



## APLICANDO BIOTECNOLOGIA NA PRÁTICA: EXPERIÊNCIAS NO PIBID

Luany Gabrieli Alves Iankoski<sup>1</sup>, Geovanna Gomes dos Santos Luiz<sup>1</sup>, Alícia Vitória Conceição Souza<sup>1</sup>, Michele Cristina Gehlen<sup>2</sup>, Ana Maria Nievas<sup>1</sup>, Cassiana Baptista-Metri<sup>1</sup>, Fabiane Fortes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Paraná Campus Paranaguá /Paranaguá, PR.

<sup>2</sup>Instituto Estadual de Educação Dr. Caetano Munhoz Rocha/Paranaguá, PR.

**Apoio financeiro:** Capes.

### 1. RESUMO

Integrar a Biotecnologia no currículo de Ciências da Natureza é essencial para que os estudantes compreendam e participem de debates contemporâneos. Durante o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, bolsistas desenvolveram atividades sobre Biotecnologia, no Ensino Médio. As atividades compreenderam um jogo “Boliche Vegetal”, uma prática com extração de DNA do Morango, e uma para o reconhecimento de Seções de Artigos Científicos. A avaliação ocorreu durante e após as práticas. Todas as atividades obtiveram resultados positivos, com colaboração dos alunos e compreensão dos conteúdos.

**Palavras-chave:** Ensino Médio, Metodologias ativas, PIBID.

### 2. INTRODUÇÃO

Com a implementação do novo Ensino Médio, conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Biotecnologia passou a integrar o ensino básico, como parte do itinerário formativo de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (PELIZZARI *et al.*, 2022). A compreensão da diversidade e da importância dos tópicos abordados nesta disciplina é fundamental para os estudantes, uma vez que biotecnologia desempenha um papel central dentro das ciências tecnológicas e na sociedade contemporânea.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) foi implementado com o intuito de estabelecer uma via de mão dupla entre a universidade e a escola (BRASIL, 2010). Neste programa, licenciandos têm a oportunidade de vivenciar a sala de aula, seus desafios; enquanto levam saberes teóricos e metodologias inovadoras para a escola, contribuindo com os processos de ensino-aprendizagem (MOLINA, 2021). Neste contexto, os licenciandos recebem desafios de desenvolverem planos de aula facilitadores. Este trabalho relata uma experiência do PIBID, em que licenciandos desenvolveram atividades diversas sobre o tema da Biotecnologia.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido com alunos do 2º ano do Ensino Médio, na disciplina de Biotecnologia, do Instituto Estadual de Educação Dr. Caetano Munhoz da Rocha (IEE), localizado em Paranaguá-PR. As atividades desenvolvidas incluíram: jogo temático sobre o grupo de plantas, chamado “Boliche Vegetal”, enfatizando a participação das plantas na biotecnologia; uma aula prática de extração do DNA do morango, ilustrando os processos de manipulação genética; e uma prática de reconhecimento das seções do artigo científico, destacando a importância da literatura acadêmica nesta área. Em todas as atividades, buscamos relacionar o conteúdo à Biotecnologia de forma prática e contextualizada. Aplicamos também formulários *Google* com questões avaliativas acerca dos temas trabalhados.

Na atividade do “Boliche Vegetal” utilizamos pinos de boliche (Figura 1), cada um associado a um tema sobre os quatro grupos de plantas. Os estudantes foram divididos em seis grupos, e cada grupo nomeou um representante responsável por jogar. Antes do jogo, os estudantes tiveram 15 minutos para revisar os conteúdos e pesquisar sobre os temas. Durante o jogo, após derrubar um pino, o representante explicava o tema relacionado a ele, seguido por comentários do grupo, todos utilizando a pesquisa realizada. Um sistema de pontuação incentivou a participação, com grupos nos quais todos os estudantes contribuíram com comentários recebendo uma pontuação maior.

Na atividade de extração do DNA do morango, desenvolvida no laboratório, foram utilizados tubos de ensaio, morangos, água, detergente, sal e álcool 90%. Essa atividade foi dividida em 4 partes: I- preparação da solução de lise para a quebra da membrana nuclear; II -maceração dos morangos dentro de saco “zip lock”; III- filtração do extrato com gaze para remover os sólidos; IV- etapa da precipitação, na qual os alunos adicionaram o álcool 90% no extrato do morango, sendo possível observar o DNA se separando da solução (Figura 1).

Na aplicação da atividade prática sobre artigos científicos, foi realizada uma apresentação seguida da prática, em que foram utilizadas seções de artigos científicos recortados e não identificados, sendo que os alunos deveriam identificá-las. Os recortes foram distribuídos para grupos de até cinco alunos, e ao final da identificação eles deveriam montar um cartaz com os recortes na ordem correta do artigo (Figura 1).



**Figura 1.** Atividades desenvolvidas em Biotecnologia, durante o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência: (A) Resultado do experimento de extração do DNA do morango, (B) Pinos usados no “Boliche vegetal”, (C) Cartaz desenvolvido na atividade de reconhecimento das seções do artigo científico.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em todas as atividades observamos a colaboração e engajamento significativo dos alunos. Foi possível analisar os resultados durante a aplicação de cada atividade e, posteriormente, por meio de formulários *online*, o que evidenciou o entendimento dos conteúdos abordados. Durante o reconhecimento do artigo científico, avaliamos também as dúvidas trazidas aos licenciandos, ao longo da confecção do cartaz.

Em alguns momentos, observamos dificuldades dos alunos em se recordarem do conteúdo teórico trabalhado em aulas prévias, pela professora de Biotecnologia. Porém, com a utilização dos meios de avaliação pudemos retomar os conteúdos, estimulando a fixação.

Segundo Delizoicov *et al.* (2009), o papel do professor de Ciências se faz essencial para o ensino das novas tecnologias, justamente pelo conhecimento das teorias científicas abordadas. Por este motivo, acreditamos que trabalhar a Biotecnologia no PIBID tenha sido um grande desafio, uma vez que nós licenciandos ainda estamos adquirindo conhecimentos teóricos em nossa graduação. Apesar do desafio, acreditamos que este contribua para nosso amadurecimento na docência, cumprindo com o papel do PIBID.

Para Gasparin (2012), para os professores abordarem novas tecnologias, se faz necessário uma formação continuada e uma profissionalização na área a ser ensinada. Nossa experiência no PIBID nos ajudou a reconhecer a importância desta formação para os professores que acompanhamos, em sala de aula, mas sobretudo, para nós mesmos no futuro.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **DECRETO Nº 7.219**, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 de junho de 2010.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

FERNANDES, J. A. S.; ALVES, C. T. S.; SANTOS, M. A.; SANTOS, M. S. S. **Jogo didático boliche vegetal, identificando as briófitas e pteridófitas**. Anais V CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/47696>>. Acesso em: 17 fev. 2024.

GASPARIN, J. L. **Uma Didática para uma Pedagogia Histórico-Crítica**. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

MOLINA, K. S. M. A diferença entre estágio e o programa institucional de bolsas de iniciação à docência. **A tessitura formativa e reflexiva: o PIBID na Universidade de São Paulo (2018-2020)**, p. 8, 2021.

PELIZZARI, A.; SANTOS DA SILVA, I.; SOARES FELIPE, M. S. **Ensino da Biotecnologia no Itinerário Formativo de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Novo Ensino Médio**. Concilium, [S. l.], v. 22, n. 4, p. 230–247, 2022. DOI: 10.53660/CLM-335-341. Disponível em: <<https://cliium.org/index.php/edicoes/article/view/335>>. Acesso em: 31 jan. 2024.