ÁREA TEMÁTICA: EDUCAÇÃO

FÍSICA: DA UNIVERSIDADE À COMUNIDADE

Silvio Luiz Rutz da Silva [1]
Luis Antônio Bastos Bernardes [2]
Luis Américo Alves Pereira [3]
Antônio José Camargo [4]

RESUMO – O projeto de extensão “Física - da Universidade à Comunidade”, desde sua primeira execução em 1999, tem como objetivo estabelecer uma ligação direta entre a comunidade e o Departamento de Física da UEPG. As atividades oferecidas por este projeto são: cursos de nivelamento em Matemática básica e cursos sobre temas que complementam a formação dos acadêmicos dos cursos de Física e áreas afins; cursos, oficinas e palestras para professores do Ensino Fundamental e Médio (EFM); monitorias para alunos do EFM; participação no projeto “Cidadão do Futuro”; iniciação científica para alunos do EFM; montagem de laboratórios de Física em escolas da rede pública; divulgação dos cursos de Física da UEPG nas escolas; realização de experimentos de Física em lugares públicos em várias cidades do estado do Paraná. As metodologias utilizadas são: aulas expositivas, contando com a monitoria de acadêmicos; oficinas de aulas experimentais sobre temas de Física aplicada ao cotidiano; oficinas sobre temas relacionados com Física que sejam apresentados no noticiário de jornais; preparação e apresentação de experimentos de Física, com participação dos acadêmicos, para apresentação em lugares públicos. Alguns dos principais resultados alcançados são: o projeto já atingiu mais de cento e cinquenta mil pessoas em várias cidades do Paraná, através da atividade “Viajando com a Física”, na qual os acadêmicos tiveram uma excelente oportunidade de conhecer a realidade social das cidades visitadas; fortalecimento da ligação entre o DEFIS-UEPG e os professores e alunos do EFM dos Campos Gerais; atualização de professores do EFM na área de Ensino de Física; melhoria dos vínculos entre a UEPG e o governo do estado do Paraná através da ativa participação no projeto “Paraná em Ação”; curso de extensão “Equações Diferenciais Aplicadas à Física”, o qual resultou em um livro de mesmo nome, editado pela Editora UEPG, desde 1999, com grande sucesso.

PALAVRAS CHAVE – divulgação científica, ciência, tecnologia.

Introdução

O Plano Nacional de Extensão Universitária (PNEU, 2001) enfatiza que a intervenção na realidade não visa levar a Universidade a substituir funções de responsabilidade do Estado, mas sim produzir saberes científicos e tecnológicos, e ou artísticos e filosóficos, tornando-os acessíveis à população. Assim a compreensão da natureza pública da Universidade se confirma na proporção em que diferentes setores da população brasileira usufruam dos resultados produzidos pela atividade acadêmica, o que não significa ter que, necessariamente, frequentar seus cursos regulares.

A extensão é parte indispensável do pensar e fazer universitários, e que conduz ao compromisso social da Universidade de inserção nas ações de promoção e garantia dos valores democráticos, de igualdade e desenvolvimento social. Assim a extensão se coloca como prática acadêmica que objetiva interligar a Universidade, em suas atividades de ensino e pesquisa, com as demandas da sociedade (PNEU, 2001).

Jacobucci (JACOBUCCI, 2008) relata que, nos últimos anos, tem sido frequente a utilização por pesquisadores brasileiros de diferentes expressões para a necessidade de aproximar a Ciência e a população, sendo elas: alfabetização científica, letramento científico, divulgação científica,

[1] Doutor, professor do Departamento de Física da UEPG. rutz@uepg.br
[2] Doutor, professor do Departamento de Física da UEPG. bernardes@uepg.br
[3] Doutor, professor do Departamento de Física da UEPG. laapereira@uepg.br
[4] Mestre, professor do Departamento de Física da UEPG. ajcamargo@uepg.br

comunicação científica, popularização da ciência. No exterior, apesar de esses termos serem também utilizados, está em voga a expressão “cultura científica”.

Para Sabbatini (SABBATINI, 2004) a expressão cultura científica contém, em seu campo de significações, a idéia de que o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural. Quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou ainda do ponto de vista de sua divulgação na sociedade, como um todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais, de seu tempo e de sua história.

Assim para a construção de uma cultura científica na Sociedade a extensão universitária constitui-se no caminho de aproximação entre a Universidade, aqui entendida como geradora de conhecimento científico, e a Sociedade. Isto se dá porque as diversas formas de extensão possibilitam a compreensão dos métodos utilizados para se produzir o conhecimento científico, disseminam noções dos conteúdos abordados pela Ciência e permitem o estabelecimento de relações entre a Ciência e a Sociedade, que juntos passam a fazer parte da cultura, modificando a forma como as pessoas vêem o mundo (JACOBUCCI, 2008).

Objetivos

Procurando contribuir para o enriquecimento da cultura científica em diferentes setores da sociedade, o Departamento de Física da Universidade Estadual de Ponta Grossa (DEFIS-UEPG) tem desenvolvido nos últimos anos o projeto de extensão “Física - da Universidade à Comunidade”. Este projeto é realizado por professores do DEFIS-UEPG e monitores (alunos dos cursos de Licenciatura em Física e de Bacharelado em Física) treinados para tal finalidade. Os objetivos pretendidos com a realização do projeto são:

- Difundir o conhecimento científico e tecnológico nas escolas e na Sociedade em geral;
- Estimular o desenvolvimento e a criatividade em Ciências nas Escolas, na Universidade e na Sociedade;
- Despertar a capacidade crítica através do interesse pelas questões relacionadas às Ciências;
- Despertar o interesse por fenômenos observados no dia a dia;
- Envolver os acadêmicos dos cursos de Física numa atividade, sem fins lucrativos, em relação direta com a comunidade;
- Divulgar os cursos de bacharelado e de licenciatura em Física da UEPG.

Metodologia

As metodologias utilizadas são: aulas expositivas, contando com a monitoria de acadêmicos dos cursos de Física; oficinas de aulas experimentais sobre temas de Física aplicada ao cotidiano; oficinas sobre temas relacionados com Física que sejam apresentados no noticiário de jornais; preparação e apresentação de experimentos de Física, com participação dos acadêmicos, para apresentação em lugares públicos. Em função das metodologias propostas para a execução do projeto, as atividades oferecidas são:

- Cursos de nivelamento em Matemática básica para acadêmicos dos cursos de Física e outras graduações da UEPG;
- Cursos e palestras para professores do Ensino Fundamental e Médio (EFM);
- Cursos sobre temas que complementam a formação dos acadêmicos dos cursos de Física e áreas afins;
- Monitorias para alunos do EFM;
- Oficinas para professores do EFM;
- Participação no projeto “Cidadão do Futuro” em conjunto com o Jornal Diário dos Campos (Ponta Grossa);
- Iniciação científica para alunos do EFM;
- Montagem de laboratórios de Física em escolas públicas do EFM;
- Divulgação dos cursos de Física nas escolas do EFM;
- Realização de experimentos de Física em lugares públicos em várias cidades do estado do Paraná.

Resultados

Os cursos, palestras e oficinas mencionados acima tem contribuído, nos últimos dez anos, para tornar mais sólida e atualizada não só a formação dos acadêmicos dos cursos de licenciatura e bacharelado em Física, mas também a de acadêmicos de áreas afins como Matemática, Geografia, Informática, Engenharia Civil e Engenharia de Materiais. Também se deve salientar que várias oficinas em temas de mecânica, termodinâmica, eletricidade e óptica tiveram grande repercussão entre alunos e professores do Ensino Fundamental e Médio (EFM). O curso de "Educação em Valores Humanos", ministrado em 2007 para cerca de 35 professores da rede pública do EFM da região dos Campos Gerais, foi muito elogiado pelos professores que o assistiram. O curso "Equações Diferenciais Aplicadas à Física", resultou em um livro com o mesmo nome, o qual tem sido editado pela Editora UEPG, desde 1999, com grande sucesso.

Atividades como monitoria para alunos do EFM, montagem de laboratórios em escolas de EFM, participação no projeto "Cidadão do Futuro", iniciação científica para alunos do EFM e divulgação dos cursos de licenciatura e bacharelado em Física no EFM também tiveram repercussão muito boa, principalmente entre alunos e professores do EFM.

Os principais resultados alcançados são: atendimento de mais de cento e cinquenta mil pessoas em várias cidades do Paraná, através da atividade "Viajando com a Física", na qual os acadêmicos tem uma excelente oportunidade de conhecer a realidade social das cidades visitadas; fortalecimento da ligação entre o DEFIS da UEPG e os professores e alunos do Ensino Fundamental e Médio dos Campos Gerais; atualização de professores do Ensino Fundamental e Médio na área de Ensino de Física; melhoria dos vínculos entre a UEPG e o governo do estado do Paraná através da ativa participação no projeto "Paraná em Ação"; curso de extensão "Equações Diferenciais Aplicadas à Física", o qual resultou em um livro de mesmo nome, editado pela Editora UEPG, desde 1999, com grande sucesso.

O projeto "Física - da Universidade à Comunidade", por sua participação no programa "Paraná em Ação", foi executado nas cidades (e respectivas regiões de abrangência) de: Ibaiti, Paranaguá, Ponta Grossa, Apucarana, Cruzeiro do Oeste, Paranavaí, Laranjeiras do Sul, Guarapuava, Palmas, Pato Branco, Assaí, Toledo, Palotina, Medianeira, Foz do Iguaçu, Goioerê, Campo Mourão, Curitiba, Medianeira, Matelândia, Guaira, Assis Chateaubriand, Cascavel, Castro, Cambé, Cianorte, Maringá, São Pedro do Ivaí, Guaraqueçaba, Guaratuba, Londrina e Francisco Beltrão. Em algumas destas cidades o projeto foi executado mais de uma vez. Na Tabela 1 é apresentado o número de pessoas atendidas pelo projeto nas etapas executadas, desde o ano de 2005 até o mês de dezembro de 2008.

A população atingida caracteriza-se pela presença de idosos, crianças, jovens e adultos que, na somatória de todas as etapas, chega à marca de 157.296 pessoas (PARANÁ EM AÇÃO, 2009). O perfil sócio-cultural e educacional também é bastante diverso incluindo desde pessoas não escolarizadas até aquelas com formação superior.

Os aspectos principais para os quais buscamos chamar atenção são a divulgação de conhecimentos científicos e suas aplicações tecnológicas que estão presentes em nosso dia-a-dia. Por ocasião da execução do projeto nas diversas etapas contamos com a participação de noventa e cinco monitores, alunos dos cursos de Física (Licenciatura e Bacharelado).

Relativamente aos objetivos propostos na execução do projeto de extensão "Física - da Universidade à Comunidade", podemos dizer que estes foram atingidos, superando as expectativas, em virtude da participação dos acadêmicos dos cursos de Física e da repercussão do projeto junto à comunidade.

Saliente-se também a receptividade frente às atividades do projeto por parte da comunidade do estado do Paraná, nas diversas regiões pelas quais o projeto circulou, despertando-as para a importância da Ciência como elemento de geração de desenvolvimento, bem estar e cidadania.

O que temos como resultado principal é a cristalização do projeto de extensão "Física - da Universidade à Comunidade" como instrumento difusor do conhecimento científico através da realização de atividades experimentais para o aprendizado da cultura científica.

Tabela 1 – Número de pessoas atendidas pelo projeto de 2005 a 2008. (PARANÁ EM AÇÃO, 2009)

Ano	Cidades	Número de pessoas atendidas
2005	Ponta Grossa, Paranaguá e Ibaiti	4.968
2006	Apucarana, Cruzeiro do Oeste, Paranavaí,	33.186

	Laranjeiras do Sul, Guarapuava, Palmas, Pato Branco, Assaí, Toledo, Palotina, Medianeira, Foz do Iguaçu, Goioerê, Campo Mourão, Curitiba, Ponta Grossa e Paranaguá.	
2007	Guaratuba, Laranjeiras do Sul, Matelândia, Guaira, Assis Chateaubriand, Cascavel, Campo Mourão, Palotina, Castro, Curitiba, Cambé, Cianorte, Maringá, Palmas e Goioerê.	92.249
2008	Laranjeiras do Sul, Guaraqueçaba, São Pedro do Ivaí, Cascavel, Guaira, Guaratuba, Palotina, Campo Mourão, Goioerê, Curitiba, Londrina, Francisco Beltrão.	26.893
Total de pessoas atendidas até 2008		157.296

Conclusões

Atualmente a Ciência e a Tecnologia impõem a sua presença no quotidiano do homem comum. Através de exibições interativas, as realizações tecnológicas que derivam da Ciência são frequentemente apresentadas e explicadas. Em tais exposições empregam-se instrumentos e metodologias, de um modo muito próximo do método científico, visando motivar crianças, jovens e adultos através de experiências por eles próprios executadas. Isto ocorre porque a Ciência deriva, em primeiro lugar, da observação, ou seja, através da percepção do que nos rodeia e do estabelecimento de conexões entre diferentes conjuntos de observações é que aprendemos.

Nos seus trabalhos de investigação, os cientistas não encontram por vezes respostas corretas e a utilização do método científico nem sempre conduz, diretamente e sem hesitações, às teorias explicativas dos fenômenos naturais, tal como elas são apresentadas – perfeitas e sem falhas - nas salas de aula. O caráter interativo das exibições científicas poderá fornecer - quando bem concebidas - uma visão realista da atividade científica, isto é, do modo como o homem procura arduamente descobrir e explicar a Natureza.

Neste contexto, a experiência do projeto “Física - da Universidade à Comunidade” constitui-se em um evento que serve para apresentar à comunidade do Paraná o Departamento de Física e a Universidade Estadual de Ponta Grossa como centros de difusão do conhecimento científico. O resultado mais significativo é que as ações do projeto vem despertando a comunidade do Paraná para a relevância e a importância da Ciência como elemento de geração de conhecimento e de desenvolvimento, bem estar e cidadania para todas as pessoas independentemente da condição sócio-cultural.

Vale ainda ressaltar a oportunidade propiciada aos acadêmicos dos cursos de Física de interação e integração com a comunidade pela participação em uma atividade que permite ensinar e aprender acerca da responsabilidade daqueles que tem a oportunidade de frequentar um curso superior em nosso país.

Agradecemos pelo apoio ao nosso trabalho: à Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Culturais (PROEX-UEPG); à Reitoria (UEPG); ao Departamento de Física (DEFIS-UEPG); à Secretaria de Estado de Relações com a Comunidade (SERC-PR); à professora Alteni Fidélis Pimenta, aos professores Cirineu Foltran, Sérgio da Costa Saab, André Maurício Brinatti, e, em memória, aos professores João Gonçalves Marques Filho e João Antônio Sampaio, que participaram de uma ou mais etapas do projeto “Física - da Universidade à Comunidade”; aos vários professores convidados que ministraram cursos e palestras neste projeto; aos acadêmicos dos cursos de licenciatura e bacharelado em Física; aos alunos e professores das escolas públicas; e à comunidade paranaense em geral. Todos, cada um a sua maneira, foram importantes para o sucesso deste projeto, em seus dez anos de duração.

Referencias

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista em Extensão**, Uberlândia, V. 7, 2008.

SABBATINI, Marcelo. Alfabetização e Cultura Científica: conceitos convergentes? **Revista Digital Ciência e Comunicação**. Vol1, no 1, 20 de dezembro de 2004

PNEU. Plano Nacional de Extensão Universitária. **Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras e SESu / MEC**, Brasil, 2001

PARANÁ EM AÇÃO**, www.paranaemacao.pr.gov.br**. acesso em 10 de maio de 2009 às 14h 00min.