



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

APLICAÇÃO DA FÍSICA EXPERIMENTAL NA ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO JOSÉ GONÇALVES DE QUEIROZ

José Vanderlan L. **OLIVEIRA**¹, Adriano Trindade de **BARROS**¹, Janduy Guerra de **ARAÚJO**¹
Osvaldo Farias **ALVES**², Suayra Marta³

¹ Professores da Unidade de Tecnologia do Desenvolvimento, Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, Campus de Sumé, Sumé-PB. E-mail: vanderoliveir@gmail.com, Telefone: (83)3353-1853.

² Técnico do Laboratório de Física da Unidade de Tecnologia do Desenvolvimento, Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, Campus de Sumé, Sumé-PB.

³ Bolsista do Programa PROBEX da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Sumé, Sumé.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo uma melhoria na relação ensino-aprendizagem da disciplina de Física nas escolas públicas do Cariri Paraibano, mais especificamente, na cidade de Sumé, em turmas do 1º, 2º e 3º ano do ensino médio, com a aplicação de atividades experimentais. Atualmente são ministradas aos alunos apenas aulas teóricas, com a aplicação desse projeto eles terão a oportunidade de conciliar a experimentação com a teoria, acabando com o preconceito e despertando para o interesse de explicar e entender os fenômenos físicos que ocorrem em nossas vidas diárias, como também, compreender que Física não é Matemática. Esse é um projeto piloto dentre outras ações de maior envergadura, onde no futuro iremos abranger toda a região do Cariri Paraibano. Foi inicialmente aplicado na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Gonçalves de Queiroz envolvendo a aplicação de experimentos referentes ao conteúdos ministrados em sala de aula. Para efeito de avaliação e se ter uma dimensão do nível de conhecimento dos alunos foram aplicados questionários sobre cada tema antes e depois cada aula experimental. Com os resultados apresentados pode-se verificar uma melhor compreensão dos fenômenos físicos, como também a sua forma conceitual. Com a experimentação aliada a parte teórica verificou-se um melhor engajamento e interação dos alunos com o professor durante e depois da aula, despertando assim o interesse pela disciplina.

PALAVRAS CHAVE: física experimental, ensino de física, experimentação.

1 INTRODUÇÃO

As dificuldades e problemas que afetam o sistema de ensino em geral e particularmente o ensino de Física não são recentes e têm sido diagnosticados há muitos anos, levando diferentes grupos de estudiosos e pesquisadores a refletirem sobre suas causas e consequências (ARAÚJO E ABID, 2003).

Uma das dificuldades no processo ensino-aprendizagem da disciplina de Física dá-se por conta da mistificação que se faz dos conceitos físicos envolvidos e do uso da disciplina “Matemática” como uma ferramenta útil na solução dos



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

problemas envolvidos. Um dos mitos muito utilizado por professores e alunos do ensino médio e até das Universidades é que o entendimento da Física se torna uma tarefa arduo e difícil e que só os alunos ditos excepcionais são capazes de entender e compreender, o que não é verdade. Isso é um dos motivos que os cursos superiores de Física têm uma baixa procura nos vestibulares, refletindo assim, na carência de profissionais dessa área no ensino médio das escolas públicas e particulares.

Segundo Axt e Moreira (1991), embora grande parte dos professores reconheça a importância das atividades experimentais para o ensino da Física, o número de professores que as pratica ainda é, proporcionalmente, muito pequeno em relação aos que se limitam ao giz e quadro negro.

O fracasso escolar preocupa toda a escola e em especial o professor, que é agente decisivo no combate a evasão escolar (DEMO, 2000). É um tema que preocupa os profissionais que atuam no ensino, e assim, conhecer com mais profundidade a realidade da escola noturna, possibilitará a busca por alternativas para minimizar estes problemas (DELAI et alii, 2010).

Nesse sentido é que o uso da experimentação em sala de aula, mostrando como ocorre fenômeno físico, torna-se mais fácil o entendimento por parte do aluno. Muitas vezes os alunos, principalmente do ensino médio, tem muitas dificuldades de entendimento da parte teórica porque não consegue entender o fenômeno físico envolvido naquele processo. O professor não possui as condições adequadas para incentivar essa prática, devido à escola não possuir dos meios necessários, tais como: laboratórios didáticos, salas adequadas, bibliografia adequada, carga horária de trabalho muito alta, número de turmas, etc.

Outro problema enfrentado é que a maioria dessas escolas, principalmente, do interior não possuem em seus quadros, profissionais com formação adequada (Licenciatura ou bacharelado), tornando-se a tarefa de ensinar Física mais preocupante. São na maioria das vezes profissionais de outras áreas que lecionam essa disciplina, comprometendo assim, a qualidade do ensino e, conseqüentemente, a aprendizagem dos alunos.



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

Diante desse quadro de decadência do ensino fundamental e médio nas escolas públicas, nasceu esse projeto piloto de extensão no âmbito do PROBEX da Universidade Federal de Campina Grande aplicada com os recursos e equipamentos do Laboratório de Física da Unidade Acadêmica de Tecnologia do Desenvolvimento, com o objetivo da utilização de aulas práticas na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Gonçalves de Queiroz, na cidade de Sumé-PB.

2 METODOLOGIA

Esse projeto conta com a participação de três professores e um técnico em laboratório de física da UATEC/CDSA/UFCG, dois professores da EEEFMJGQ e uma aluna bolsista. As atividades desenvolvidas foram referentes aos conteúdos de Física da 1ª, 2ª e 3ª séries do Ensino Médio, trabalhados de forma concomitantemente com a parte teórica ministrada na referida escola.

A metodologia seguida partiu dos seguintes aspectos: a valorização do conhecimento prévio dos alunos, definição dos conteúdos a serem trabalhados nas diferentes séries do Ensino Médio, elaboração dos roteiros e aplicação das atividades experimentais na escola pré-selecionada. Para isso foram realizadas reuniões semanais para essas definições e a forma de realização das atividades práticas.

Foi selecionada uma turma a critério da própria escola de cada série e as atividades experimentais aplicadas foram às seguintes: movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado, movimento de queda livre dos corpos, Leis de Newton, dilatação térmica dos corpos, cargas elétricas, eletrização dos corpos e força elétrica.

Foram desenvolvidas estratégias de apresentação do conteúdo teórico-prático com recursos tecnológicos atuais, tais como: datashow e vídeos, que não



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

são disponibilizados pela escola pública. Para o processo de avaliação foram desenvolvidos vários questionários sobre o assunto abordado, com aplicação em momentos distintos, antes e depois de cada apresentação experimental, com conteúdos de forma a permitir o entendimento conceitual e as idéias relacionados a cada tema explorado.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram aplicados 20 questionários para cada experimento com perguntas objetivas, antes e depois de cada aula prática e os resultados apresentados são referentes aos experimentos de movimento de queda livre e eletrização dos corpos.

As figuras 1 e 2 mostram a apresentação da aula experimental do movimento de queda livre dos corpos aplicada em uma das turmas, com equipamento do Laboratório de Física/UATEC/CDSA, como também a interação e curiosidade desses alunos com um novo recurso proposto para o ensino-aprendizagem.

Figura 1 – Aula experimental de movimento de queda livre





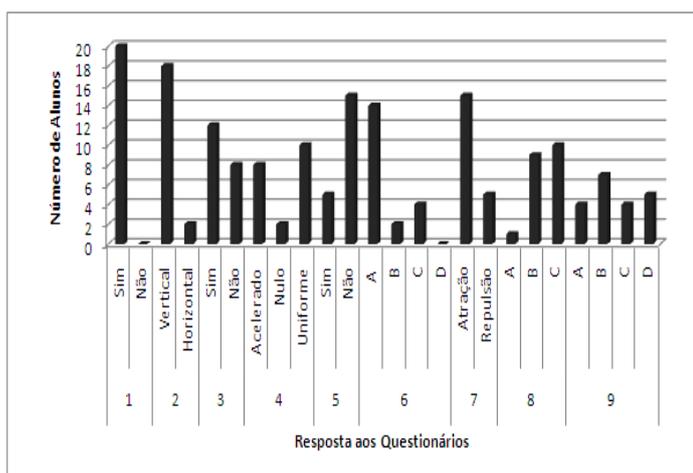
Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

Figura 2 - Interação dos alunos da 2ª série nas aulas experimentais



As figuras 3 e 4 representam os resultados das respostas dos questionários submetidos antes e depois do experimento do movimento de queda livre. Foram nove questões apresentadas, onde a primeira delas, indagava se os alunos já tinham estudado o tema em sala de aula.

Figura 3: Resultados do questionário inicial





Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

Como pode verificar todos os alunos afirmaram ter familiaridade com o tema apresentado, representado na primeira coluna. Portanto, quando se analisa as outras respostas encontra-se vários erros conceituais do fenômeno físico estudado, como por ex. nas perguntas 3, 4 e 5, o percentual de acerto foi de 40%, 40% e 25%, respectivamente.

Quando se analisa a mesma situação após a realização da aula prática, o percentual de respostas corretas, aumentaram para 75%, 65% e 90%, respectivamente, como está mostrado na figura 4. Esses percentuais de acertos são até maiores quando se analisam as demais perguntas. Mostrando assim, que a aula experimental desperta no aluno uma percepção maior do fenômeno estudado, representando uma redução muito forte nos erros verificados no questionário da avaliação inicial.

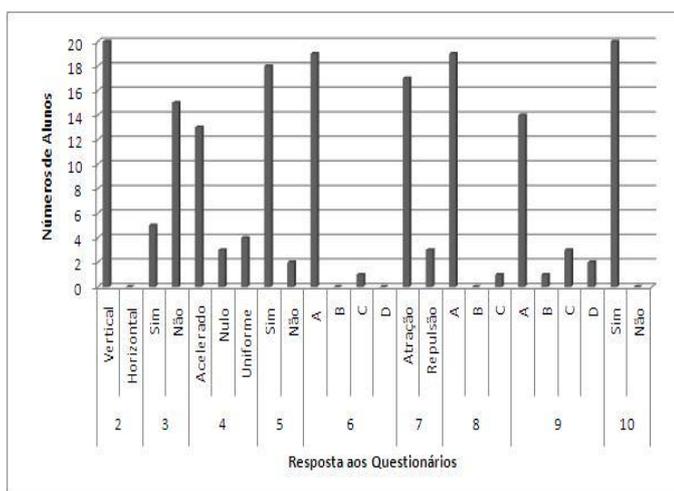
A questão de nº 10 da figura 4 fazia a seguinte pergunta: “O experimento contribuiu para o aprendizado do conteúdo abordado?” E como resposta pode-se verificar que todos os entrevistados responderam que sim, que o experimento foi muito importante e auxiliou no processo ensino-aprendizagem.

Um dado que chamou bastante atenção na análise feita foi a pergunta de nº 8: “ao lançar um objeto para o alto, o que acontece com relação ao tempo de queda?” Analisando as respostas no questionário inicial o índice de certo foi de 5%, ou seja, apenas um dos alunos acertou. Enquanto, após a experimentação esse índice aumentou para 95% de respostas certas, apesar de ser uma pergunta que envolve uma certa dificuldade de compreensão. Isso leva a outro detalhe de extrema relevância no ensino de Física e Matemática da escola pública é a falta de professores qualificados para atender essa área da ciência, principalmente, nas escolas do interior.



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

Figura 4 – Resultado o questionário final



4 CONCLUSÃO

O presente trabalho é um projeto piloto que inicialmente está sendo desenvolvido em uma escola pública da cidade de Sumé no Cariri Paraibano, com o apoio do Campus de Sumé e da Pró-reitoria de Extensão da UFCG. A nossa é estender a outras escolas da região com o propósito de auxiliar na performance dos alunos na aprendizagem da disciplina de Física.

Os resultados aqui apresentados demonstram que a inovação na sala de aula pelo professor é de fundamental importância na preparação do aluno, quanto ao processo de ensino-aprendizagem. A implementação dos novos recursos metodológicos e tecnológicos, como a parte teórico-prática dos experimentos é fator decisivo para prender a atenção e melhorar no nível técnico desses alunos.



Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

Outra questão que não foi alvo de interesse de nosso estudo e que pode-se sentir seus efeitos, está relacionada não só com a estrutura das escolas públicas, más também principalmente, a falta de qualificação dos docentes das disciplinas de Física e Matemática, ocasionando assim, uma baixa qualidade no processo ensino-aprendizagem e uma forte desmotivação por parte dos alunos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. S. T.; ABID. M .L V.S, **Atividades experimentais no ensino de Física: Diferentes enfoques, diferentes finalidades**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 25, n. 2, 2003, p. 176-194.

Axt, R; MOREIRA, M. A, **O Ensino experimental e a questão do equipamento de baixo custo**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 13, n. 4, 1991, p. 97-10.

DELAI, M V.; NIERDKA, I. M.; LÜBECK, K. R. M. **Evasão escolar e a disciplina de matemática: A realidade no primeiro ano do ensino médio noturno do Colégio Estadual Santo Agostinho-Pelotina/PR**. disponível no site WWW.diaadiaeducacao.pr.gov.br, acesso em 25/03/2012.

DEMO, P. **Qualidade docente e superação do fracasso escolar. Teoria e Prática da Educação**. UEM, 2001.

THOMAZ, M. F. **A experimentação e a formação de professores: uma reflexão**. Cad. Cat. Ens. Fís., 17 (3): 2000, p. 360-369.