez surgir os laboratórios, local onde se realiza este trabalho. Estes experimentos também podem ser simulados de forma virtual, com o auxílio da tecnologia da informação, especialmente aqueles que, devido as suas condições idealizadas, não podem ser feitos no laboratório real.

A Física é a ciência experimental por excelência, pois os fenômenos físicos podem ser repetidos indefinidamente com a mesma porção de material, permitindo que o pesquisador tire conclusões e verifique, por repetição, se as conclusões são plenamente corretas e completas. (SANTOS, 1978, p.12).

Como pudemos ver até aqui, a interação professor-aluno em um ensino que tem por objetivo levar o aluno a construir seu conhecimento é muito mais complexo que no ensino tradicional.

Espera-se de um professor construtivista muito mais do que saber expor a matéria e ter bom relacionamento com os alunos. É necessário que suas aulas sejam criativas e que nelas haja espaço para que surjam as situações de aprendizagem necessárias para os alunos construírem seus conhecimentos (CARVALHO, 2009, P. 35)

Mas, para isso, o professor tem que criar atividades nas quais os alunos possam manipular e explorar os objetos, Cria regras de conduta que lhes permitam trabalhar de maneira satisfatória e alegre, sem que a algazarra tome conta da classe, criar liberdade intelectual para que eles não tenham receio de explorar suas idéias e de fazer perguntas (CARVALHO, 2009, P. 35)

É o professor que propõe problemas a serem resolvidos, que iram gerar idéias que, sendo discutidas, permitirão a ampliação dos conhecimentos prévios, além de promover oportunidades para reflexão, indo além das atividades puramente pratica, estabelecendo métodos de trabalho colaborativo e um ambiente na sala de aula em que todas as idéias são respeitadas.

BARCHELARD, 1938 em seu livro de, La formation de l'ésprit scientifique, ele ressalta:

” a necessidade de nós, professores, conhecermos as concepções prévias dos alunos (seus conhecimentos anteriores ao processo de ensino), com a colocação da problemática do obstáculo pedagógico: os obstáculos que impedem o professor de entender porque o aluno não compreende”.

Finalmente, se o professor é capaz de reconhecer que a ação do aluno não é isolada, mas está apoiada na ação dele, deve ser capaz de utilizar os resultados obtidos pelos alunos a fim de avaliar o próprio trabalho. Se a aprendizagem do aluno não for satisfatória, é preciso que o professor reflita a crítica e honestamente sobre aquilo que fez ou deixou de fazer e planeje mudanças no seu modo de agir.

METODOLOGIA

Esta pesquisa se apoiou numa abordagem qualitativa, tendo um caráter descritivo. Em relação à coleta dos dados, foi utilizado a entrevista semi-estruturada que tem como característica a utilização de um roteiro previamente elaborado.

Autores como Triviños (1987) e Manzini (1990/1991) têm tentado definir e caracterizar o que vem a ser um entrevista semi-estruturada.

Para Triviños (1987, p. 146) a entrevista semi-estruturada tem como característica questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa. Os questionamentos dariam frutos a novas hipóteses surgidas a partir das respostas dos informantes. O foco principal seria colocado pelo investigador-entrevistador. Complementa o autor, afirmando que a entrevista semi-estruturada “[...] favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade [...]” além de manter a presença consciente e atuante do pesquisador no processo de coleta de informações (TRIVIÑOS, 1987, p. 152).

A entrevistas semi-estruturadas teve-se o objetivo de obter o discurso utilizado por professores que utilizam ou não atividades experimentais nas aulas de Física do ensino médio. A mostra de professores que fizeram parte das entrevistas é de um total de 4 (quatro) e engloba professores do ensino médio da rede pública e privada na cidade de Aracaju. Todos os professores que fizeram parte da pesquisa, obrigatoriamente lecionam na disciplina de Física, independentemente de sua formação.

A entrevista consiste de duas etapas, onde na primeira parte, são feitas perguntas visando obter informações a respeito do cotidiano do professor na sala de aula e também procurando saber se as atividades empíricas estão ou não presentes na sua prática docente. Já na segunda etapa, o professor fica a vontade para falar sobre a sua relação com as aulas práticas e também algumas razões que, em sua opinião, são importantes na decisão de se utilizar ou não atividades práticas e que não foram abordadas ao longo da primeira parte da entrevista.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Aparte da coleta de dados, foi feita através da entrevista semi-estruturada aplicada a professores que independente de sua formação lecionava a disciplina física. No total foram entrevistado quatro professores, entre estes, três eram de escola pública e um de escola particular. Algumas características apresentadas no discurso dos professores são comuns a todos os entrevistados. Por exemplo, dentre todos os entrevistados, nenhum se queixou de sua formação ser insuficiente para que possibilite o uso de atividades práticas e também acreditam que as aulas práticas são importantes para o ensino de Física e devem estar presentes no cotidiano de sala de aula.

No colégio particular, tem-se a disponibilidade de equipamentos para as aulas práticas. O professor P1 que leciona nesse tipo de escola, comentou que este tipo de aula é mais comumente aplicado aos alunos do ensino fundamental, uma vez que, os alunos do ensino médio priorizam aulas voltadas para o vestibular.

O professor P2 (escola pública) utiliza poucas aulas práticas com seus alunos, o fator que o impede é a baixa carga horária semanal de aulas. O professor P3 (escola pública) faz uso de aulas práticas com suas turmas, para ele, as aulas práticas sempre foram bastante frutíferas. O professor P4 (colégio público) não utiliza aulas práticas com seus alunos, um dos fatores que ele aponta como justificativa desta realidade é o fato de os alunos não se comportarem bem dentro da sala de aula e também por causa de o colégio não dispor de uma infraestrutura (laboratório e equipamentos).

Uma observação a ser feita é que: todos os professores das escolas públicas se queixaram da falta de espaço físico e também de equipamentos nos colégios. Estes professores relataram que quando fazem uso de atividades práticas utilizam experimentos construídos por eles próprios e, em alguns casos, em conjunto com os alunos.

Conclusão

A falta de infra-estrutura influencia bastante no fato de não haver utilização de atividades práticas, mas de acordo com os dados, percebemos que os professores P2 e P3 reconhecem que existe a falta de material, mas não deixam isso ser um fator determinante. Somente o professor P4 que apontou a falta de equipamentos como sendo um problema que leva a não utilizar atividades experimentais, juntamente com a questão comportamental dos alunos.

O professor P2 pode se identificar com a característica descrita por Axt: “os professores não conseguem dosar suas aulas experimentais com a disponibilidade de tempo”. De uma maneira geral, podemos dizer que os fatores que levam a não utilização de aulas práticas mudam bastante de professor para professor, questões como interação do aluno com as aulas experimentais, a carga horária do curso, a prioridade da escola e a falta de recursos, influenciam no comportamento do professor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LINS, E. A. S. ; JESUS, I.E. ; SOUSA, G. L.; DURAND, V. C. R. Aula Experimental no Contexto do Ensino da Química: Uma busca para construção do conhecimento científico no ensino médio. Disponível em: <http://annq.org/eventos/upload/1330462223.pdf>.

CARVALHO, A.M.P; VANNUCCHI, A.I; BARROS, M.A; GONÇALVES, M.E.R; REY, R.C. Ciência no ensino fundamental: O conhecimento físico, Editora Scipione, São Paulo, 2009.

MARCHADO, Jorge. O professor de química e o método científico. Disponível em: <http://www.ufpa.br/eduquim/metodocientifico.htm>

LOPES, A.R.C. Bachelard : O Filósofo da desilusão. Disponível em: <http://www.fsc.ufsc.br/cbef/port/13-3/artpdf/a5.pdf>.

MANZINI, Eduardo José. Entrevista semi-estruturada análise de objetivos e de roteiros

BELEI, Renata Aparecida. **O uso de entrevistas, observação e gravação em pesquisa qualitativa.** Caderno de Educação. FaE/PPGE/UFPel, Pelotas 2008.

PESSOA, O. F., Gevertz, R., Silva, A. G. Como ensinar ciências, Vol. 104, 5ª Ed., 1985 Companhia Editora Nacional, São Paulo – SP, Brasil.

HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. Enseñanza de las Ciências, v. 12, n. 3, 1994.

SOLOMON, J. Learning through experiment. Studies in Science Education, v. 15, 1988.

AXT, R. O papel da experimentação no ensino de ciências, in Moreira, M.A. & Axt, R., Tópicos em ensino de ciências, Sagra, 1991.

DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A. Física. São Paulo: Cortez Editora, 1991.

SANTOS, D. P. Física: dos experimentos à teoria. São Paulo: IBRASA, 1978.

CARVALHO, A. M.P. VANUNUCCHI, A. I. Ciência no ensino fundamental. São Paulo: Editora Scipione, 2009