

Preparação e apresentação de palestras e experimentos para alunos do ensino fundamental

(Preparing and presenting lectures and experiments for student of primary school)

Elisângela de A. Santos², Joselaine C. Santana¹, Luzia Cristina M. Santos¹, Carlos Henrique C. Oliveira¹, Jônathas R. de Jesus¹, Edna Menezes Santos¹, Maria Helena C. Costa¹, Maria Gileide de Oliveira¹, Shislaine A. de Andrade², Suzana A. S. Santos², Marcos Bispo da Paixão², Rubens Diego B. de Carvalho², Vando Kleber S. Soares², Denise J. Santos², Carlos Alberto S. Júnior², Ericarla de Jesus Souza², Zélia S. Macedo²

¹ Colégio Estadual Murilo Braga, 49500-000, Itabaiana-SE, Brasil

² Departamento de Física, Universidade Federal de Sergipe, 49100-00, São Cristóvão-SE, Brasil
zanzandrade@gmail.com

(Recebido em 04 de outubro de 2006; aceito em 07 de dezembro de 2006)

O presente trabalho é fruto de uma parceria entre a Universidade Federal de Sergipe e o Colégio Estadual Murilo Braga, situado na cidade de Itabaiana, com grande participação de um grupo de alunos do ensino médio desta escola, que participam do programa PIBICJr da extinta FAP-SE. O principal objetivo foi despertar o interesse destes alunos para a pesquisa e também lhes proporcionar a oportunidade de vivenciar o ambiente universitário. Estes alunos dedicaram-se à apresentação de palestras, utilizando o Microsoft PowerPoint, e montagem de experimentos que retratam o cotidiano dos alunos, utilizando materiais de baixo custo. Primeiramente foram realizadas pesquisas em livros, revistas e páginas da internet, onde foram estudados os temas físicos. Após estes estudos, os alunos apresentaram palestras para a coordenadora do projeto e logo após para alunos do ensino fundamental da escola onde estudam, e também em outras escolas na região de Itabaiana. Os alunos que assistiram às palestras foram alvo de uma investigação baseada na epistemologia da aprendizagem, através de questionários que foram preenchidos antes e depois das palestras. O que se observou, nos questionários, foi uma modificação em sua visão conceitual Física e uma grande assimilação dos conceitos apresentados de maneira lúdica. O trabalho está contribuindo bastante para estes estudantes, pois além de adquirir conhecimentos científicos, tornaram-se mais comunicativos com a comunidade escolar.

Palavras-chave: Palestras, experimentos.

The present work was developed through the partnership between the Federal University of Sergipe and the State School Murilo Braga, located in city of Itabaiana, and that obtained expressive participation of their students, that participated of the program PIBICJr of the extinct FAP-SE. The main goal was to involve the students with the research, as well as to provide the opportunity of taking part of the university activities. The students prepared the lectures using the *Microsoft Power Point* software, and mounted physics experiment which expressed their daily experiences, using low cost materials. The first step was to research books, magazines and internet sites, studying physic themes. After that, the students presented the lectures to the project coordinator and then to the primary students from their school and other neighbor schools in Itabaiana. The students who attended to the lectures were object of an investigation through questionnaire that were filled out before and after the lectures. It was observed, in the questionnaire, a change on their physics concept and a great assimilation of the ideas in ludic and relaxed way. The work is giving a great contribution to these students that experienced scientific activities and became more communicative with the school community.

Keywords: Lectures, experiments.

1.INTRODUÇÃO

Cada vez mais se torna evidente que o jovem da sociedade contemporânea precisa agregar conhecimentos sobre ciência e tecnologia, as quais estão intimamente relacionadas com praticamente todos os eventos da vida cotidiana. No entanto, muitas vezes os estudantes

demonstram pouco interesse pelas metodologias de ensino tradicionais, o que torna necessário um contínuo desenvolvimento de novas abordagens de ensino, mais atrativas e, portanto mais eficientes do que os métodos convencionais.

De uma maneira geral, os alunos de ensino médio têm dificuldades de entendimento dos fenômenos da Física, por não conseguirem estabelecer uma conexão entre esta ciência e suas experiências cotidianas. Neste contexto, é importante que os educadores proporcionem aos estudantes a oportunidade de questionar, obter informação, construir explicações para os fenômenos naturais, testar essas explicações de diferentes modos e comunicar aos outros as suas idéias. O desenvolvimento da personalidade questionadora proporciona ao estudante uma experiência nova onde ele agora ocupa o papel de cientista. A oportunidade de transmitir a uma platéia o fruto de sua pesquisa, por outro lado, faz deste estudante um multiplicador de conhecimento.

Visando estimular a participação e enriquecer o conhecimento desses jovens, foi desenvolvido o presente trabalho, onde os alunos do ensino médio tiveram a oportunidade de vivenciar o ambiente universitário, realizando pesquisa e treinando sua habilidade para o ensino da física. Após desenvolverem estudos sobre determinados temas, apresentaram palestras para estudantes do ensino fundamental, que na maioria das vezes não tinham conhecimento da disciplina. Além de realizar pesquisa multimídia, os participantes construíram experimentos utilizando materiais de baixo custo, os quais foram utilizados nas apresentações. Deste modo, os alunos além de assistir às apresentações teóricas, tiveram também a oportunidade de assistir às apresentações de experimentos, tornando a palestra mais descontraída e fascinante. Antes e depois das apresentações, a platéia respondia a um questionário, o que permitiu a quantificação parcial dos resultados obtidos. As respostas da maioria dos alunos refletiram o efeito positivo da atividade na sua maneira de encarar a física por trás dos fenômenos do cotidiano. Alguns resultados, no entanto, não podem ser quantificados, como o crescimento do entusiasmo nos jovens cientistas, o desenvolvimento do seu potencial de comunicação com a comunidade escolar e do seu senso crítico em relação à Ciência e à Tecnologia.

2.PREPARAÇÃO DO TRABALHO

Os estudantes que participaram deste projeto foram selecionados pelo comitê do Programa de Iniciação Científica Júnior (PIBICJr) da extinta Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Sergipe (FAP-SE). A seleção teve como critério principal a média escolar, e o grupo de estudantes contava com um tutor, que era professor do colégio em que estudava, e com um orientador, pesquisador da Universidade Federal de Sergipe (UFS). Todos os estudantes que participaram deste projeto eram alunos do Colégio Estadual Murilo Braga, da cidade de Itabaiana.

Inicialmente, os estudantes-cientistas passaram por um período de adaptação, durante o qual conheceram a UFS, as dependências do Departamento de Física, e aprenderam a utilizar ferramentas de busca na Internet e softwares de apresentação, como o PowerPoint. As fontes de pesquisa utilizadas foram livros didáticos, revistas e páginas da Internet. Os temas escolhidos foram “Leis de Newton”, “Óptica e Instrumentos Ópticos” e “A ida do Homem à Lua”. Além de pesquisar e preparar uma palestra, os jovens cientistas confeccionaram experimentos demonstrativos relacionados aos temas.

Objetivando facilitar o desenvolvimento da pesquisa, foi adquirido um microcomputador para esse fim. Também foram adquiridos materiais de baixo custo como: lanternas, papel filtro, areia, cimento, fios, suporte de madeira, campainha, fios, tubo PVC, espelhos, papel vegetal, cartolina, bola de isopor dentre outros.

3. APRESENTAÇÕES NAS ESCOLAS

Além dos estudantes do Colégio Murilo Braga, a equipe era composta por uma coordenadora (professora do DFI-UFS), uma tutora (aluna do DFI-UFS e professora no Murilo Braga) e diversos estudantes do DFI-UFS, que atuaram como colaboradores. A etapa de estudo, preparação e treino das apresentações envolveu extensas discussões dos fundamentos físicos, que certamente contribuiu para enriquecer e consolidar os conhecimentos de todos os envolvidos. Após algumas apresentações para toda a equipe, os estudantes-cientistas levaram as palestras para sua escola e para outras escolas da região de Itabaiana. O público-alvo foram alunos da quinta, sexta e sétima séries destas escolas. Além disso, a equipe também aceitou convites para apresentar palestras no Colégio Opção (escola particular situada na cidade de Itabaiana), onde o público-alvo foram alunos da oitava série que não tinham estudado esta disciplina. As apresentações também foram levadas ao Colégio Magnus, tendo como público-alvo alunos da sétima de oitava séries, e ao Colégio Didático, no qual o público-alvo foram alunos do supletivo.

Para obter uma quantificação do impacto destas palestras sobre o público, foram elaborados questionários, que eram respondidos voluntariamente pela platéia antes e depois das palestras. As perguntas deste questionário eram:

1. *O que você entende sobre física?*
2. *Você já viu algum fenômeno físico ou soube de algum acontecimento físico? Caso afirmativo cite um.*
3. *Você acha que em sua série deveria ter a disciplina física?*
4. *Você acredita que o homem foi à lua?*
5. *Você utiliza física no seu dia-a-dia? Caso afirmativo cite um exemplo.*

As tabelas I a V e os gráficos 1 a 5 mostram uma comparação das respostas obtidas pelos alunos antes e após as apresentações, para cada pergunta do questionário. Por se tratar de um questionário aberto, as respostas foram espontâneas e bastante variadas, de modo que procuramos agrupá-las por similaridade. Durante as apresentações nos colégios, tanto da rede pública como da rede particular, notamos que os alunos tinham pouco conhecimento dos assuntos abordados. Isto foi facilmente detectado ao analisarmos os resultados dos questionários aplicados antes das palestras, pois a maioria deles confundia física com educação física, com matemática e química, afirmavam que era uma disciplina muito complicada, como veremos nos resultados apresentados a seguir.

À medida que eles iam adquirindo informações, ficavam curiosos e questionavam sobre os temas. Após o término das apresentações, voltamos a aplicar o questionário com as mesmas perguntas e verificamos que houve uma grande mudança na concepção dos alunos em relação à Física, já que antes eles não entendiam sua importância no cotidiano.

Tabela 1: Referente à primeira pergunta do questionário aplicado: "O que você entende sobre física?"

		Antes da palestra (%)	Depois da palestra (%)
A	Não souberam responder	42	1
B	Fenômenos naturais	5	7
C	Disciplina que estuda muitos cálculos	2	2
D	Prática de esportes	18	6
E	Experiências	3	16
F	Movimento	8	8
G	Astronomia	1	1
H	Tudo	0	31
I	Disciplina divertida	0	5
J	Química	2	1
K	Fatos científicos	0	2
L	Disciplina complicada	5	2
M	Fatos do dia-a-dia	13	17

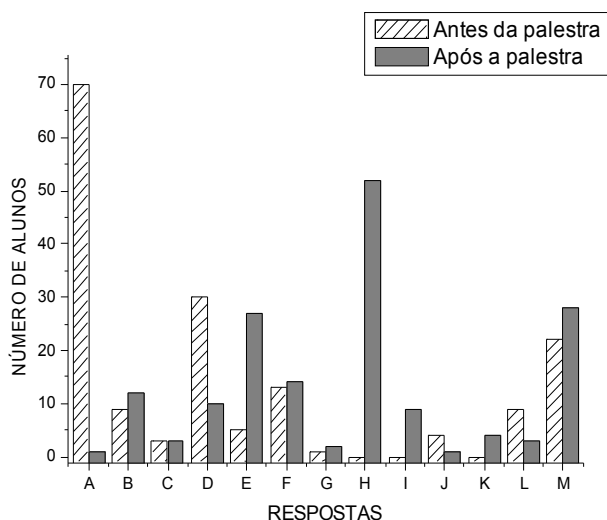


Figura 1. Correspondente à primeira pergunta: “O que você entende sobre física?”.

Analisando a Tabela I, ilustrada pelo gráfico 1, percebemos que 42 % dos estudantes não conseguiram definir Física antes das palestras, e este quadro foi revertido durante a apresentação. Ao final da apresentação, 48 % da platéia afirmou que a Física está contida em todos os aspectos do nosso dia-a-dia (respostas H e M).

A tabela 2, acompanhada do gráfico 2, ilustra a evolução dos conceitos da platéia em relação aos fenômenos físicos. O questionamento, a apresentação de fatos e as experiências lúdicas levaram os alunos, que afirmaram inicialmente nunca ter presenciado um fenômeno físico (54%) ou que não puderam citar exemplos (2%), à reflexão sobre situações onde a Física pode ser observada.

Tabela 2: Referente à segunda pergunta do questionário aplicado: “Você já viu algum fenômeno físico ou soube de algum acontecimento físico? Caso afirmativo cite um.”

		Antes da palestra (%)	Depois da palestra (%)
A	Não	54	2
B	Sim, mas não citaram fenômeno.	2	1
C	Sim, mudança de fase.	5	3
D	Sim, temperatura dos corpos.	1	1
E	Sim, praticar esporte como nadar, correr, pular.	7	2
F	Sim, explosão	1	0
G	Sim, citaram experiências físicas.	0	24
H	Sim, movimento dos astros.	6	1
I	Sim, eclipse	18	3
J	Sim, ida do homem à lua.	0	48
K	Não entendi a apresentação	0	3
L	Sim, tudo do nosso dia-a-dia.	0	11
M	Sim, eletricidade.	6	1

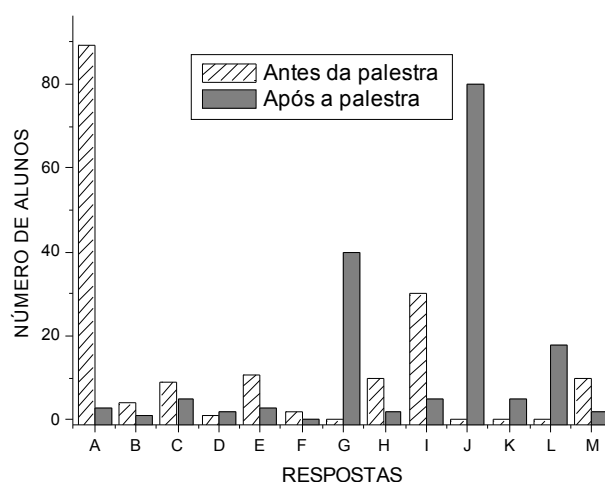


Figura 2. Correspondente à segunda questão: “Você já viu algum fenômeno físico ou soube de algum acontecimento físico? Caso afirmativo cite um.”.

A tabela 3, ilustrada pelo gráfico 3, demonstra a curiosidade pulsante nos estudantes do ensino fundamental, que em sua maioria acreditava que a Física deve ser ensinada já desde os primeiros estágios de sua formação escolar. Ao final da palestra, mais estudantes foram conquistados pela Física, com 93 % do público convencido de que gostaria de aprender mais Física.

Tabela 3: Referente à terceira pergunta do questionário aplicado: “Você acha que em sua série deveria ter a disciplina física?”.

	Antes da palestra (%)	Depois da palestra (%)
Sim	80	93
Não	20	7

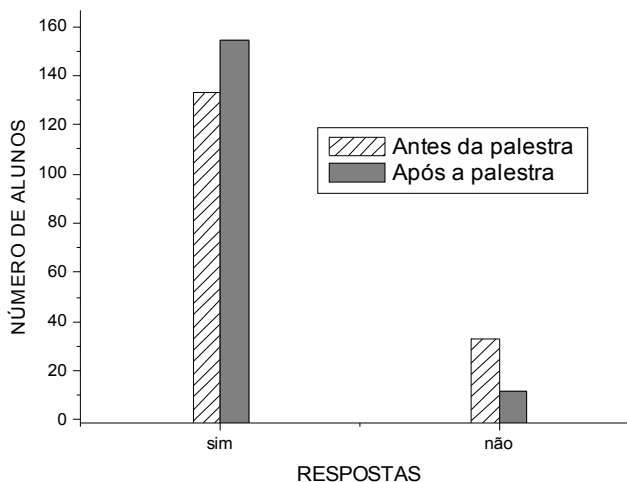


Figura 3. Correspondente à terceira questão: “Você acha que em sua série deveria ter a disciplina física?”.

A discussão sobre a ida do homem à Lua (Tabela 4 / Gráfico 4) conseguiu influenciar boa parte da platéia, demonstrando o desenvolvimento do poder de argumentação dos participantes do projeto. Ao final das palestras, a grande maioria do público estava convencida da importância da Física, e com uma visão mais diversificada de situações em que os fenômenos físicos são observados (ver Tabela 5 / Gráfico 5).

Tabela 4: Referente à quarta pergunta do questionário aplicado: “Você acredita que o homem foi à lua?”.

	Antes da palestra (%)	Depois da palestra (%)
Sim	70	86
Dúvida	1	4
Não	28	9

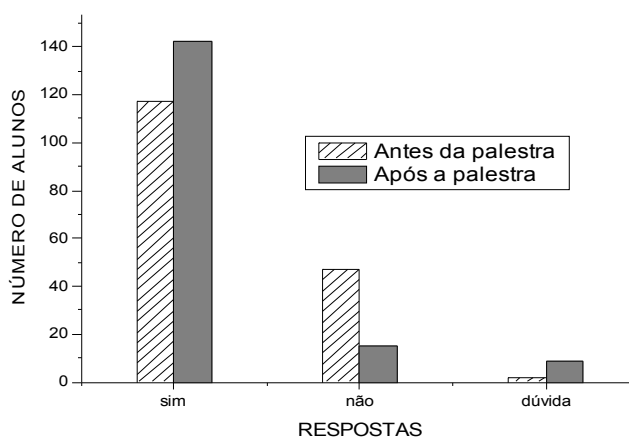


Figura 4. Correspondente à quarta questão: “Você acredita que o homem foi à lua?”.

Tabela 5: Referente à quinta pergunta do questionário aplicado: “Você utiliza física no seu dia-a-dia? Caso afirmativo cite um exemplo”.

		Antes da palestra (%)	Depois da palestra (%)
A	Não	41	5
B	Sim, mas não citaram exemplo.	6	4
C	Sim, correr, nadar e jogar bola.	34	4
D	Sim, movimento dos corpos.	16	9
E	Sim, visão, funcionamento do olho humano.	0	8
F	Sim, pressão	0	1
G	Sim, eletricidade	2	4
H	Sim, espelhos, pois podemos ver nossa imagem.	0	14
I	Sim, força.	1	1
J	Sim, o som.	0	11
K	Sim, energia	1	1
L	Sim, tudo	0	15
M	Sim, o movimento dos astros.	0	17

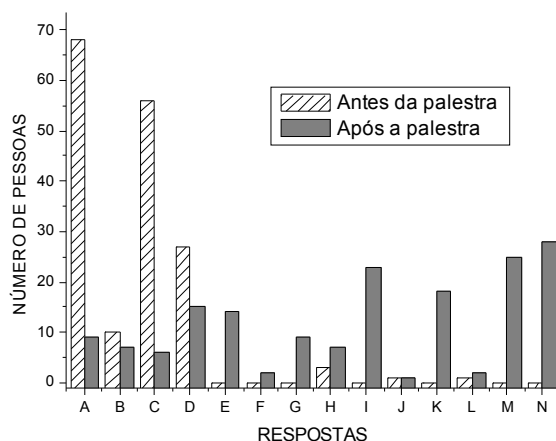


Figura 5. Correspondente à quinta questão: “Você utiliza física no seu dia-a-dia? Caso afirmativo cite um exemplo”.

4.CONCLUSÕES

Os alunos do ensino médio envolvidos neste trabalho adquiriram o hábito de pesquisar, conseguiram ampliar seus conhecimentos científicos, passaram a ter um maior interesse pela Física, além de sentirem-se realizados por mostrarem de forma divertida a física aos alunos que nunca a estudaram.

O público-alvo das palestras teve a oportunidade de entrar em contato com a Física de uma maneira divertida, o que aumentou sua curiosidade e interesse pela ciência.

5.AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao professor Marcos Wandyr, ex-presidente da extinta FAP-SE, pelo apoio e incentivo aos estudantes do PIBICJr, à Sociedade Brasileira de Física (SBF), Secretaria Estadual da Educação (SEED) pelo apoio financeiro e a Associação Itabaianense dos Universitários (AIU) pelo transporte fornecido aos estudantes.

¹ ALVARENGA, B. *Curso de física*, v. 2, São Paulo: Scipione, 4a edição, 1998.

² RAMALHO, F.J. *Os fundamentos da física*, v.1, São Paulo: Moderna, 8ª edição, 2004.

³ GUALTER, J. B. *Física*, v. único, São Paulo: Saraiva, 3ª edição, 1998.

⁴ ALMEIDA, R, FALCÃO, D. *Brincando com a ciência: Experimentos interativos de baixo custo*, Rio de Janeiro; MAST; 1a edição,1996.

⁵ GALILEU, *O Brasil vai pro espaço*. Revista, paginas 42 e 43, março 2006.

⁶ <site: www.feiradeciencias.com.br>.