

Ciência em Foco: um Laboratório Itinerante de Física

(“Ciência em Foco”: an itinerant physics laboratory)

Zélia S. Macedo, Márcio F. Andrade, Cochiran P. Santos, Márcia L. Moreira,
Plínio V. Nascimento, Omar P. Monteiro e Mário Ernesto Giroldo Valerio

*Depto de Física - CCET, Universidade Federal de Sergipe,
Campus Universitário, 49100-000, São Cristóvão, SE, Brazil*

e-mail:zmacedo@sergipe.ufs.br

Tel.: +55(79) 212-6636; Fax: +55(79) 212-6684

Recebido em 14 de junho, 1999

O projeto “Ciência em Foco” surgiu a partir de um acordo firmado entre o Departamento de Física da UFS e a Secretaria de Estado da Educação, Desporto e Lazer do Estado de Sergipe, prevendo a produção de material didático e sua apresentação em escolas da rede pública. Seu objetivo foi a divulgação da Física junto aos estudantes e professores do ensino médio e fundamental. No total, cerca de 2200 estudantes, da capital e do interior de Sergipe, tiveram contato com experiências de Física através deste projeto. Além disso, o projeto atraiu e integrou os estudantes de graduação em Física, principalmente os do curso de Licenciatura, contribuindo para o aumento na procura dos alunos por atividades de Iniciação Científica em Ensino. Em relação aos professores das escolas visitadas, observamos que boa parte deles acredita que o enfoque experimental irá enriquecer suas aulas, e demonstrou grande interesse pela inovação das estratégias de ensino.

“Ciência em Foco” is a project that arose from an agreement between the Physics Department of UFS and the Secretaria de Estado da Educação, Desporto e Lazer do Estado de Sergipe, involving the production of educational material and its presentation at primary and secondary public schools of the state of Sergipe. Its goal was the diffusion of physics between the students and teachers of these schools. Near 2200 students from the capital and from the countryside of Sergipe were attended with Physics experiments during this project. Besides, it has attracted and integrated the students of the Physics Department at UFS, contributing to the enhancement in the search for teaching activities and research. Concerning to the teachers of the visited schools, we could observe that most of them believe that the experimental approach will improve their classes, and they were very interested in using these new teaching strategies.

I Introdução

Na maioria das esferas de atividade, a melhor maneira de aprender é “experimentando”. Os livros, revistas, aulas teóricas e conferências fornecem uma base, porém assimilamos verdadeiramente os conhecimentos quando colocamos em prática as teorias. A familiarização com a experimentação e a surpresa frente a casos inesperados desencadeiam um processo de busca de soluções altamente favorável ao envolvimento e ao crescimento intelectual do investigador [1]. Através do experimento didático observamos, especulamos e testamos a validade de nossas hipóteses, tudo com o objetivo de aprender de uma forma prazerosa, ou simplesmente nos divertir observando as Leis da Natureza.

O ensino de Ciências, da maneira como se apresenta

atualmente em grande parte das escolas, é uma prática maçante e repetitiva. Isso se dá principalmente por dois motivos: 1- o professor não tem à disposição nem espaço nem material para criar uma aula diferente; 2- pela escassez de foros de discussão e capacitação, muitos docentes não têm preparo suficiente para elaborar novas estratégias de ensino. A conseqüência natural deste estado de coisas é que a sociedade tem atualmente uma visão equivocada das Ciências. Reconhece que ela é essencial para o desenvolvimento de novas tecnologias, mas ao mesmo tempo pensa na Ciência como uma área de conhecimento complicada, cansativa e abstrata.

Os pesquisadores do Departamento de Física (DFI) da Universidade Federal de Sergipe (UFS) vêm desenvolvendo, há alguns anos, projetos com o intuito de

divulgar a Física entre os estudantes. Entre eles, podemos citar os projetos “Visitando a Física”, “A Física vai à Escola” e “Construção de kits de Experiências de Física”. Existem também trabalhos direcionados aos professores do Ensino Médio, como o “Pró- Ciências”, que em sua primeira etapa deu enfoque ao uso de experimentos no contexto das aulas. Apesar de sua abrangência limitada, este tipo de trabalho sempre foi muito bem recebido pela comunidade escolar, e teve como consequência uma maior aproximação entre a Universidade e a comunidade. Cada vez mais, alunos e professores têm procurado o DFI à procura de sugestões e discussões sobre trabalhos escolares e estratégias alternativas de ensino.

O projeto “Ciência em Foco” surgiu a partir de um acordo firmado entre o Departamento de Física da UFS e a Secretaria de Estado da Educação, Desporto e Lazer do Estado de Sergipe, prevendo a produção de material didático e sua apresentação em escolas da rede pública. Seu objetivo seguiu a mesma linha dos projetos anteriores, visando a divulgação da Física junto aos estudantes e professores do ensino médio e fundamental, porém com duas novidades. Se antes os estudantes precisavam visitar a Física para conhecê-la, desta vez o laboratório de Física seria levado às escolas. Se antes o público-alvo era formado, em sua maioria, por alunos da Capital, iríamos agora dar atenção especial aos estudantes das escolas públicas do interior.

II Desenvolvimento

Como já foi dito, o público-alvo do projeto eram os estudantes da rede pública. No entanto, a sua preparação e execução acabaram por envolver alunos e professores do próprio Departamento de Física da UFS.

A primeira etapa consistiu na formação do grupo de trabalho, que ocorreu gradativamente, e durante a qual foram sendo realizadas reuniões com os estudantes do DFI interessados em participar do projeto. Ao final desta etapa, estava formado um grupo fixo com 4 monitores, 1 técnico e um coordenador. Além disso, havia participação eventual de outros estudantes e professores do Departamento. Concomitante com esta fase, realizou-se a definição do acervo de experiências que seriam construídas durante o projeto. Foi dada a preferência de escolha para os experimentos de simples montagem, interativos e que criassem um clima de suspense e curiosidade a respeito de seu funcionamento, de modo a estimular a criatividade dos alunos [2]. Uma vez definido o grupo e o acervo, passou-se para a etapa de construção dos experimentos, simultânea à etapa de discussão da teoria envolvida e treinamento dos participantes para as apresentações. Montaram-se experimentos abrangendo todas as áreas da Física Clássica

(Mecânica, Óptica, Calor, Ondas e Eletromagnetismo), perfazendo um acervo de 40 experimentos. Os treinamentos basearam-se em leitura de textos e discussão, tanto da teoria quanto das estratégias de abordagem. A discussão foi feita no sentido de explorar o senso comum e determinar pontos de contato e divergências com o conhecimento científico [3]. Buscou-se preparar os monitores, em sua maioria estudantes do primeiro ou segundo anos de Física, para que eles estivessem aptos a discutir o mesmo tema com pessoas possuidoras de diferentes níveis de compreensão: estudantes, professores da área, professores de outras áreas e outros membros da comunidade escolar.

Com os experimentos montados e a equipe treinada, passamos ao estágio final, que foram as visitas a escolas de todas as Diretorias Regionais de Sergipe, a maioria delas em localidades no interior do Estado. O tempo de apresentação propriamente dita era de três a quatro horas, mas em cada visita era gasto, na verdade, um dia todo, considerando-se o tempo de viagem, organização do espaço físico e montagem dos experimentos no local. As apresentações, uma por cada Diretoria Regional, eram realizadas no dia e local determinados pela SEED. Em geral, alunos de outras escolas das redondezas eram também convidados a participar do evento, de modo que tinha-se um público médio de cerca de 300 estudantes por escola do interior, e de 200 estudantes por escola da capital. Além de duas visitas na capital, o projeto visitou também as cidades de Propriá, Lagarto, Estância, Itabaiana, Nossa Senhora das Dores e São Cristóvão. No total, avaliamos que cerca de 2200 estudantes tiveram contato com experiências de Física através do “CIÊNCIA EM FOCO”.

III Conclusões

O objetivo inicial do projeto “CIÊNCIA EM FOCO” seguia a mesma linha dos projetos anteriores: divulgação da Física junto aos estudantes e professores do ensino médio e fundamental. No entanto, durante seu desenvolvimento, observamos que sua abrangência foi bem mais ampla que a esperada. O projeto atraiu e integrou os estudantes de graduação em Física, principalmente os do curso de Licenciatura, contribuindo para o aumento na procura dos alunos por atividades de Iniciação Científica em Ensino, e também para a diminuição da evasão do curso de Física, uma vez que os estudantes do primeiro ano tiveram oportunidade de se envolver no projeto.

Em relação ao alcance do projeto junto aos estudantes do ensino médio e fundamental, podemos dizer que a grande maioria, se não a totalidade destes estudantes, recebe os ensinamentos de Física dentro dos moldes convencionais, apenas com aulas expositivas e resoluções

de exercícios. A novidade do experimento ao alcance da mão, e a oportunidade de discutir e tirar dúvidas longe da formalidade da sala de aula, fizeram com que a aceitação e a repercussão do trabalho, principalmente nas cidades do interior, fosse bastante positiva. Na capital a abrangência foi menor, principalmente devido à dificuldade de locomoção dos estudantes de outras escolas.

A principal reação observada em professores foi a de estímulo: boa parte deles se interessou em levar as experiências para a sala de aula, inserindo-as no contexto da aula. Observamos, no entanto, uma boa dose de insegurança dos professores em relação à montagem e principalmente em relação à discussão dos experimentos, e procuramos estimulá-los a procurar os cursos de capacitação e aperfeiçoamento que a Universidade Federal de Sergipe tem oferecido.

Agradecimentos

Agradecemos ao Sr. Luiz Antônio Barreto, Secretário da Educação do Estado de Sergipe, e a todos os estudantes, professores e técnicos que participaram do projeto.

References

- [1] A. Villani, L.O. de Carvalho, Rev. Bras. de Ens. de Fís., **15** (1-4), 74 (1993).
- [2] G.K. da Cruz, Rev. Bras. de Ens. de Fís., **19** (2), 282 (1997).
- [3] A.J. Rosso, J.A.C.M. Sobrinho, Rev. Bras. de Ens. de Fís., **19** (3), 353 (1997).