

PROJETO BIOTECNOLOGIA VERDE NO NOVO ENSINO MÉDIO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Isabeli Bannach-Machado¹
Adriane Dall'Acqua de Oliveira²
Danislei Bertoni³

A Biotecnologia é uma ciência multidisciplinar que utiliza técnicas de diversas áreas como Biologia, Química, Genética, Computação e Engenharia, com intuito de desenvolver itens e processos a partir da manipulação de organismos, sistemas e/ou moléculas, para criar novos produtos, melhorar os existentes e desenvolver soluções inovadoras. Dessa maneira, essa área abrange diversos setores sociais e econômicos (FLORÊNCIO et al., 2020).

Considerando a relevância da Biotecnologia para a sociedade, esta temática foi incluída como uma unidade curricular no Itinerário Formativo de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, do Novo Ensino Médio no Brasil. Os Itinerários Formativos foram determinados conforme preveem as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2018).

Sendo assim, o objetivo deste relato de experiência foi descrever a participação de uma acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Ponta Grossa, nos primeiros dois módulos do Programa de Residência Pedagógica (PRP). Durante o período, a residente atuou com regências nas disciplinas de Biologia e de Biotecnologia.

Em relação aos procedimentos metodológicos, o trabalho foi desenvolvido com duas turmas de Biotecnologia, do segundo ano, no Colégio Estadual Regente Feijó, localizado no município de Ponta Grossa-PR, durante os meses de maio até outubro de 2023. Para cada turma, foram lecionadas duas aulas semanais. No total foram 44 aulas, sendo que 6 aulas foram com atividades práticas, no laboratório, e 2 na sala de informática. Os conteúdos das aulas teóricas foram sugeridos pela professora preceptora, seguindo as diretrizes da Secretaria Estadual de Educação do Paraná (SEED/PR). Entretanto, a residente bolsista sempre atuou com autonomia e liberdade para adaptações.

Durante o primeiro trimestre da disciplina, de fevereiro a maio de 2023, foram explorados os fundamentos e conceitos do tema, incluindo Engenharia Genética e os 10

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR Campus Ponta Grossa, bolsista do PRP, órgão de Fomento: CAPES, isabeli@alunos.utfpr.edu.br;

² Professora Preceptora no Colégio Estadual Regente Feijó, Doutoranda em Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal – UTFPR Campus Ponta Grossa, adriane.oliveira14@escola.pr.gov.br;

³ Docente Orientador, Professor do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e do PPGECT da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR Campus Ponta Grossa, danisleib@utfpr.edu.br.

principais campos da Biotecnologia (Vermelha, Amarela, Azul, Marrom, Preta, Roxa, Branca, Dourada, Cinza e Verde). Nesse período, também foi apresentada a ideia do projeto sobre Biotecnologia Verde, que está sendo desenvolvido com os estudantes. Além disso, os alunos foram incentivados a iniciarem uma pesquisa bibliográfica sobre o tema no Google Acadêmico. Posteriormente, eles escreveram individualmente uma Introdução no Google Documentos envolvendo o conceito, o histórico e a importância da Biotecnologia Verde para a sociedade, a partir da leitura de 5 artigos científicos.

Cabe ressaltar que o enfoque do projeto é Biotecnologia Verde, com o intuito de realizar práticas de propagação vegetativa, monitorar o crescimento das plantas e conduzir uma pesquisa bibliográfica. Como resultados finais, um trabalho acadêmico está sendo elaborado pelos alunos, bem como a produção de um pôster informativo e a obtenção de clones de plantas, que serão futuramente comercializados em uma Feira de Empreendedorismo que ocorrerá na escola.

No segundo trimestre, de maio a agosto, foram ministrados os conteúdos sobre os quatro grupos vegetais (Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas) e seus tipos de reprodução. Após, foi realizada uma aula de campo na Praça Barão do Rio Branco, em frente à escola, para que os alunos pudessem classificar os tipos de plantas encontradas. Além disso, também foram discutidos os assuntos sobre técnicas de propagação vegetativa, etapas de uma pesquisa, plano de ação do projeto, variáveis do experimento, ferramentas de monitoramento, tabulação dos resultados e conclusão da pesquisa.

Ainda, os alunos participaram ativamente de várias aulas com atividades práticas, nas quais realizaram a propagação vegetativa de diferentes plantas, como batata-inglesa (*Solanum tuberosum*), violeta-africana (*Saintpaulia ionantha*), alho (*Allium sativum*), folha-de-sangue (*Iresine herbstii*) e diversas espécies de suculentas. Em grupos, os estudantes puderam escolher as espécies com as quais gostariam de trabalhar, bem como as técnicas de clonagem vegetal a serem aplicadas, como estaquia, alporquia, enxertia ou micropropagação *in vitro*. Entre as duas turmas, oito grupos optaram pela micropropagação *in vitro*, dois grupos escolheram a enxertia, um grupo preferiu a estaquia, e outro grupo a alporquia. Sendo assim, toda semana eles foram conduzidos ao laboratório, a fim de acompanharem o desenvolvimento das plantas. Ainda, os estudantes tiveram a oportunidade de escrever a metodologia do relatório, no laboratório de informática da escola.

No terceiro trimestre, que abrange o período de agosto a dezembro de 2023, os alunos iniciaram a escrita dos Resultados e Discussões. Atualmente, em outubro, eles estão incorporando as fotografias obtidas no monitoramento, estão argumentando os procedimentos

realizados no laboratório e formulando hipóteses com base nos dados obtidos. Pretende-se, futuramente, levá-los novamente para a sala de informática para que possam escrever as Conclusões do experimento e desenvolver um pôster para a Feira de Empreendedorismo.

Neste sentido, no decorrer das aulas, tornou-se evidente que os alunos demonstraram muito entusiasmo pelo projeto. Também, ao enfrentarem desafios na pesquisa, os alunos foram incentivados a questionar, levantar hipóteses e avaliar informações de forma crítica. Portanto, conclui-se que o projeto de Biotecnologia Verde fomentou o desenvolvimento de habilidades de pesquisa, estimulou o pensamento crítico, o aprendizado ativo/interativo e a motivação dos estudantes.

Perante ao exposto, a experiência no Programa de Residência Pedagógica foi demasiada significativa no processo de formação docente da acadêmica. Entre as principais contribuições destacam-se o entendimento do contexto escolar no âmbito do Novo Ensino Médio, a superação das dificuldades inerentes a um projeto de pesquisa desenvolvido com os alunos, além da exploração de uma nova disciplina, a Biotecnologia.

Palavras-chave: Biotecnologia Verde; Novo Ensino Médio; Programa de Residência Pedagógica.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), onde os autores fazem parte do Programa de Residência Pedagógica, na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Ponta Grossa. Os agradecimentos se estendem à equipe pedagógica do Colégio Estadual Regente Feijó.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Portaria nº 1.432, de 28 de Dezembro de 2018. Referenciais para elaboração dos IFs conforme preveem as Diretrizes Nacionais do Ensino Médio. Brasília, DF, 2018.

FLORENCIO, M. N. S. et al. Análise da produção e colaboração da biotecnologia no Brasil. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 7, 2020.