

## Da Fruta à Ciência: Aprendendo sobre o DNA por meio da Extração do Morango

Kawany Faria Lenio, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil

Karoliny Henrique Ribeiro, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil

Daiane Secco, Biomedicina, Centro Universitário Integrado, Brasil,  
daiane.secco@grupointegrado.br

**Resumo:** O projeto de extensão “Desvendando o DNA: Extração de Material Genético do Morango em Sala de Aula” teve como objetivo aproximar os estudantes do ensino básico dos conceitos de biologia molecular de forma prática e acessível. A atividade consistiu em uma oficina realizada em ambiente escolar, onde foi demonstrado o processo de extração do DNA do morango utilizando materiais simples, como detergente, sal e álcool. A metodologia buscou estimular o interesse científico e promover a compreensão sobre a estrutura e função do DNA, relacionando teoria e prática. Os resultados evidenciaram grande engajamento dos alunos, que participaram ativamente e demonstraram curiosidade sobre o tema. Conclui-se que ações de extensão voltadas à divulgação científica são fundamentais para despertar o interesse pela ciência e fortalecer o vínculo entre universidade e comunidade escolar.

**Palavras-chave:** Biologia Molecular. Divulgação Científica. Educação. Extensão.

**Resumo em inglês:** The extension project “Unveiling DNA: Extraction of Genetic Material from Strawberries in the Classroom” aimed to bring basic education students closer to molecular biology concepts in a practical and accessible way. The activity consisted of a workshop held in a school environment, where the process of extracting DNA from strawberries was demonstrated using simple materials such as detergent, salt, and alcohol. The methodology sought to stimulate scientific interest and promote understanding of the structure and function of DNA, connecting theory and practice. The results showed strong student engagement, with active participation and curiosity about the topic. It is concluded that extension activities focused on scientific dissemination are essential to foster interest in science and strengthen the connection between universities and school communities.

**Keywords:** Molecular Biology. Scientific Dissemination. Education. Extension.

## INTRODUÇÃO

O ensino de biologia, especialmente em temas relacionados à genética, muitas vezes apresenta desafios quanto à compreensão de conceitos abstratos, como a estrutura e a função do DNA. Diante disso, atividades práticas representam uma ferramenta eficaz para aproximar o conhecimento teórico da vivência dos estudantes, tornando o aprendizado mais significativo. Diversos estudos experimentais e revisões sistemáticas mostram que abordagens baseadas em experimentação, como aprendizagem por investigação (*inquiry-based learning*), laboratórios focados em habilidades e atividades práticas, aumentam significativamente o pensamento crítico e as habilidades investigativas dos alunos em diferentes níveis de ensino (Walsh et al 2022). Essas práticas envolvem os estudantes em processos de observação, formulação de hipóteses,

experimentação, análise de dados e tomada de decisões, elementos centrais do pensamento crítico e da investigação científica (Kotsis et al. 2024).

A intervenção consistiu na realização de uma oficina prática em ambiente escolar, na qual os alunos puderam visualizar o DNA extraído do morango utilizando materiais acessíveis. A proposta buscou contribuir para a popularização da ciência, fortalecer a relação entre a universidade e a comunidade escolar e incentivar o aprendizado ativo por meio da prática científica.

Nesse contexto, o projeto de extensão “Desvendando o DNA: Extração de Material Genético do Morango em Sala de Aula” teve como objetivo despertar o interesse científico e promover a compreensão dos fundamentos da biologia molecular por meio da experimentação.

A oficina foi realizada em uma escola pública de Campo Mourão (PR), que atende estudantes do ensino fundamental e médio e apresenta dificuldades específicas na compreensão de conteúdos de genética e biologia molecular. Essa lacuna evidencia a necessidade de estratégias práticas e acessíveis que tornem conceitos abstratos mais concretos e promovam maior engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem.

## MÉTODO

O relato foi elaborado a partir de uma abordagem interventiva e descritiva, combinando participação direta dos alunos na execução da oficina e observação participante das reações e interações dos estudantes. A intervenção ocorreu em ambiente escolar (Colégio Estadual de Campo Mourão), com a participação de 26 alunos do ensino técnico de Farmácia com idades entre 15 e 17 anos.

Foram utilizados materiais de baixo custo e de fácil obtenção: morangos, detergente neutro, sal, água filtrada, álcool etílico a 70–95% (pré-resfriado), filtro de papel, tubos plásticos limpos, e recipientes para descarte.

O procedimento experimental seguiu etapas padronizadas: homogeneização dos morangos (maceração); adição de solução tampão contendo detergente e sal para lise celular e liberação do DNA; filtração para remoção de resíduos sólidos; resfriamento e adição cuidadosa de álcool para precipitar o DNA; observação e coleta do material precipitado. Durante a oficina os participantes realizaram as etapas em grupos pequenos, com demonstração prévia pelas alunas e acompanhamento individualizado.

Para avaliar resultados e efeitos educacionais, foram aplicados instrumentos de coleta de dados: questionário pré e pós-atividade com perguntas fechadas sobre conceitos-chave (para mensurar ganho de conhecimento) e registros fotográficos do processo (com autorização). A análise dos dados contemplou

estatística descritiva simples das respostas, permitindo identificar mudanças no interesse e na compreensão dos alunos.

Aspectos éticos e de biossegurança foram observados: instruções sobre manuseio seguro de reagentes, e descarte adequado dos resíduos conforme normas escolares. Por fim, limitações do relato, como tamanho amostral, variabilidade na idade/saber prévio dos alunos e caráter não-randomizado da intervenção, foram reconhecidas e consideradas na interpretação dos resultados.

## CONTEXTO DO PROJETO OU SITUAÇÃO-PROBLEMA

A intervenção foi desenvolvida em uma escola pública de Campo Mourão (PR), onde se observou dificuldade específica dos estudantes em compreender conceitos de genética e biologia molecular devido à natureza abstrata desses conteúdos. Essa lacuna evidenciou a necessidade de uma atividade prática que possibilitasse a visualização concreta do material genético, justificando a proposta da oficina de extração de DNA do morango.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do questionário antes e depois da oficina permitiu avaliar o nível de compreensão dos estudantes em relação aos conceitos básicos de genética e estrutura do DNA. Participaram da atividade 26 alunos do ensino fundamental, que responderam a sete perguntas objetivas relacionadas ao tema. Os resultados demonstraram um aumento significativo no número médio de acertos após a realização da prática de extração do DNA do morango, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Comparativo de acertos no questionário pré e pós-oficina (n = 26)

Etapa de Aplicação	Média de Acertos	Desvio Padrão Aproximado
Antes da Oficina	42%	±10
Depois da Oficina	88%	±7

Os resultados indicam um avanço expressivo na assimilação dos conteúdos, evidenciando que a metodologia prática contribuiu para o aprendizado e fixação dos conceitos. Durante a oficina, observou-se o entusiasmo e a curiosidade dos alunos ao visualizar o DNA extraído, o que reforça o impacto positivo de abordagens experimentais no processo de ensino-aprendizagem. Como podemos observar nas imagens seguintes (Figura 1), os alunos realizaram o procedimento de extração do DNA de forma ativa, participativa e engajada, evidenciando o envolvimento direto com a prática científica.



Figura 1 – Desenvolvimento de oficina prática de extração de DNA do morango, com alunos do Colégio Estadual de Campo Mourão - PR.

De acordo com ALALI; AL-BARAKAT (2024), estudos experimentais mostram que métodos baseados em experimentação, como abordagens ambientais, laboratórios investigativos e aprendizagem por investigação, resultam em ganhos significativos nas habilidades cognitivas dos alunos, incluindo flexibilidade cognitiva, autorregulação, pensamento crítico e resolução de problemas. A experimentação desperta o interesse, facilita a compreensão de conteúdos abstratos e estimula a curiosidade, tornando o aluno agente ativo e protagonista do processo de aprendizagem (Putri et al., 2023).

Assim, os dados obtidos permitem concluir que o uso de atividades experimentais simples e acessíveis, como a extração do DNA do morango, constitui uma estratégia eficaz para melhorar a compreensão dos conceitos biológicos e aumentar o engajamento dos alunos nas aulas de ciências.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de extensão “Desvendando o DNA: Extração de Material Genético do Morango em Sala de Aula” atingiu com êxito os objetivos propostos, ao promover a aproximação entre o conhecimento científico e o contexto escolar de forma

acessível, prática e participativa. A atividade possibilitou aos estudantes compreender de maneira concreta conceitos relacionados à biologia molecular, despertando curiosidade e interesse pela ciência. Os resultados obtidos, especialmente o aumento expressivo no número de acertos entre o questionário inicial e o final, demonstraram que a metodologia prática foi eficaz na melhoria da aprendizagem e na consolidação do conteúdo teórico.

Além disso, o projeto evidenciou a importância da extensão universitária como meio de democratizar o acesso ao conhecimento e fortalecer o vínculo entre a universidade e a comunidade escolar. Entre as limitações encontradas, destacam-se o número reduzido de encontros e a disponibilidade restrita de tempo para aprofundar discussões teóricas. Para estudos e ações futuras, recomenda-se a ampliação do projeto para outras escolas e a inclusão de novas práticas experimentais relacionadas à genética e biotecnologia, com o objetivo de consolidar o aprendizado e estimular o pensamento científico desde as etapas iniciais da formação escolar.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Centro Universitário Integrado de Campo Mourão (PR) pelo apoio institucional na realização deste projeto de extensão, bem como à escola parceira (Colégio Estadual de Campo Mourão) pela receptividade e colaboração durante as atividades. Agradecemos também aos professores orientadores e colegas envolvidos, cujo comprometimento foi essencial para o desenvolvimento das oficinas e para o sucesso das ações de divulgação científica.

Este projeto não recebeu financiamento de agências de fomento, sendo realizado com recursos institucionais e materiais de baixo custo disponibilizados pelos participantes.

## REFERÊNCIAS

ALALI, R. M.; AL-BARAKAT, A. A. Assessing the Effectiveness of Environmental Approach-Based Learning in Developing Science Process Skills and Cognitive Achievement in Young Children. **Education Sciences**, v. 14, n. 11, p. 1269, 2024.

KOTSIS, K. T. Significance of Experiments in Inquiry-based Science Teaching. **European Journal of Education and Pedagogy**, v. 5, n. 2, p. 86–92, 2024.

# SIMPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de  
Empreendedorismo,  
Pesquisa e Extensão  
Integrado

Apoio



FUNDAÇÃO  
ARAUCÁRIA  
Apoio ao Desenvolvimento Científico  
e Tecnológico do Paraná

KRAMER, M. F.; COEN, D. M. Enzymatic Amplification of DNA by PCR: Standard Procedures and Optimization. **Current Protocols in Cell Biology**, v. 10, n. 1, 2001.

PUTRI, N. R. S.; MEILANA, S. F. Effect of Experimental Learning Methods on Students' Cognitive Abilities in Science Learning. **Jurnal Penelitian Pendidikan IPA**, v. 9, n. 9, p. 7539–7546, 2023.

WALSH, C.; LEWANDOWSKI, H. J.; HOLMES, N. G. Skills-focused lab instruction improves critical thinking skills and experimentation views for all students. **Physical Review Physics Education Research**, v. 18, n. 1, p. 010128, 2022.