

FÍSICA – DA UNIVERSIDADE À COMUNIDADE:
disseminando o conhecimento científico no Paraná

Área Temática

Educação

Coordenador(a) da atividade: Luiz Antônio Bastos BERNARDES

Luiz Antônio Bastos BERNARDES[1]; Luiz Américo Alves PEREIRA, Paulo Cesar FACIN, Hernani Batista da CRUZ.

FÍSICA – DA UNIVERSIDADE À COMUNIDADE

Resumo: Há 26 anos, o projeto "Física - da Universidade à Comunidade" apresenta experimentos de Física para a comunidade do Paraná. O seu objetivo é contribuir para que os alunos e professores do Ensino Médio, em especial, e a comunidade, em geral, tenham acesso ao conhecimento científico criado na UEPG. Tendo em vista esse objetivo, algumas das atividades realizadas são: oficinas de Física em Escolas do Ensino Médio, realização de experimentos de Física em lugares públicos, visitas de alunos do Ensino Médio aos laboratórios do DEFIS. Em agosto de 2024, foram ofertadas oficinas de experimentos de Termodinâmica e Magnetismo para alunos do Ensino Médio. Em junho de 2025, foi ofertada uma oficina de Óptica da Visão para alunos do Colégio Regente Feijó. No primeiro semestre de 2025, participação em Feiras de Ciências no Colégio Elite, no CAIC e na Escola Municipal Otacília. Algumas metodologias utilizadas: 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 cidades do Paraná; fortalecimento da ligação entre o DEFIS e a comunidade; estabelecimento do projeto como um modelo de divulgação e disseminação do conhecimento científico produzido na UEPG para a comunidade.

Palavras-chave: Experimentos de Física. Divulgação Científica. Comunidade.

INTRODUÇÃO

[1] Apresentador

Com o objetivo de promover a disseminação do conhecimento científico na sociedade e aumentar a compreensão das influências da ciência no bem-estar da população, o projeto "Física - da Universidade à Comunidade" destaca-se por suas atividades que envolvem a reprodução e demonstração dos princípios físicos presentes em fenômenos do dia a dia. Essas demonstrações são conduzidas por professores do Departamento de Física da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e por monitores, que são alunos dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física, previamente preparados para essa finalidade. Seguindo a definição de divulgação científica apresentada por Loureiro (2003) no artigo "Museu de ciência, divulgação científica e hegemonia", a divulgação científica visa disseminar informações em ciência e tecnologia para o público em geral, com o propósito de elevar o nível cultural da população. Atualmente, é cada vez mais comum a realização de exposições que buscam apresentar dispositivos experimentais para ilustrar conceitos fundamentais da Ciência, especialmente na área da Física. No entanto, essas exposições frequentemente se concentram nos objetos em si, em vez de destacar seu papel na ilustração de ideias e conceitos dentro de um contexto técnico-científico mais amplo, como enfatizado por (GIL, 1989). O foco principal dessas exposições é, geralmente, o aspecto educacional e informativo relacionado às suas especialidades. A popularidade das exposições científicas pode ser atribuída à crescente complexidade da sociedade moderna, que utiliza diariamente as últimas inovações tecnológicas. Isso naturalmente atrai crianças, jovens e adultos que não encontram respostas satisfatórias em métodos tradicionais de ensino. As exposições científicas são percebidas como uma maneira séria e informal de suprir as deficiências culturais em relação à Ciência e à Tecnologia.Com o intuito de contribuir para a superação dessas lacunas culturais, o projeto "Física: da Universidade à Comunidade" tem desenvolvido ações de extensão desde 1999, auxiliando as comunidades a se adaptarem à sociedade atual, compreendendo seus fundamentos e aproveitando seus benefícios. A partir da metade da década de 2000, o projeto passou a realizar apresentações de experimentos de Física em diversos locais, como escolas de Ensino Médio, feiras de ciências e praças públicas. Em 2006, suas demonstrações na EFAPI (Exposição Feira Agropecuária e Industrial de Ponta Grossa) foram amplamente reconhecidas pela comunidade, abrangendo crianças, adolescentes, adultos e idosos. Devido ao sucesso alcançado, o projeto "Física da Universidade à Comunidade" foi convidado pela

Secretaria de Estado de Relações com a Comunidade (SERC) a fazer parte do Programa Paraná em Ação, que teve alcance estadual no período de 2009 a 2013. Desde então, a principal motivação do projeto tem sido a divulgação e disseminação do conhecimento científico por meio de experimentos básicos de Física em todo o estado do Paraná. Desse modo, o público-alvo do Projeto tem sido alunos do Ensino Médio, em especial, e a comunidade, em geral.

OBJETIVOS

O projeto "Física - da Universidade à Comunidade" tem como principais metas: 1. Promover a difusão e disseminação do conhecimento científico e tecnológico em escolas e na sociedade em geral. 2. Estimular o desenvolvimento e a criatividade no campo das ciências, tanto nas escolas quanto na universidade e na sociedade em geral. 3. Despertar o interesse pelas observações de fenômenos naturais cotidianos.

METODOLOGIA

A metodologia central adotada desde o início do projeto de extensão "Física - da Universidade à Comunidade" se concentra na apresentação de experimentos de Física em espaços públicos e nos laboratórios do DEFIS/UEPG, para a comunidade em geral, e para alunos e professores do Ensino Médio, em particular. Por meio dessas apresentações, o objetivo principal é sensibilizar diversos tipos de público, indo além daqueles já naturalmente interessados em temas científicos e técnicos. Para alcançar esse propósito, empregam-se diversas abordagens, onde a observação e a reflexão sobre o que é observado desempenham um papel fundamental na condução do observador à compreensão dos princípios da Ciência e de suas aplicações. O público é constantemente envolvido em observações e experiências que estimulam a reflexão e aprimoram seus conhecimentos. São apresentados objetos que ilustram descobertas científicas, inovações e realizações técnicas e industriais relacionadas aos avanços modernos da Ciência, com ênfase na Física. Além disso, busca-se intensificar a educação científica da juventude, complementando a educação escolar tradicional. Um dos objetivos adicionais é contribuir para a formação cultural dos adultos, promovendo uma compreensão mais profunda do Universo e conscientizando as populações sobre o impacto da Ciência e da

Tecnologia na sociedade. As atividades desenvolvidas fazem uso de recursos especialmente projetados para fins educacionais. Sempre que possível, ao apresentar um conceito científico ou uma realização tecnológica, é destacada a evolução que esses conceitos passaram até alcançar suas formas atuais, muitas vezes consideradas evidentes hoje, mas não necessariamente para as gerações passadas, mesmo as mais inteligentes e informadas. Essa abordagem visa a estimular a educação científica e técnica, não apenas pelo valor cultural intrínseco, mas também pelo papel crucial que desempenha nas sociedades modernas. Portanto, o projeto utiliza exemplos representativos da Ciência Experimental e da Tecnologia contemporâneas para evidenciar a continuidade do pensamento e das realizações nessas áreas. Através de experimentos simples, são demonstrados fenômenos físicos e tecnologias importantes que impactam nossa vida diária, como a ação de campos magnéticos, a formação de imagens em espelhos planos, a lei de conservação do momento angular, o funcionamento de portas automáticas, o funcionamento de geradores elétricos, o espalhamento da luz do Sol na atmosfera, entre outros.

RESULTADOS

O principal resultado obtido destaca-se na concretização do projeto de extensão "Física - da Universidade à Comunidade" como um veículo eficaz na difusão do conhecimento científico por meio da realização de atividades experimentais que promovem o desenvolvimento da cultura científica. Ao participar do programa "Paraná em Ação", o projeto teve um impacto significativo, beneficiando uma ampla variedade de indivíduos, incluindo idosos, crianças, jovens e adultos, somando um total de 176.487 pessoas ao longo de todas as etapas (PARANÁ EM AÇÃO, 2013). Esse público apresenta uma diversidade sociocultural e educacional, abrangendo desde pessoas sem educação formal até aquelas com formação superior. O foco principal dessas atividades é a divulgação dos conhecimentos científicos e de suas aplicações tecnológicas que desempenham um papel fundamental em nossas vidas cotidianas. Durante a execução do projeto em suas diversas fases, contou-se com a colaboração de noventa e cinco monitores, estudantes dos cursos de Física (Licenciatura e Bacharelado). Como exemplo de resultados mais recentes do Projeto, vamos descrever resumidamente a seguir algumas atividades realizadas de 2022 a 2025. No dia 05 de julho de

2022, a equipe de professores do projeto participou da Feira de Profissões do Colégio Polivalente, explicando experimentos básicos nas áreas de Mecânica, Eletricidade e Óptica para cerca de 200 alunos do Ensino Fundamental e Médio. Já em setembro de 2023, acadêmicos do primeiro ano do curso de Bacharelado em Física, nas Disciplinas de Extensão "Física Conceitual" e "Matemática Básica", conduziram uma oficina experimental sobre tópicos de Óptica Geométrica para aproximadamente 100 alunos do Colégio Agrícola Augusto Ribas. Durante a oficina, os alunos do Ensino Médio tiveram a oportunidade de realizar experimentos detalhados, discutir os resultados e compreender as aplicações desses conceitos. Em agosto de 2024, acadêmicos do segundo ano do curso de Bacharelado em Física, nas Disciplinas de Extensão "Problemas de Física Conceitual" e "Problemas de Matemática Básica", conduziram uma oficina com experimentos simples de Termodinâmica e Magnetismo, para alunos do Ensino Médio, no Laboratório de Atividades de Ensino, Pesquisa e Inovação do Prof. Gerson Knipoff da Cruz, no Campus de Uvaranas da UEPG. Em junho de 2025, foi ofertada uma oficina de Óptica da Visão para alunos do Colégio Regente Feijó. No primeiro semestre de 2025, houve participação Projeto em Feiras de Ciências no Colégio Elite, no CAIC e na Escola Municipal Otacília.

Tendo em vista a descrição de resultados do parágrafo anterior, as diretrizes da extensão contempladas pelo projeto foram: interação dialógica, pois em todas as oficinas experimentais apresentadas houve uma intensa discussão dos experimentos com os alunos do Ensino Médio e comunidade, em geral; interdisciplinaridade, pois em todas as atividades realizadas pelo Projeto sempre se procurou mostrar as relações da Física com várias outras áreas do conhecimento; indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, já que o Projeto desde 2023 está colaborando diretamente com as disciplinas de Extensão do Curso de Bacharelado em Física da UEPG e, pelo menos desde 2014, contribui para algumas pesquisas do Mestrado Nacional Profissional do Ensino de Física (MNPEF) – Polo 35 da UEPG; impacto na formação dos estudantes – o Projeto tem contribuído para a formação dos estudantes dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física, e áreas afins, através de cursos sobre Aplicações de Matemática Básica em Física; através da discussão de vídeos da Série Cosmos de Carl Sagan; através de Oficinas de Experimentos de Física, mostrando suas aplicações na vida cotidiana; contribuição para a transformação social – como o Projeto tem contribuído

bastante para a formação científica dos acadêmicos, de alunos do Ensino Médio e da comunidade, em geral, pode-se esperar que essas pessoas afetadas positivamente na sua formação científica irão contribuir para a transformação social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os docentes envolvidos no projeto consideram-no uma valiosa experiência de disseminação e compartilhamento do conhecimento científico atualizado em todo o estado do Paraná. Por sua vez, os acadêmicos que participam ativamente do projeto têm a oportunidade de compartilhar seu conhecimento científico com a comunidade em geral, ao mesmo tempo em que adquirem um entendimento mais profundo das realidades sociais das escolas públicas em diversas cidades do Paraná. A motivação primordial que impulsiona toda a equipe a realizar suas atividades com dedicação é o desejo de atuar como uma ponte que conecta a Universidade com a comunidade em geral. O principal desafio encontrado nesse contexto é desenvolver novas metodologias capazes de transmitir o conhecimento científico atualizado por meio de uma linguagem acessível a pessoas de diferentes faixas etárias. Essas metodologias visam proporcionar uma compreensão precisa da aplicação da ciência em situações cotidianas, bem como na explicação de novas tecnologias e na modelagem de fenômenos naturais. As contribuições mais significativas do projeto para seu público-alvo incluem a divulgação das pesquisas científicas realizadas no Departamento de Física da UEPG entre os alunos do Ensino Médio, bem como a disseminação e promoção do conhecimento científico atualizado em várias cidades do Paraná. Isso possibilita à comunidade em geral uma compreensão mais precisa dos fenômenos naturais, das situações da vida cotidiana e do funcionamento das novas tecnologias.

REFERÊNCIAS

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

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.



GIL, Antônio Carlos, Como elaborar projetos de pesquisa/Antônio Carlos Gil. - 2. ed. - São Paulo :Atlas, 1989