UMA JORNADA CIENTÍFICA PELO TEMPO: UMA AÇÃO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA PARA PROMOVER EQUIDADE DE GÊNERO NAS CIÊNCIAS

Sabrina Zaluski GONÇALVES[1], Yasmin SCARABELOT[1], Caroline DALL'AGNOL[1]

[1]Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – *Campus* Dois Vizinhos
Dois Vizinhos – Paraná - Brasil

E-mails: sabrinazaluski@alunos.utfpr.edu.br, yasminscarabelot@alunos.utfpr.edu.br, cdagnol@utfpr.edu.br

Resumo: *O projeto de extensão Meninas e Mulheres nas Ciências tem como objetivo divulgar o conhecimento científico e incentivar o interesse de adolescentes pela área. Uma das suas principais ações é denominada "Uma jornada científica pelo tempo". Essa ação consiste em encontros em colégios parceiros que buscam destacar descobertas feitas por mulheres cientistas historicamente desvalorizadas. Os encontros contaram com a participação de alunas e professoras da universidade e envolveram atividades práticas, jogos, trabalhos em equipe e discussões interdisciplinares. Os alunos também tiveram a oportunidade de visitar a UTFPR campus Dois Vizinhos, conhecendo seus laboratórios e realizando experimentos com a ajuda de professores e monitores. Através dos encontros na escola foi possível estabelecer uma relação benéfica tanto para os alunos da escola, quanto para os acadêmicos. Pois, através de discussões que permitiram ambos conhecerem realidades distintas, foi possível trocar experiências, tirar as dúvidas dos estudantes em relação à universidade e colocar o que é aprendido no meio acadêmico à serviço da comunidade.*

Palavras-chave: *Extensão universitária; Atividades interdisciplinares; Interação Universidade - Escola.*

INTRODUÇÃO

De acordo com o Plano Nacional de Extensão Universitária (2000), a extensão universitária é um processo educativo, cultural e científico que integra de forma inseparável o ensino e pesquisa, promovendo uma relação transformadora entre a universidade e a sociedade. O projeto de extensão Meninas e Mulheres nas Ciências, que conta com a participação de professoras e alunas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), do câmpus Dois Vizinhos, tem como propósito divulgar o conhecimento

e incentivar crianças e adolescentes a seguirem carreiras nas Ciências, além de destacar descobertas realizadas por mulheres que não receberam o devido crédito pelo seu trabalho no decorrer da história.

As ações desse projeto incluem rodas de conversa (virtuais ou presenciais), em que profissionais especializados debatem as implicações da ocupação feminina nos mais diversos espaços, uma página do Instagram que é uma ferramenta utilizada para divulgar postagens que abordam temas e mulheres relevantes nas mais diversas áreas das Ciências a fim de divulgar conhecimento e mostrar reconhecimento pelos feitos realizados por mulheres. E por fim, encontros no Colégio Estadual de Dois Vizinhos, ministrados por professoras e alunas da UTFPR, com alunos e alunas dos 8°s e 9°s anos, em que, por meio de atividades lúdicas e interdisciplinares, tenta-se instigar e incentivar o cientista existente em cada criança.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Extensão universitária

Comunicada na Constituição Federal desde 1988, a extensão é um segmento do ensino superior que passou a ter diretrizes específicas no Brasil no início do século XXI. Em 2012 ocorreu o FORPROEX (Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras), que discutiu e publicou a política nacional de extensão universitária, assim como suas diretrizes definindo um conceito de extensão universitária.

> A Extensão Universitária, sob o princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, é um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre a Universidade e outros setores da sociedade. (FORPROEX, 2012, p. 28).

Tal definição mostra o quão importante é realizar projetos de ensino, extensão e pesquisa, visto que, é necessário compartilhar os conhecimentos adquiridos no ensino da graduação. A utilização das experiências adquiridas no ambiente acadêmico tem o objetivo de colaborar com o desenvolvimento da sociedade entre estudantes e a comunidade, e pode potencializar a transformação dos diversos setores da sociedade.

Assim, dentre as várias funções da Universidade, o emprego de suas atividades a serviço do que a maioria da sociedade necessita pode ser desenvolvido através da extensão universitária, que possui como um de seus princípios o compromisso social, elaborado por meio de práticas associadas ao bem estar e qualidade da população, procurando satisfazer as carências da maioria dos beneficiados por meio da aproximação e troca de experiências e conhecimentos com processos de ensino e aprendizagem assimilados a práticas cotidianas.

O impacto de projetos de extensão na formação do discente

Os projetos de extensão têm uma grande influência na formação dos discentes, uma vez que proporcionam oportunidades para aplicações práticas do conhecimento adquirido em sala de aula, além de possibilitar o desenvolvimento de habilidades e competências socioemocionais e éticas. Por meio da participação em projetos extensionistas, o discente tem a chance de se envolver com a comunidade e entender as demandas e necessidades locais, o que contribui para a sua formação como cidadão e para o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre a realidade em que está inserido.

Além disso, a realização de atividades em grupo e interação com outros alunos e professores em um ambiente não acadêmico também são oportunidades para aprimorar habilidades como trabalho em equipe, liderança, comunicação, gestão de conflitos e didática.

Sabe-se também que, um dos principais papéis da extensão universitária é a construção, por parte dos estudantes, de relações entre conhecimentos práticos e teóricos produzidos na universidade para que tais aprendizados sejam levados a diversos campos da comunidade. Desta forma, segundo Canon e Pelegrinelli (2019), reduz-se a distância entre

a sociedade e a academia, garantindo ações de impacto na transformação tecnológica, social, cultural, ética e econômica dos estudantes da comunidade em que está inserida.

Alfabetização científica e popularização da ciência

A participação popular no que tange às decisões em relação ao progresso da ciência e suas aplicações é de extrema importância para que a divulgação científica seja cada vez mais abrangente e positiva. Albagli (1996), destaca a relevância da divulgação científica, mostrando aspectos como o desenvolvimento da produção tecnológica e científica, controle social dos efeitos da ciência e da tecnologia na vida cotidiana e apresentação de soluções aos problemas básicos da humanidade.

Atualmente, a sociedade necessita de acesso compreensível e facilitado ao conhecimento científico devido à crescente complexidade das descobertas científicas e dos avanços tecnológicos. É fundamental que as informações sejam passadas de forma clara para o público em geral, que também desempenham o importante papel de tomadores de decisões. Segundo Bueno (2010), é necessário fornecer informações de fácil entendimento para o público não especializado, sem a utilização de linguagem técnica e complexa utilizada por cientistas e que podem tornar as informações inacessíveis e difíceis de entender para aqueles que não possuem formação na área.

De acordo com Carneiro (2014), em 2003, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) criou a Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (SCTIS) e desenvolvimento de programas para a popularização da ciência, na qual foram definidas algumas prioridades. As ações incluem maiores prevalências como apoio a centros e museus de ciências, ampliação e aprimoramento a visibilidade da ciência na mídia e na qualidade de informações transmitidas, melhorias no ensino de ciências, apoio a eventos nacionais de divulgação científica, apoio à qualificação e formação de comunicadores científicos, incentivo a ações de universidades valorizando projetos de extensão que popularizam a ciência e a tecnologia.

A divulgação científica em diversos meios, como redes sociais e YouTube, é essencial para levar o conhecimento científico a um público mais amplo. Segundo

Gonçalves (2012), tais meios são acessíveis e permitem maior interação e disseminação do conhecimento. As redes sociais possibilitam o compartilhamento rápido e fácil de informações, imagens e vídeos, estimulando discussões sobre temas científicos. O YouTube também auxilia na divulgação científica, com vídeos curtos e interativos que abordam uma ampla variedade de tecnologias, tornando o conhecimento científico mais acessível e compreensível para o público.

Durante uma pandemia, a importância desses meios de comunicação para a divulgação científica ficou ainda mais evidente. Com a rápida disseminação da desinformação sobre a COVID-19, a divulgação científica se tornou uma necessidade urgente. As redes sociais e outras plataformas de comunicação foram usadas por especialistas para compartilhar informações precisas e atualizadas sobre a pandemia, ajudando a combater a desinformação e fornecendo orientações importantes para o público.

No entanto, é necessário ressaltar que a divulgação científica em meios de comunicação mais acessíveis deve ser realizada com responsabilidade e precisão, evitando simplificações excessivas que podem levar a mal-entendidos ou desinformação.

A importância de interdisciplinaridade em projetos de extensão

A interação entre diferentes áreas do conhecimento, como a ciência, tecnologia, artes, humanidades, entre outras, permite que os projetos de extensão possam integrar diferentes perspectivas e soluções para os desafios enfrentados pela sociedade. De acordo com Morais (1989), o contato do estudante com um ambiente diferente do qual está inserido enriquece tanto a formação profissional quanto às atividades de extensão promovidas, pois permite uma visão mais ampla dos problemas sociais, permitindo uma análise mais aprofundada das diferentes dimensões envolvidas. Além disso, possibilita a utilização de diferentes metodologias e abordagens para a resolução de problemas, levando em consideração diferentes perspectivas e experiências.

A abordagem interdisciplinar pode ser altamente satisfatória na execução de projetos de extensão. A interação entre diferentes áreas do conhecimento permite que os projetos de extensão possam ser mais efetivos e eficazes na resolução dos problemas, por

meio da integração de diferentes concepções, conhecimentos e habilidades. Tal percepção também contribui para a formação acadêmica dos estudantes envolvidos nos projetos extensionistas, permitindo uma formação ampla e diversificada, preparando-os para lidar com desafios complexos e situações que fornecem soluções integradas e multidisciplinares.

Como exemplos de projetos interdisciplinares e extensionistas, podemos citar o Grupo de Controle e Modelagem (GCOM), e o Cine Escola.

De acordo com Reis (2014), o (GCOM), formado por estudantes e professores de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), desenvolveu um conjunto de práticas extensionistas para alunos de escolas públicas com baixo desempenho do ENEM. O projeto teve como objetivo utilizar a robótica e a inclusão digital para motivar os alunos a participarem de competições de robótica e despertar o interesse em ingressar em universidades. Os participantes das atividades notaram melhora em relação ao desempenho escolar, e apresentaram anseio em fazer um curso superior, principalmente nas áreas da engenharia.

Segundo Sousa e Do Amaral (2021), o projeto "Cine Escola: Luz, câmera, educação" promoveu um programa educativo de cinema para 182 alunos de quatro escolas de ensino fundamental e médio em Palmas. O projeto teve como objetivo criar momentos de reflexão sobre a importância dos Direitos Humanos na prática educativa. Foram realizados quatro encontros do projeto, com exibições do filme "Estrelas além do tempo" e do documentário "Hakani: uma menina chamada sorriso". Ao final de todas as sessões foram realizadas discussões a respeito da luta feminina, segregação racial, ciência, igualdade de gênero, direito à vida, direito à cultura e direitos humanos, trazendo debates para que todos ficassem a vontade para expressar suas opniões sobre o que entenderam das sessões contribuindo para a formação de novas ideias.

METODOLOGIA

Os encontros da ação "Uma jornada científica pelo tempo" foram realizados no Colégio Estadual de Dois Vizinhos e ministrados por alunas dos cursos de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia e Engenharia Florestal, juntamente com professoras da

UTFPR- Dois Vizinhos, para turmas do 8° e 9° anos, contando com aproximadamente 25 alunos em cada encontro.

Professoras da UTFPR- Dois Vizinhos que ministram aulas das disciplinas das áreas de Biologia, Matemática, Física, Química, Inglês e Português que fazem parte dos projetos de extensão Meninas e Mulheres nas Ciências, Keep English Around e Grupo Tutorial de Bioprocessos, reuniram-se semanalmente para discutir os temas e conteúdos a serem trabalhados em cada encontro. Primeiramente, os planejamentos de aulas das disciplinas citadas e/ou das áreas correlatas foram analisados e serviram como balizadores dos temas escolhidos. Optou-se por centrar os temas em fatos históricos importantes para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

Em seguida, a partir dos grandes temas, foram discutidos quais conteúdos poderiam ser envolvidos, sempre pensando na interdisciplinaridade e buscando mostrar as relações existentes entre conteúdos e temas. Por último foram criadas as atividades que envolveram jogos, trabalhos em equipe, atividades práticas e experimentos, discussões, *quizzes* e construção de materiais em formato de cartazes e modelos pedagógicos. A fim de valorizar as mulheres cientistas e seus feitos, em um dos encontros foi apresentado aos alunos a biografia de Caroline Herschel, uma mulher de extrema importância na astronomia responsável pela descoberta do cometa 35/Herschel-Rigollet e da galáxia elíptica M110. Outra conquista alcançada em parceria com seu irmão foi a descoberta do planeta Urano, crédito geralmente atribuído a William, mas que contou com a intensa contribuição de Caroline.

Para cada encontro no colégio formou-se uma equipe composta por duas professoras e três alunos. Ao todo foram 8 encontros no colégio, nas sextas-feiras, das 13:30 às 17:30. Para cada um dos encontros foram planejadas atividades teóricas e práticas em que os alunos eram chamados a participar. Ao final do encontro, os alunos recebiam uma tarefa que fazia a ligação entre os assuntos do encontro atual e do próximo.

O tema do primeiro encontro foi “A formação do planeta”. Neste dia, os estudantes tiveram contato com réplicas de dinossauros extintos e entenderam um pouco mais sobre geologia, a formação do solo e do petróleo, e a relação dos combustíveis fósseis com a

poluição do meio ambiente. Para exemplificar os efeitos da poluição, foi realizada uma atividade prática sobre chuva ácida utilizando a fenolftaleína como indicador de pH. Após o intervalo, os alunos receberam uma explicação sobre a escala de pH e sua relação com o logaritmo. Foi mostrado o cálculo de logaritmos transformando-os em exponenciais e foi realizado um jogo da memória. A aula foi finalizada com uma tarefa de casa para ser discutida no próximo encontro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Projeto Meninas e Mulheres nas Ciências, através da ação "Uma jornada científica pelo tempo" busca a valorização da ciência como um todo, mas principalmente de descobertas científicas feitas por mulheres que não receberam devido crédito por seus trabalhos. Ademais, as atividades desenvolvidas nas escolas, além de disseminar essas informações, tem a intenção de incentivar e instigar cada criança a seguir carreira em áreas científicas, podendo contribuir para a sociedade futuramente.

Todos os encontros e os temas abordados foram capazes de apresentar um pouco mais do mundo do ponto de vista científico às crianças participantes do projeto, estimulando-as a pensar criticamente. Os assuntos discutidos abordaram várias áreas do conhecimento, como: energias renováveis, energia nuclear, descoberta de imunizantes, microbiologia, astronomia e evolução das tecnologias. Por fim, os alunos tiveram a oportunidade de conhecer a estrutura da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Dois Vizinhos, visitando a fazenda experimental, salas de aula e laboratórios, nos quais foram também realizados experimentos, com o auxílio de professores e monitores.

Os resultados a curto prazo são, principalmente, o engajamento dos alunos nas atividades, o que pode ser visto na Figura 1, que mostra o experimento sobre chuva ácida realizado com os alunos, e na Figura 2, que mostra alunos durante o jogo sobre logaritmo. Os feedbacks de alunos e professores que participaram foram muito positivos e vários alunos manifestaram interesse em participar novamente. Todos se mostraram muito curiosos e interessados em aprender e participar. Já a longo prazo, espera-se promover um

futuro com uma sociedade mais igualitária, sem distinção de gênero, e cada vez mais tecnológica.

Figura 1 - Alunos realizando experimento da chuva ácida

Fonte: Autoria própria (2023)

Figura 2 - Alunos durante o jogo sobre logaritmo

Fonte: Autoria própria (2023)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os encontros realizados no Colégio Estadual Dois Vizinhos possibilitaram estabelecer uma relação mútua de troca de saberes e conhecimento entre os estudantes, favorecendo o contato dos universitários com o ambiente não acadêmico e possibilitando que habilidades fossem trabalhadas e aprimoradas. Os alunos foram ensinados sobre temas envolvendo ciência e tecnologias, instigando discussões a respeito dos assuntos abordados, e conhecendo um pouco mais sobre o ramo acadêmico.

Através da ação Uma Jornada Científica pelo Tempo, o projeto Meninas e Mulheres nas Ciências desempenha um papel crucial na transferência de conhecimento para a comunidade por meio de atividades extensionistas, impulsionando o desenvolvimento e a transformação social, trazendo também amplos benefícios ao meio acadêmico.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação Araucária pelo apoio financeiro, à Universidade Tecnológica Federal do Paraná pelo incentivo à pesquisa e divulgação científica, ao Colégio Estadual Dois Vizinhos pela parceria e colaboração e às equipes dos projetos

Meninas e Mulheres nas Ciências, Keep English Around e Grupo Tutorial de Bioprocessos pela contribuição no planejamento e na realização das atividades.

REFERÊNCIAS

BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Inf. Inf.,* Londrina, v. 15, n.esp, p. 1-12, 2010.

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? *Ci. Inf.,* Brasília, v. 25, n. 3, p.396-404, set/dez. 1996.

FORPROEX. Política Nacional de extensão universitária. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Manaus, 2012.

PLANO NACIONAL DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA. Fórum de Pró-Reitores de extensão das Universidades Públicas Brasileiras e SESu/MEC. 2000/2001.

CARNEIRO, M. H. S., Por que divulgar o conhecimento científico e tecnológico? Disponível em: http://divulgencia.blogspot.com/2014/09/por-que-divulgar-o-conhecimento.html. Acesso em 22 jun. 2023.

MORAIS, R. *Cultura brasileira e educação.* Papirus, 1989.

REIS, G. L. *et al.* A relevância da integração entre as universidades e escolas: um estudo de caso de atividades extensionistas em robótica educacional voltadas para rede pública de ensino. *Interfaces: Revista de Extensão da UFMG,* Belo Horizonte, v.2, n.3, p.52-76, jul./dez. 2014.

SOUSA, A. I. N.; DO AMARAL, L. D. P. Interligando escolas e universidade com o projeto de extensão "Cine escola: luz, câmera, educação". *Revista extensão,* Tocantins, v.5, n.1, p.52-59, 2021.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 22 jun. 2023.

GONÇALVES, M. *Contribuições das mídias sociais digitais na divulgação científica: transformações em cinco séculos*. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2012.

CANON, C. A. S.; PELEGRINELLI, G. Extensão universitária: O impacto de um projeto de extensão na formação profissional dos discentes na educação superior. *Revista UFG,* Goiânia, v.19, p.1-15, 2019.