



O ENSINO DE GENÉTICA NO ÂMBITO DO PIBID: RELATO DE EXPERIÊNCIA COM A EXTRAÇÃO DE DNA NO ENSINO MÉDIO

BRUNO, Maria Rita da Silva ¹
SILVA, Laís Lima Pimentel da ²
SOUSA, Francisco Daniel Martins ³
SOUSA, Katia Paulino de ⁴
REZENDE, Crislany Neres ⁵

RESUMO: O ensino de Genética no ensino médio enfrenta desafios devido à abstração dos conceitos, os quais frequentemente dificulta a compreensão dos estudantes. Nesse contexto, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) atua como um espaço vital para a formação docente e a aplicação de práticas pedagógicas inovadoras. O presente trabalho tem como objetivo relatar uma experiência desenvolvida no âmbito do PIBID, envolvendo o uso da visualização e da experimentação no ensino de Genética, por meio de uma aula prática de extração de DNA do morango, associada à utilização de recursos visuais tridimensionais. A atividade foi realizada com estudantes do 3º ano do ensino médio do Colégio Estadual Manoel Vicente de Souza e avaliada via questionário diagnóstico, com o intuito de identificar a percepção dos alunos quanto à compreensão do conteúdo e ao interesse despertado pela metodologia adotada. Os resultados demonstraram maior engajamento e uma percepção positiva dos alunos, indicando que a aula prática contribuiu para tornar o conteúdo mais acessível e significativo. Conclui-se que a articulação entre visualização e experimentação torna o ensino de Genética mais eficaz, ao passo que a vivência no PIBID consolida competências essenciais à formação inicial de professores de Biologia.

PALAVRAS-CHAVE: ensino de biologia; experimentação; biotecnologia; formação docente

1 INTRODUÇÃO

A Genética é fundamental para a compreensão da vida contemporânea, relacionando-se a temas como hereditariedade, biotecnologia e doenças genéticas. No entanto, no contexto escolar, esse conteúdo é frequentemente percebido como complexo e abstrato, especialmente por envolver elementos microscópicos, como genes e a molécula de DNA. Essa característica

¹ Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTO, Bolsista do PIBID, maria.bruno2@estudante.ifto.edu.br.

² Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTO, Bolsista do PIBID, lais.silva17@estudante.ifto.edu.br

³ Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas do IFTO, Bolsista do PIBID, Francisco.sousa15@estudante.ifto.edu.br

⁴ Doutora em Biotecnologia pela UFPE, katiaps@ifto.edu.br

⁵ Licenciada em Ciências Biológicas pelo IFTO e pós graduado em Neuro-Aprendizagem, crislany.neres@gmail.com



muitas vezes desencadeia desinteresse e dificuldades na compreensão dos fundamentos biológicos no Ensino Médio.

Nesse contexto, Temp e Bartholomaei-Santos (2018) destacam que professores de Biologia percebem a Genética como um dos temas que mais geram dúvidas entre os alunos, especialmente quando não são utilizadas estratégias didáticas diversificadas. Assim, torna-se fundamental a adoção de metodologias que promovam maior participação discente e aproximem os conteúdos científicos da realidade dos estudantes, favorecendo uma aprendizagem mais ativa e contextualizada.

Para superar esses desafios, a utilização de estratégias pedagógicas que favoreçam a visualização e a aproximação entre teoria e prática torna-se essencial. O uso de aulas práticas e recursos didáticos alternativos viabiliza uma abordagem mais concreta, fomentando a participação ativa dos estudantes. Nesse sentido, Krasilchik (2004) destaca que atividades experimentais no ensino de Biologia permitem que o aluno observe e questione os fenômenos de forma mais significativa.

Reforçando essa necessidade, Diniz et al. (2023), ao realizarem uma revisão sistemática sobre o ensino de Genética na educação básica, evidenciam que a abordagem excessivamente teórica compromete a construção de aprendizagens significativas, dificultando a compreensão conceitual dos estudantes.

Diante desse cenário, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) configura-se como um espaço vital de formação, ao oportunizar a vivência de práticas que articulam universidade e escola. A inserção dos licenciandos nesse ambiente favorece o planejamento de metodologias que ultrapassam o modelo tradicional, promovendo experiências dinâmicas.

Assim, este trabalho relata a experiência de uma aula prática de extração de DNA do morango, associada à visualização da molécula por meio de óculos 3D, desenvolvida com alunos do 3º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Manoel Vicente de Souza. O objetivo foi tornar o conteúdo mais tangível e analisar como essa metodologia influenciou o interesse e a compreensão dos estudantes.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho configura-se como um relato de experiência de natureza descritiva e abordagem qualitativa, desenvolvido no âmbito do PIBID em uma escola da rede estadual com estudantes da 3ª série do Ensino Médio. A intervenção objetivou tornar os conteúdos de



Genética mais tangíveis por meio da integração entre práticas experimentais e recursos tecnológicos.

PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO

A proposta foi estruturada em uma sequência didática composta por três etapas principais:

- **Contextualização Inicial:** Realizou-se uma revisão teórica sobre DNA e biotecnologia, utilizando uma cartilha didática autoral para orientar os alunos e levantar conhecimentos prévios.
- **Prática Experimental:** Executou-se a extração do DNA do morango seguindo protocolo adaptado, envolvendo etapas de maceração, lise celular e precipitação com álcool 70%, permitindo a visualização dos filamentos a olho nu.
- **Tecnologia Digital:** Utilizou-se a Realidade Virtual (RV), por meio de óculos acoplados a dispositivos móveis e o vídeo imersivo “Introduction to the DNA”, para possibilitar a exploração tridimensional da dupla hélice e seus componentes moleculares.

AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO

A coleta de dados ocorreu por meio de observação participante e aplicação de questionário diagnóstico ao final das atividades. Os instrumentos permitiram analisar o engajamento discente e a percepção quanto à eficácia da metodologia no processo de ensino-aprendizagem. A prática foi documentada por registros fotográficos para fins acadêmicos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da intervenção pedagógica, realizada a partir da observação participante e da aplicação de questionários pós-prática, revelou um impacto significativo no engajamento dos estudantes. Ao longo da atividade, foi possível perceber o envolvimento da turma, tanto nas etapas práticas quanto nos momentos de discussão. Mais de 90% dos alunos classificaram a aula como “demais” e “surpreendente”, destacando-a como uma das experiências mais diferentes vivenciadas ao longo de sua trajetória escolar. Esse retorno indica que a quebra da rotina tradicional, aliada ao uso de metodologias ativas, contribuiu para a construção de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e receptivo. Tal percepção converge com o que ressaltam Gama e Landell (2021), ao afirmarem que estratégias que envolvem atividades práticas e lúdicas no ensino de Genética Molecular estimulam o interesse dos estudantes e favorecem a aprendizagem, ao tornar o conteúdo mais acessível e significativo.

A EXTRAÇÃO DO DNA DO MORANGO

Os estudantes demonstraram grande satisfação com o resultado da extração do DNA do morango. O momento em que os filamentos esbranquiçados se tornaram visíveis despertou curiosidade e encantamento, transformando em algo concreto um conteúdo que, até então, era



tratado apenas de forma abstrata. Uma aluna destacou em seu questionário: “Gostei bastante, pois a extração do DNA foi vista a olho nu, além de um melhor aprendizado com a aula prática.”

Esse relato evidencia a importância da experimentação no ensino de Genética. Conforme discutem Neves e Melo (2021), a prática laboratorial atua como uma ferramenta de alfabetização científica ao tornar palpáveis conceitos que normalmente são invisíveis aos estudantes. Ao observar o DNA sem o auxílio de microscópios, os alunos puderam compreender que o material genético possui uma existência física nos seres vivos, o que favoreceu a construção do conhecimento científico de forma mais significativa. Nessa perspectiva, os autores ressaltam que tais práticas experimentais favorecem o desenvolvimento do pensamento crítico, da curiosidade científica e da compreensão dos processos biológicos, sendo essenciais para superar dificuldades recorrentes no ensino-aprendizagem da Genética.

A COMPLEXIDADE MOLECULAR POR MEIO DA REALIDADE VIRTUAL

Durante o uso dos óculos de Realidade Virtual, foi possível observar uma mudança na postura dos estudantes, que passaram da curiosidade inicial para uma compreensão mais aprofundada da complexidade estrutural do DNA. Muitos comentaram sobre o nível de detalhamento apresentado na experiência imersiva. Essa percepção vai ao encontro do que propõe Oliveira (2020), ao afirmar que o uso da realidade virtual no ensino de Biologia possibilita experiências imersivas que ampliam a compreensão de conteúdos complexos, como a organização celular e a estrutura do DNA, ao permitir a exploração tridimensional desses elementos. Reforçando esse potencial, Lima et al. (2023) apontam que essa tecnologia aumenta o engajamento e a motivação, além de favorecer a compreensão conceitual.

Dessa forma, a visualização tridimensional permitiu que os alunos identificassem a organização da dupla hélice e suas conexões, articulando o conhecimento macroscópico obtido na extração do DNA com a compreensão microscópica proporcionada pela tecnologia. Essa integração contribuiu para uma aprendizagem mais completa, favorecendo a consolidação dos conceitos trabalhados em sala de aula.

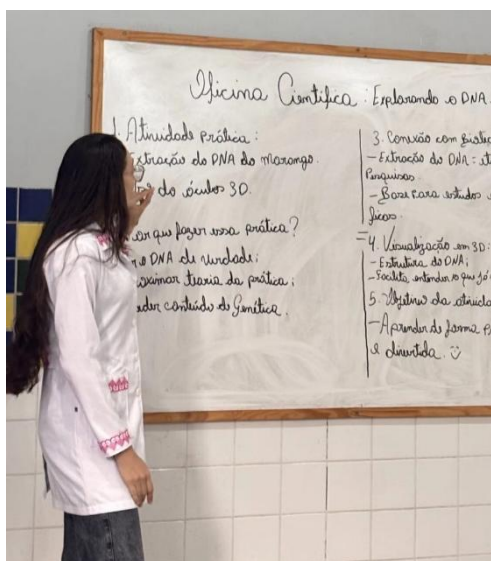
A MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA E O PAPEL DO PIBID

Outro aspecto relevante observado ao longo da intervenção foi a importância da mediação pedagógica realizada pelas bolsistas do PIBID. O acompanhamento durante o experimento, aliado às explicações constantes e ao esclarecimento de dúvidas, foi citado pelos estudantes como um fator facilitador do aprendizado. Um dos alunos relatou: “Foi a melhor aula prática que já tive de Genética, e com a ajuda das bolsistas e explicação, foi ainda melhor.”



Esse depoimento reforça a relevância do PIBID no contexto escolar, ao possibilitar a inserção dos licenciandos na prática docente e a aplicação de metodologias inovadoras. Conforme discutem Gatti et al. (2019), a presença dos futuros professores na escola favorece a articulação entre teoria e prática, contribuindo tanto para a formação docente quanto para a aprendizagem dos estudantes. Dessa forma, a integração entre experimentação, tecnologia e mediação pedagógica mostrou-se essencial para o sucesso da experiência desenvolvida.

Figura 01. Explicação da oficina



Fonte: Sousa, 2025.

Figura 02. Orientando o estudante



Fonte: Sousa, 2025.

Figura 03. Estudantes realizando a prática



Fonte: Sousa, 2025.



Figura 04. Finalização da prática com a visualização do DNA.



Fonte: Sousa,2025.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência vivenciada ao longo desta intervenção pedagógica mostrou que é possível enfrentar o desinteresse e a excessiva abstração presentes no ensino de Genética quando se investe em práticas que dialogam com a realidade dos estudantes. A combinação entre a extração do DNA do morango e o uso da Realidade Virtual permitiu que os alunos compreendessem o conteúdo de forma mais concreta, refletindo em um nível de engajamento superior a 90% durante a aula.

Os relatos dos estudantes evidenciaram que observar a molécula a olho nu e, posteriormente, explorá-la de forma imersiva contribuiu significativamente para o entendimento do tema. A aula foi descrita como diferente das vivenciadas no cotidiano escolar, o que reforça que o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, quando bem planejado e acompanhado por uma mediação pedagógica adequada, desperta a curiosidade e favorece a aprendizagem significativa.

Para as bolsistas do PIBID, essa intervenção representou um momento importante de aprendizado e amadurecimento profissional. O desafio de transformar conceitos moleculares, muitas vezes considerados complexos, em atividades práticas e acessíveis contribuiu para o desenvolvimento de habilidades essenciais à docência, como o planejamento, a criatividade e



a capacidade de mediar o conhecimento. Dessa forma, a experiência reforça a importância da parceria entre a universidade e a escola pública, possibilitada pelo PIBID, como um caminho eficaz para a construção de práticas pedagógicas mais próximas da realidade escolar e alinhadas às demandas da sociedade contemporânea.

5 AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CEMVS – Colégio Estadual Manoel Vicente de Souza pelo acolhimento e pela receptividade durante o desenvolvimento desta intervenção pedagógica, bem como pelo apoio disponibilizado para a realização das atividades propostas.

Agradeço à coordenadora do subprojeto de Biologia do PIBID, professora Kátia Paulino, pelas orientações, acompanhamento e incentivo ao longo de todo o processo, fundamentais para a realização deste trabalho e para minha formação docente.

Registro meu agradecimento à professora supervisora Crislany, pela parceria, apoio constante e contribuição no planejamento e na execução das atividades desenvolvidas em sala de aula.

Por fim, agradeço aos bolsistas Daniel e Laís, pela colaboração, dedicação e trabalho em equipe, que tornaram essa experiência ainda mais significativa e enriquecedora.

REFERÊNCIAS

DINIZ, Priscilla Guimarães Zanella; ARAÚJO-JORGE, Tania Cremonini de; BARROS, Marcelo Diniz Monteiro de. Ensino de genética na educação básica: uma revisão sistemática sobre o tema. **Revista Ponto de Vista**, v. 12, n. 3, p. 1–21, 2023. DOI: 10.47328/rpv.v12i3.17143. Disponível em: <https://doi.org/10.47328/rpv.v12i3.17143> . Acesso em: 29 dez.2025.

GAMA, Clebson; LANDELL, Melissa. O lúdico no ensino de genética molecular: uma abordagem que estimula os estudantes e favorece a aprendizagem. **Revista Internacional Educon**, v. 2, n. 1, e20011025, 2021. DOI: 10.47764/e20011025. Disponível em: <https://doi.org/10.47764/e20011025> . Acesso em: 29 dez. 2025.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

LIMA, Maria Eduarda S. de et al. A realidade virtual como recurso educacional no ensino da Biologia: uma análise dos benefícios no engajamento e aprendizagem dos estudantes. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 2023. **Anais [...]** 2023. DOI: 10.5753/wie.2023.234408. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/wie.2023.234408>. Acesso em: 29 dez. 2025.

NEVES, Claudevânia de Oliveira; MELO, Rossana Rafaela Fonseca. **Dificuldades no ensino-aprendizagem de genética no segundo ano do ensino médio**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) — Instituto Federal de Alagoas,



IFAL, 2021.

OLIVEIRA, Carlos Bruno Cabral de. **A realidade virtual como recurso educativo: o uso da tecnologia por professores de Biologia.** 2020. Dissertação (Mestrado em Gestão de Ensino da Educação Básica) — Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

TEMP, Daiana Sonogo; BARTHOLOMAEI-SANTOS, Marlise Ladvocat. O ensino de Genética: a visão de professores de Biologia. **Revista Científica Schola**, v. 2, n. 1, p. 83–95, 2018. Disponível em:
<https://schola.ifrs.edu.br/index.php/schola/article/view/120>. Acesso em: 29 dez. 2025.