

Projeto biotecnologia nas escolas públicas

Biotechnology project in public schools

RESUMO

Letícia Beatriz Silva Aranha
leticia.2017@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil

Patricia Dayane Carvalho Schaker
patriciaschaker@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil

Priscila Vaz de Arruda
priscilaarruda@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil.

Diego de Assunção Justo
diego.twd@outlook.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil

Gabriela Cristina da Silva Biet
gabrielabiet@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil

Letícia Scussel Farias
leticiafarias@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil

Lucas Nascimento Giacobbo
lucasgiacobbo@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil

Yuri Claro Costa Carvalho
yuricarvalho@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



Os projetos de extensão nas universidades corroboram na formação de profissionais comprometidos com a comunidade onde vivem e que utilizam de seus conhecimentos para promover melhorias na sociedade. Nesse contexto, o projeto de extensão biotecnologia nas escolas públicas, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Toledo, foi criado com objetivo de democratizar e inserir o conhecimento científico nas escolas públicas, utilizando-se de abordagens teóricas e experimentais da biotecnologia e bioprocessos. Primeiramente, o projeto restringiu-se a um único colégio, o do jardim Porto Alegre. Neste faz-se pesquisas sobre diversas áreas de estudo, de acordo com o interesse e curiosidade de cada aluno e os melhores trabalhos concorrem em feiras científicas. Para auxiliá-los em seus objetivos, realizou-se orientações, sugestões de artigos e revistas científicas, correção de trabalhos escritos, tratamento de dados e pré-bancas para avaliar a comunicação dos alunos. O modelo pré-bancas consistiu em avaliá-los quanto às suas apresentações e mostrar quais pontos precisavam ser melhorados no discurso. Desenvolveu-se apostila com atividades práticas laboratoriais, de materiais e metodologias simples, de baixo custo e fácil reprodução. Com o clube de ciências foi observado que o rendimento escolar dos alunos melhora e o índice de reprovação reduz.

PALAVRAS-CHAVE: Extensão universitária. Mentoria. Democratização da educação.

ABSTRACT

The extension projects in universities corroborate the training of professionals committed to the community where they live and who use their knowledge to promote improvements in society. In this context, the biotechnology extension project in public schools of the Federal Technological University of Paraná, Toledo campus, was created with the objective of democratizing and inserting scientific knowledge in public schools, using theoretical and experimental approaches to Biotechnology and Bioprocesses. First, the project was restricted to a single college, jardim Porto Alegre. In this, research is done on several areas of study, according to the interest and curiosity of each student and the best works compete in scientific fairs. To assist them in their objectives, guidance, suggestions of scientific articles and journals, correction of written works, data processing and first draft were carried out to evaluate students' communication. The first draft model consisted of evaluating them regarding their presentations and showing which points needed to be improved in the discourse. A handed with practical laboratory activities, materials and methodologies simple, low cost and easy reproduction. With the science club it was observed that the students' school performance improves and the failure rate decreases.

KEYWORDS: University extension. Mentoring. Democratization of education.

INTRODUÇÃO

A constituição brasileira de 1988 no capítulo III seção I, art. 207 estabeleceu e definiu:

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. As atividades universitárias de pesquisa e extensão podem receber apoio financeiro do poder público. (CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA, 1988, p. 123).

Após discussões no Fórum de pró-reitores de extensão em 2009 e 2010, definiu-se o projeto de extensão como sendo um processo interdisciplinar de cunho cultural, educativo, científico e político, responsável por promover interação transformadora entre Universidade e outros setores da sociedade (FORPROEX, 2012, p.28).

Os projetos de extensão nas universidades corroboram na formação de currículos dinâmicos, flexíveis e transformadores, com profissionais comprometidos com a comunidade onde vivem e que se utilizam de seus conhecimentos adquiridos durante a graduação para promover melhorias na sociedade.

Neste contexto, o projeto de extensão “biotecnologia nas escolas públicas” da UTFPR, Toledo, foi criado com objetivo de democratizar e inserir o conhecimento científico nas escolas públicas, utilizando-se de abordagens teóricas e experimentais da biotecnologia e bioprocessos.

A idealização e aplicação do projeto é de autoria do conjunto de professores da coordenação de engenharia de bioprocessos e biotecnologia. As diretoras do projeto Dr^a Patricia Schcker e Dr^a Priscila Vaz de Arruda junto com os acadêmicos Letícia Beatriz Silva Aranha, Diego Assunção Justo, Gabriela Cristina da Silva Biet, Letícia Scussel Farias, Lucas Nascimento Giacobbo e Yuri Claro Costa Carvalho são os responsáveis pela interação direta com a escola.

O projeto de extensão iniciou as atividades em agosto de 2019, sendo a princípio direcionado somente ao colégio jardim Porto Alegre. Auxilia-se os alunos do clube de ciências, coordenado pela professora e bióloga Dionéia Schauen, sendo o objetivo deles participar de feiras científicas para concorrer à prêmios em dinheiro e à bolsas, os quais garantem o funcionamento do clube e fomentam ainda mais a busca pelo conhecimento.

MATERIAIS E MÉTODOS

Visitou-se a escola do jardim Porto Alegre e os alunos do clube de ciências foram apresentados aos alunos do projeto de extensão da universidade. Conheceu-se os trabalhos de pesquisa desenvolvidos para concorrer em feiras de ciências nacionais e internacionais.

Orientou-se os alunos do colégio com sugestões de artigos e revistas científicas em áreas e temas de interesse, auxiliou-se nos procedimentos operacionais em laboratório, casa de cultivo e no campo; fez-se correção de trabalhos escritos a serem submetidos em programas de feiras científicas; foram auxiliados em análises e discussões de dados experimentais utilizando ferramentas estatísticas, como software R e excel.

A correção dos trabalhos a serem enviados para feiras de ciências, FEBRACI, FECTI, FECIBA, dentre outras, eram realizadas por pelo menos dois avaliadores do projeto de extensão de biotecnologia, e enviava-se um feedback aos autores do trabalho. Verificava-se a efetividade do entendimento através de comunicação com os alunos.

O método pré-banca oferecido para os alunos, funcionava de modo a avaliá-los quanto às suas apresentações, de forma a identificar quais pontos precisavam ser melhorados no discurso. Em alguns casos, os alunos participavam de apresentações na modalidade língua inglesa, destarte montava-se um texto em inglês com as falas principais e palavras chaves necessárias para apresentação do trabalho do aluno. Os alunos estudavam e apresentavam na pré-banca, nos quesitos pronúncia e didática de explicação.

Desenvolveu-se uma apostila com atividades práticas laboratoriais, de materiais e metodologias simples, de baixo custo e de fáceis reprodução.

Durante o período da pandemia não ocorreram encontros presenciais, entretanto as correções de trabalhos e mentorias à distância permaneceram para os alunos participantes de feiras científicas na modalidade online.

Para continuidade do projeto, criou-se uma conta na rede social Instagram, onde divulga-se palestras, mini cursos, vídeo aulas preparatórios para o exame nacional do ensino médio, todos somados a conteúdos semanais sobre temas da biotecnologia e de bioprocessos. Nesta plataforma, há interação com usuários da rede via mensagem diretas para a página (direct), divulgações por curto período de tempo (stories) e comentários nas publicações, sendo portanto um mecanismo eficiente para compartilhamento de experiências, assim como de despertar o interesse em replicar o projeto de extensão biotecnologia nas escolas públicas em outras regiões alcançando maior número de estudantes e profissionais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto biotecnologia nas escolas públicas fora pensado devido a importância da extensão. A extensão universitária é o processo pelo qual ocorre a interação direta entre universidade e comunidade. Relação essa, fundamental para garantir que as universidades formem cidadãos comprometidos com a sociedade na qual vivem e, capazes de utilizar os saberes científicos adquiridos e construídos ao longo da jornada acadêmica para promover melhorias na sociedade (SARAIVA, 2007, p. 220-225).

Para a primeira edição do projeto, escolheu-se a escola do jardim Porto Alegre, por já ter um clube de ciências implementado desde 2014. Devido ao elevado número de alunos participantes do clube, a professora responsável estava sobrecarregada de tarefas, e por isso o projeto de extensão assumiu algumas responsabilidades como a de correção de trabalhos escritos, avaliação pré-banca, auxílio nas análises e tratamentos de dados, dentre outros mencionados na metodologia, com intuito de manter o projeto acontecendo essa associação tornou-se fundamental.

A faixa etária dos alunos participantes do projeto é bem diversificada, como apresentado na Tabela 1. Os alunos geralmente iniciam as pesquisas no clube de ciências aos 10 anos de idade e permanecem até a conclusão do ensino médio.

Tabela 1 – Faixa etária dos alunos participantes do clube de ciências da escola jardim Porto Alegre.

| Idade | Percentual(%) |
|--------------------|---------------|
| Entre 10 e 12 anos | 50 |
| Entre 13 e 15 anos | 33,6 |
| Entre 16 e 18 anos | 16,4 |

Fonte: Autores, (2020).

Antes da pandemia, início de março, a escola do Jardim Porto Alegre estava se preparando para realizar uma feira de ciências aberta a comunidade, deste modo o número de alunos participantes do clube subiu para 110, sendo que anteriormente a isso, contava-se com um total de 60 alunos participantes.

Segundo relatos da professora da escola responsável pelo projeto, o rendimento escolar dos alunos participantes do projeto, de modo geral, é melhor quando comparado ao rendimento antes do projeto. Dionéia também comenta que muitos alunos apresentam o interesse em ingressar no ensino superior e até mesmo fazer pós graduação e mestrado, tudo isso proporcionado pelo projeto clube de ciências.

Neste ano (2020), o aluno Augusto César Catuzzo e a orientadora Dionéia, receberam duas premiações na 18ª Feira Brasileira de Ciências e Engenharia FEBRACI, com trabalho de título “Efeito fungitóxico de extratos vegetais sobre o desenvolvimento *in vitro* de fitopatógeno *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) causador de antracnose em mamoeiros”. A primeira premiação foi na categoria de ciências biológicas ficando em 2º lugar; a segunda premiação foi na categoria de STEAM & English, a qual o aluno e a orientadora ganharam um curso de capacitação e mentoria com duração de duas semanas, na Universidade Estadual do Estado de São Paulo, com despesas todas pagas pela feira. A premiação do aluno foi mencionada no youtube no canal manual do mundo, o qual conta com 14 milhões de inscritos.

Para apresentar na FEBRACE o aluno Augusto participou de pré-bancas, realizadas pelo projeto de extensão, onde apresentou em inglês e recebeu feedback do que poderia ser melhorado em seu discurso. No total, foram realizadas 3 bancas antes da apresentação do trabalho.

A apostila desenvolvida pelos alunos do projeto de extensão, Figura 1, foi criada com intuito de democratizar o acesso a práticas experimentais e conhecimento prático científico em escolas públicas com pouca estrutura e/ou que ainda não tenham um projeto semelhante ao clube de ciências. As atividades propostas têm experimentos simples, de fácil reprodução, sendo necessário materiais de baixo custo, os quais serão fornecidos pela própria universidade quando houver a implementação dos experimentos nas escolas, previsão assim que as escolas voltarem às atividades.

Figura 1 – Sumário da apostila de práticas experimentais a serem desenvolvidas em escolas públicas.

SUMÁRIO

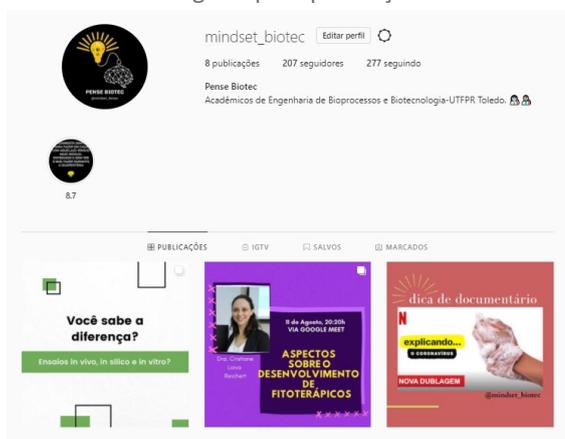
1. APRESENTAÇÃO DO PROJETO
2. QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO
3. ATIVIDADES EXPERIMENTAIS
 - 3.1 CRESCIMENTO DE MICRORGANISMOS
 - 3.2 COMPOSTAGEM
 - 3.3 ENZIMAS
 - 3.4 SIMULAÇÃO DE TESTE DE DNA
 - 3.5 PRODUÇÃO DE SABÃO
 - 3.6 EXTRAÇÃO DE DNA
 - 3.7 INDICADORES ÁCIDO-BASE NATURAIS
 - 3.8 ATIVIDADE ANTIMICROBIANA
 - 3.9 COMO MONTAR/SIMULAR UMA ESTUFA
 - 3.10 FERMENTAÇÃO (Produção de Pão caseiro)
4. CONCLUSÃO

Fonte: Autores, (2020).

No período de pandemia com as atividades de extensão presencial restritas realizou-se mentorias à distância. Recentemente, alguns alunos do colégio jardim Porto Alegre, com a permissão da professora Dionéia, têm ido ao laboratório e dado continuidade nas pesquisas, e também têm trabalhado na manutenção dos jardins e casa de cultivo. Para os alunos inscritos em feiras de ciências na modalidade online, continua-se a correção de trabalhos escritos.

A contra na rede social Instagram, divulga-se conhecimentos científicos, novidades nas áreas científicas, promove interação, networking e incentiva a levar o projeto de extensão em outras escolas, de outras regiões. Recentemente, uma seguidora elogiou o projeto e questionou sobre como funcionavam as atividades, a fim de tentar replicar algo no campus onde estuda. O perfil da rede social pode ser visualizado na Figura 2.

Figura 2 – Conta na rede social Instagram para promoção e extensão da biotecnologia



Fonte: Autores, (2020).

Apesar da pandemia todos envolvidos no projeto estão otimistas e cooperando para com os trabalhos do clube de ciências. Com a autorização da escola para a entrada dos alunos no laboratório do clube, será possível continuar auxiliando-os a alcançar mais premiações nacionais e internacionais, e instigar cada vez mais o saber científico.

CONCLUSÃO

O projeto biotecnologia nas escolas públicas permitiu a expansão e disseminação de conhecimentos relacionados a área científica e de interesse dos alunos, instigando-os a continuar estudando. A feira de ciências é vista na escola como uma chance de explorar áreas afins trazendo consigo benefícios para o colégio, professores e aos próprios alunos como publicação em eventos e congressos, elevação do índice de rendimento escolar e recursos financeiros. O projeto é de suma importância e não deve ficar estagnado, para isso redes sociais e encontros online são primordiais para manter o projeto em funcionamento. Além disso, pretende-se futuramente levar o projeto para outras escolas instigando e levando conhecimento para outros alunos, visto os benefícios envolvidos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a pró-reitoria de relações empresariais e comunitárias da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, edital 01/2019-extensão, que fomentou e amparou o projeto. A todos os professores responsáveis pela idealização e concretização do projeto e a professora Dionéia responsável pelo clube de ciências na escola Jardim Porto Alegre.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988. Cap. 3, seção 1, p. 123 Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 1 set. 2020.

FORPROEX. **Política Nacional de Extensão Universitária**, 2012. Ebook, p. 28. Disponível em: <https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria-e-book.pdf>. Acesso em: 1 set. 2020.

SARAIVA, J. L. **Papel da Extensão Universitária na Formação de Estudantes e Professores**. *Brasília Médica*, Brasília, v. 44, n. 3, p. 220-225, 2007. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-496083>. Acesso em: 1 set. 2020.