19º Encontro Conversando sobre Extensão (CONEX) e 4º EAEX - Encontro Anual de Extensão (EAEX)

Resumo Expandido Modalidade A: "Apresentação de programas, projetos, ações, atividades e pesquisas advindas da extensão universitária"

ÁREA TEMÁTICA: (marque a área temática correspondente ao trabalho que foi indicado no momento da inscrição)

( ) COMUNICAÇÃO

( ) CULTURA

( ) DIREITOS HUMANOS E JUSTIÇA

(X) EDUCAÇÃO

( ) MEIO AMBIENTE

( ) SAÚDE

( ) TECNOLOGIA E PRODUÇÃO

( ) TRABALHO

FÍSICA - DA UNIVERSIDADE À COMUNIDADE, 22 ANOS DIVULGANDO E DISSEMINANDO O CONHECIMENTO CIENTÍFICO NO ESTADO DO PARANÁ.

Antonio José Camargo [1]

Luiz Américo Alves Pereira [2]

Paulo Cesar Facin [3]

Luiz Antônio Bastos Bernardes [4]

Resumo: O projeto "Física - da Universidade à Comunidade" exerce atividades há 22 anos. Algumas das atividades são: oficinas para professores do Ensino Médio (EM); montagem de laboratórios de Física em escolas do EM; realização de experimentos de Física em lugares públicos do Paraná e, no segundo semestre de 2020, "Lives" sobre temas de Física. No segundo semestre de 2021, as seguintes atividades já foram propostas à PROEX: Evento de Extensão – Trigonometria Básica; Elaboração de um vídeo sobre como montar, programar e utilizar uma impressora 3D para atividades didáticas no EM; Curso de Extensão - Um Modelo Mecânico para a Luz, programado para novembro de 2021. Desde 1999, esse projeto tem como objetivo estabelecer uma ligação entre a comunidade e o Departamento de Física da UEPG. Algumas das metodologias utilizadas são: oficinas experimentais de Física e apresentação de experimentos de Física em lugares públicos. Alguns dos resultados alcançados são: cerca de 170 mil pessoas atendidas em muitas cidades do Paraná; fortalecimento da ligação entre o DEFIS-UEPG e a comunidade do EM; atualização de professores de Física do EM; participação no Programa "Paraná em Ação"; curso de extensão "Equações Diferenciais Aplicadas à Física", que resultou em um livro de mesmo nome.

[1] Supervisor; UEPG; Licenciatura em Física; jojocam@terra.com.br

[2] Supervisor; UEPG; Licenciatura em Física; laapereira2013@gmail.com

[3] Supervisor; UEPG; Engenharia de Computação; pcfacin@gmail.com

[4] Coordenador: UEPG; Licenciatura em Física; plabbernardes@gmail.com

Palavras-chave Experimentos de Física. Divulgação científica. Ciência. Comunidade.

NOME DO PROGRAMA OU PROJETO

FÍSICA - DA UNIVERSIDADE À COMUNIDADE

PÚBLICO-ALVO

Professores e alunos do Ensino Fundamental e Médio. Acadêmicos dos Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física e áreas afins. Comunidade em geral do Estado do Paraná.

MUNICÍPIOS ATINGIDOS

Ibaiti, Paranaguá, Ponta Grossa, Cruzeiro do Oeste, Paranavaí, Laranjeiras do Sul, Guarapuava, Palmas, Pato Branco, Toledo, Palotina, Foz do Iguaçu, Goioerê, Campo Mourão, Curitiba, Medianeira, Matelândia, Guaíra, Cascavel, Castro, Cambé, Cianorte, Maringá, São Pedro do Ivaí, Guaratuba, Londrina, Marechal Cândido Rondon, Palmeira e Telêmaco Borba.

LOCAL DE EXECUÇÃO

Laboratórios do DEFIS-UEPG no Campus de Uvaranas, em Ponta Grossa; salas no Campus Central da UEPG, em Ponta Grossa; várias Escolas de Ensino Médio em cidades no Estado do Paraná, tais como: Castro, Jaguariaíva, Tibagi; lugares públicos (como praças, por exemplo) dos municípios listados no item "MUNICÍPIOS ATINGIDOS".

JUSTIFICATIVA

No sentido de contribuir para a divulgação do conhecimento científico na Sociedade e visando uma melhor compreensão das influências da Ciência no bem-estar da população, o projeto "Física - da Universidade à Comunidade" tem como uma de suas principais atividades a reprodução e a demonstração dos princípios físicos presentes em fenômenos observados na vida cotidiana. Essas demonstrações são realizadas por professores do Departamento de Física da UEPG e por monitores (alunos dos cursos de Licenciatura em Física e de Bacharelado em Física), preparados para tal finalidade. No artigo, "Museu de ciência, divulgação científica e hegemonia", (LOUREIRO, 2003) define divulgação científica como a circulação de informação em ciência e tecnologia para o público em geral. A divulgação científica procura uma elevação do nível cultural da população em geral. Tem-se observado que são cada vez

mais comuns e frequentes exposições que objetivam apresentar dispositivos experimentais para ilustrar conceitos básicos da Ciência, sobretudo nos domínios da Física. Tais exposições se utilizam de objetos ou até de coleções, mas não do papel que eles e elas desempenham na ilustração de uma ideia ou conceito dentro do contexto de uma exibição de modo a ilustrar interligações técnico-científicas. A preocupação dominante de tais exposições é o aspecto educativo e divulgador destes eventos no que diz respeito ao domínio das suas especialidades. A razão para a popularidade das exposições científicas deve-se à crescente complexidade da nossa civilização, com a sua vertiginosa utilização quotidiana das mais recentes conquistas da Tecnologia. Este fato não poderia deixar de exercer uma irresistível atração sobre as crianças e os jovens, que não encontram no ensino tradicional respostas para as suas interrogações. Também os adultos veem as exposições científicas como meio sério e informal de suprir as suas carências culturais no que diz respeito à Ciência e à Tecnologia.

Visando a contribuir para a superação de tais carências, o projeto "Física: da Universidade à Comunidade" desde 1999 vem desenvolvendo ações extensionistas em que procura ajudar as populações a ajustarem-se à civilização atual – compreendendo os seus fundamentos e aprendendo a dela colher os benefícios. A partir de meados da década de 2000, os professores e acadêmicos do projeto começaram a realizar várias apresentações de experimentos de Física, em lugares tais como escolas de Ensino Médio, feiras de ciências e praças públicas. Em 2006, os experimentos apresentados pelo projeto na EFAPI - Exposição Feira Agropecuária e Industrial de Ponta Grossa tiveram grande repercussão diante da comunidade em geral: crianças, adolescentes, jovens adultos e pessoas idosas. Devido a essa repercussão, o projeto "Física da Universidade à Comunidade" foi convidado pela Secretaria de Estado de Relações com a Comunidade (SERC) a ser parte integrante do Programa Paraná em Ação, que tem abrangência estadual (PARANÁ EM AÇÃO, 2009 e 2013). Devido à intensa participação do projeto nas atividades do Paraná em Ação, sua motivação principal passou a ser realizar a divulgação e disseminação do conhecimento científico, através de experimentos básicos de Física, em todo o Estado do Paraná.

OBJETIVOS

Os principais objetivos do projeto "Física – da Universidade à Comunidade" são os seguintes: difundir e disseminar 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 o interesse por fenômenos naturais observados no dia a dia.

METODOLOGIA

A principal metodologia utilizada no projeto de extensão "Física – da Universidade à Comunidade", desde o seu início, é a apresentação de experimentos de Física em lugares públicos. Através dessas apresentações busca-se sensibilizar todo tipo de público, e não apenas o já potencialmente motivado para temas de caráter científico e técnico. Para isso, utilizam-se os mais variados processos, em que a observação e a reflexão sobre o que se observa operam como meio de conduzir o observador a uma aprendizagem dos fundamentos da Ciência e suas aplicações. O público é constantemente confrontado com observações e experiências que o conduzem a uma reflexão enriquecedora dos seus conhecimentos.

Apresentam-se objetos que ilustrem as descobertas científicas e invenções, bem como as realizações técnicas e industriais em ligação com os modernos desenvolvimentos da Ciência, em especial da Física. Pretende-se, também, intensificar a educação científica da juventude, complementando o ensino escolar tradicional. Além disto, almeja-se contribuir para a formação cultural dos adultos no que diz respeito à compreensão do Universo, bem como para a conscientização das populações sobre as incidências na Sociedade, da Ciência e da Técnica que dela deriva.

As atividades desenvolvidas empregam recursos cujas montagens foram concebidas com fins educacionais. Sempre que possível, na apresentação de um conceito científico ou realização tecnológica, deve-se mostrar a evolução - por vezes lenta e penosa – pela qual passaram até as suas formas atuais que, frequentemente, nos surgem hoje como evidentes, não o tendo sido, de modo algum, para os nossos antepassados, mesmo os mais inteligentes e esclarecidos. Este modo de abordagem tem como objetivo fomentar a educação científica e técnica, pelo seu valor cultural intrínseco e pelo que ela representa como condicionadora das sociedades modernas. Assim são utilizados exemplares representativos da Ciência experimental e Tecnologia contemporânea, evidenciando a continuidade do pensamento e das realizações nestes domínios. Deste modo, através de experimentos simples demonstram-se fenômenos físicos e algumas tecnologias importantes em nosso cotidiano, tais como: ação de

um campo magnético; a formação de imagens em espelhos planos; lei de conservação do momento angular; funcionamento de porta automática, e outros.

No segundo semestre de 2020, devido à pandemia de coronavírus, o Projeto de Extensão "Física – da Universidade à Comunidade" apresentação de "Lives", em parceria com o canal do Youtube QAF (Qual a Fórmula). No segundo semestre de 2021, o professor Luiz Bastos está ministrando para os alunos do primeiro ano de Licenciatura em Física, através de aulas síncronas no Google Meet, conteúdos de Trigonometria Básica e suas aplicações em Mecânica. Também no segundo semestre de 2021, o professor Hernani Batista da Cruz está elaborando um vídeo sobre como montar, programar e utilizar uma impressora 3D para atividades didáticas no Ensino Médio, direcionadas especialmente para alunos com deficiência visual. Esse vídeo será disponibilizado no Youtube no início de outubro de 2021. Em novembro de 2021, o professor Paulo César Facin, usando a plataforma Moodle, ministrará um Curso de Extensão sobre "Um Modelo Mecânico para a Luz", o qual foi desenvolvido por ele e publicado em uma revista científica no ano de 2020.

RESULTADOS

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. O projeto "Física - da Universidade à Comunidade", por sua participação no programa "Paraná em Ação", teve, como população beneficiada, idosos, crianças, jovens e adultos que, na somatória de todas as etapas, chega à marca de 176.487 pessoas (PARANÁ EM AÇÃO, 2013). Em 2010, foram apresentados 4 episódios da série 'Da Terra à Lua' e o episódio inicial da série 'Space Odissay', além de uma palestra sobre o sistema solar, também nas tardes de quinta-feira. No ano de 2020, o Projeto de Extensão "Física – da Universidade à Comunidade" procurou divulgar para a comunidade em geral, através de "Lives", temas relacionados com a fundação e o desenvolvimento do Departamento de Física da UEPG. No segundo semestre de 2021, o "Evento de Extensão – Trigonometria Básica" está proporcionando aos alunos do primeiro ano de Licenciatura em Física conhecimentos básicos de Trigonometria e algumas de suas aplicações em Mecânica. Por solicitação de uma professora do CEEBJA Prof. Paschoal Salles Rosa, o professor Hernani está elaborando um

vídeo que mostra como montar, programar e utilizar uma impressora 3D para realizar atividades didáticas direcionadas a alunos do Ensino Médio que tenham deficiência visual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os professores participantes do projeto consideram-no como uma grande experiência de divulgação e disseminação do conhecimento científico atualizado, para pessoas de várias faixas etárias, em todo o Paraná. Os alunos participantes do projeto têm tido uma grande oportunidade de compartilhar seus conhecimentos científicos com a comunidade em geral e, também, estão conhecendo de perto as realidades sociais de escolas públicas em várias cidades do Paraná. A motivação principal para toda a equipe realizar com dedicação e competência todas as atividades do projeto tem sido a vontade de servir como uma ponte de ligação entre a Universidade e a comunidade em geral. O principal desafio encontrado nessas atividades tem sido desenvolver novas metodologias para levar o conhecimento científico atualizado, através de uma linguagem adequada, às pessoas de várias faixas etárias, propiciando-lhes uma correta compreensão da aplicação da ciência em situações cotidianas, na explicação de novas tecnologias e na modelagem de fenômenos naturais. As contribuições principais do projeto para o público-alvo são as seguintes: divulgação, entre os alunos do Ensino Médio, das pesquisas científicas realizadas no Departamento de Física da UEPG; divulgação e disseminação de conhecimentos científicos atualizados, em várias cidades do Paraná, para a comunidade em geral. As principais expectativas de toda a equipe do projeto é que suas atividades continuem a contribuir: para a melhoria do conhecimento científico da comunidade em geral, para o aprimoramento da formação dos professores e alunos do Ensino Médio, para o engajamento dos acadêmicos dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física em atividades que contribuam para a sua formação como futuros professores pesquisadores

REFERÊNCIAS

LOUREIRO, José Mauro Matheus, **Museu de ciência, divulgação científica e hegemonia**. Ciência da Informação, Brasília, v. 32, n. 1, p. 88-95, jan./abr. 2003.

PARANA EM AÇÃO. Disponível em:<www.paranaemacao.pr.gov.br>. Acesso em março de 2013.