



GENÉTICA NA ESCOLA: USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Ale Alves da Silva¹, Maeli Shaienne de Oliveira Ramos², Vitória Ferreira de Lucena³, Vitórya Rocha Silva⁴, Marcos Antonio Nobrega de Sousa⁵
marcos.nobrega@professor.ufcg.edu.br

Resumo: O ensino de genética no ensino é visto como um desafio devido à complexidade e abstração dos conceitos. Este projeto buscou tornar esse aprendizado mais acessível e interativo para alunos da rede pública, por meio de atividades lúdicas, experimentos práticos e modelos didáticos. Foram atendidos cerca de 150 alunos com ações em escolas de Patos-PB e São José do Sabugi-PB. Os resultados mostraram que mais de 80% dos estudantes compreenderam os conteúdos e mais de 90% reconheceram a contribuição dos materiais utilizados.

Palavras-chaves: *Ensino de Genética; Modelos Didáticos; Educação Básica.*

1. Introdução

A Genética, uma das ciências que mais evoluíram, e é considerada fundamental para o desenvolvimento da biotecnologia. Ocupa lugar de destaque nas pesquisas biológicas atuais, contribuindo para a melhoria do padrão de vida do homem moderno, e impulsiona setores como agricultura, medicina, ecologia, pecuária e farmacogenômica (XAVIER et al., 2002).

O ensino de genética, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), também permite ao estudante explorar os avanços e processos científicos e tecnológicos relacionados às aplicações acerca do conhecimento dessa temática na sociedade, e os impactos políticos, éticos e econômicos que acarretam. A compreensão desse conteúdo gera debates fundamentados que promovem a equidade e o respeito à diversidade humana (BRASIL, 2017).

Além disso, através do ensino do conhecimento científico desta temática é possível refletir sobre a relação presente entre ciência, tecnologia e sociedade (BRASIL, 1998; MOURA et al., 2013; TEMP; BARTHOLOMEI-SANTOS, 2014).

Modelos didáticos são muito utilizados no ensino de genética, principalmente, pelo fato desta área empregar conceitos bastante abstratos e trabalhar com aspectos e estruturas microscópicas (ORLANDO et al. 2009). Cavalcanti e Landell (2021) salientam que o uso de modelos didáticos vem complementar as aulas que corriqueiramente são vistas como tradicionais, possibilitando uma mudança de postura dos estudantes e do professor, e que a partir da interação realizada intencionalmente com o uso dos modelos didáticos, o

professor amplia o leque de possibilidades de ensinar e aprender.

É necessário que, cada vez mais, no início da formação, os estudantes das licenciaturas possam estar presentes nos espaços escolares, a fim de conhecer melhor esta realidade, identificar seus limites e potencialidades, para que tenham condições de analisar e de refletir a respeito de formas inovadoras de qualificarmos o processo educativo. Ações que contribuam na transformação dos entraves, auxiliam na construção de uma escola de melhor qualidade, acolhedora e que, de fato, faça a diferença na vida das pessoas e da comunidade ao seu entorno. (NÓVOA, 2009).

A extensão universitária é imprescindível para a democratização do acesso a esses conhecimentos, além de ser um fator que vai redimensionar a função social da própria universidade, principalmente se for pública (MENDONÇA; SILVA, 2002).

Deste modo, o projeto Genética na Escola foi realizado com a participação de estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas CSTR-UFCG, realizando ações tanto, no próprio centro de ensino, quanto na EMEF Aristides Hamad Timene (município de Patos-PB) e EMEF Manoel Rodrigues Pinto (São José do Sabugi-PB). O projeto conseguiu atender cerca de 150 estudantes, beneficiando um total de nove professores da rede pública de ensino, encontrando como motivação para sua criação, o conhecimento da dificuldade encontrada pelos estudantes de compreender os conteúdos complexos da genética. O objetivo principal foi instruir corretamente crianças e/ou adolescentes e/ou jovens sobre as diversas nuances da genética moderna, através de kits ou modelos didáticos relacionados ao tema.

2. Metodologia

Foram realizados encontros semanais com a equipe para planejar as ações que seriam implementadas nas escolas envolvidas no projeto. A escolha dos tópicos a serem discutidos, bem como a elaboração do material e das atividades, foi meticulosamente abordada a cada semana, de acordo com o cronograma definido nas reuniões iniciais. Durante a vigência deste, visitamos duas instituições: a E.M.E.F Aristides Hamad Timene, em Patos-PB, e a E.M.E.F Manoel Rodrigues Pinto, situada em São José do Sabugi-PB. Foram utilizadas atividades lúdicas, e formulários para investigar o interesse dos alunos sobre as práticas realizadas.

^{1,2,3,4} Estudantes de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, UFCG, Campus Patos, PB. Brasil.

⁵ Coordenador e Orientador, <Professor Associado>, UFCG, Campus Patos, PB. Brasil.

3. Resultados e Discussões

Inicialmente, no mês de julho de 2024, foram realizadas reuniões semanais com os estudantes aprovados no processo seletivo do projeto para discutir os objetivos do projeto e desenvolver um cronograma de atividades.

Também foram geradas ideias que seriam implementadas de acordo com as necessidades do tema e do grupo de estudantes atendidos.

No dia 12 de agosto de 2024 foi realizada uma atividade na escola parceira EMEF Aristides Hamad Timene, situada no município de Patos-PB. A ação contou com a participação de duas turmas do 9º ano (A e B), totalizando 40 alunos. Iniciamos com uma apresentação teórica para introduzir o conteúdo, seguida de atividades lúdicas para incentivar a participação dos estudantes. (Figura 1 e 2).



Figura 1 – Momento de aplicação de atividade lúdica na escola EMEF Aristides Hamad Timene.

No dia 03 de setembro de 2024, em celebração ao Dia do Biólogo, o projeto participou de uma atividade de ação de extensão na praça da UFCG, onde foram preparados materiais didáticos específicos para a ação no campus. Essa atividade aconteceu de maneira satisfatória, e contou com a presença da comunidade de alunos e professores da UFCG, além de membros da comunidade externa. (Figura 3 e 4).

No mesmo mês de setembro de 2024, no dia 09, ocorreu uma ação com as turmas A e B do 9º ano da EMEF Manoel Rodrigues Pinto, localizada em São José do Sabugi, PB contando com atividades teóricas e práticas e atingindo um público de 44 alunos. (Figuras 5 e 6).



Figura 2 – Momento de explicação do conteúdo na EMEF Aristides Hamad Timene.



Figura 3 – Prática de extração de DNA na praça do CSTR/UFCG.



Figura 4 – Equipe do projeto na ação de comemoração do dia do biólogo no CSTR/UFCG.

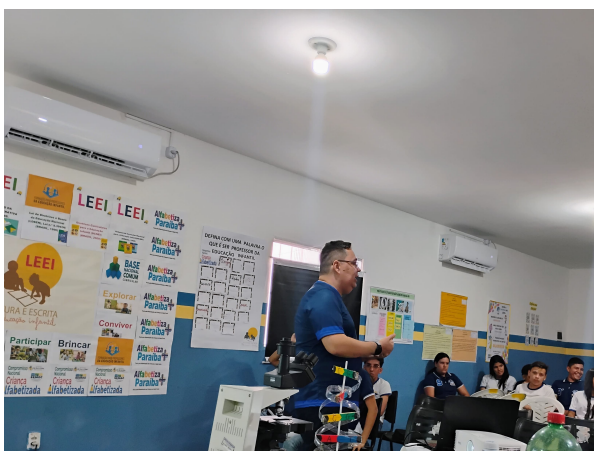


Figura 5 – Realização da ação na escola E.M.E.F Manoel Rodrigues Pinto.



Figura 6 – Participação intensa nos alunos na ação da E.M.E.F Manoel Rodrigues Pinto.

Os resultados obtidos ao longo das ações do projeto “Genética na Escola” demonstraram impactos positivos tanto no aprendizado dos alunos quanto na formação dos extensionistas envolvidos. A análise dos questionários aplicados revelou que a maioria dos estudantes compreendeu os conteúdos apresentados, com 83% dos alunos da escola de Patos-PB e 79% dos alunos de São José do Sabugi-PB afirmaram que entenderam a explicação dos extensionistas.

Além disso, 93% dos participantes da escola de Patos e 86% dos estudantes da escola de São José do Sabugi consideraram que os materiais utilizados nas atividades práticas facilitaram a compreensão dos conceitos trabalhados. Esses dados reforçam a importância do uso de metodologias ativas e recursos didáticos alternativos na construção do conhecimento em genética.

O impacto das atividades práticas foi significativo, pois proporcionou aos alunos um aprendizado mais dinâmico e interativo.

A adoção de programas educacionais que promovem a atividade psicomotora, especialmente através de jogos educativos, maximiza o desempenho, favorecendo a concentração, a atenção, o envolvimento e a criatividade. Esse tipo de estímulo contribui para o relaxamento e para o crescimento intelectual, resultando em uma aprendizagem mais eficiente. (Alves e Bianchin, 2010).

A simulação de cruzamentos genéticos, a montagem do DNA em origami e a extração de DNA com materiais acessíveis foram exemplos de estratégias que ajudaram a tornar o ensino da genética mais concreto e visual.

Os estudantes demonstraram interesse e engajamento, participando ativamente das dinâmicas propostas, o que evidencia a eficácia do ensino prático na assimilação dos conceitos. Além disso, os professores das escolas atendidas destacaram que a abordagem utilizada pelo projeto favoreceu a aprendizagem dos alunos, oferecendo ferramentas que poderiam ser aplicadas em suas próprias práticas pedagógicas.

O educador precisa expandir seu entendimento sobre o lúdico e adotar técnicas que favoreçam o desenvolvimento holístico dos alunos. Isso permite que eles desfrutem mais do processo de aprendizado, além de proporcionar aos professores uma percepção mais nítida sobre a relevância dos jogos na educação. (Alves e Bianchin (2010).

Os extensionistas também relataram ganhos significativos em sua formação, destacando que a experiência no projeto contribuiu para o desenvolvimento de habilidades didáticas, comunicação e adaptação de estratégias de ensino conforme o público-alvo. Essa vivência prática fortaleceu a formação dos licenciandos, proporcionando um contato direto com a realidade escolar e aprimorando sua capacidade de mediação do conhecimento.

Apesar dos resultados positivos, alguns desafios foram enfrentados ao longo do projeto. Problemas logísticos impediram a realização de atividades em uma das escolas inicialmente previstas, o que ressalta a necessidade de um planejamento ainda mais detalhado para evitar imprevistos. No entanto, a aceitação positiva do projeto pela comunidade escolar reforça sua relevância e sugere a possibilidade de continuidade e ampliação das ações.

Dessa forma, o projeto “Genética na Escola” se mostrou uma iniciativa eficaz na promoção do ensino de genética de forma acessível e interativa, beneficiando

tanto os estudantes da educação básica quanto os futuros docentes envolvidos na sua execução.

Um ambiente lúdico favorece uma maior liberdade de crítica, argumentação e interação entre os alunos, contrapondo-se aos métodos tradicionais de ensino, onde os estudantes apenas absorvem informações. (Guedes, Fontoura e Pereira, 2009; Cavalcanti; Landell, 2021).

A experiência revelou que a colaboração entre universidade e escola é fundamental para reforçar o ensino de ciências, de forma a promover um aprendizado mais relevante e contextualizado para os estudantes. Foram atendidas três comunidades, cerca de 150 pessoas e 9 professores.

4. Conclusões

O projeto demonstrou a importância de aproximar conceitos científicos de genética ao cotidiano dos alunos, através de atividades lúdicas e interativas, despertando o interesse das crianças pela área e promovendo uma educação mais significativa e acessível.

A realização das atividades cumpriu seu objetivo de incentivar a curiosidade e ampliar o conhecimento dos estudantes sobre genética, destacando a relevância da ciência no dia a dia.

O projeto proporcionou novas experiências e aprendizagens, contribuindo para a formação tanto dos alunos participantes quanto dos extensionistas envolvidos, destacando a sua importância para vida profissional dos futuros docentes.

Além disso, contribuiu com a meta 4.1 do item educação de qualidade, do ODS 2030, ao permitir que meninas e meninos completem o ensino primário e secundário gratuito, equitativo e de qualidade, com ensino que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes.

5. Referências

ALVES, Luciana; BIANCHIN, Maysa Alahmar: O jogo como instrumento de aprendizagem. Revista Psicopedagogia, São Paulo, vol. 27, n.83, 282-287, Agosto/2010.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília, Distrito Federal, 1998.

CAVALCANTI, C. A. G.; LANDELL, M. F. O lúdico no ensino de genética molecular: uma abordagem que estimula os estudantes e favorece a aprendizagem. Revista Internacional Educon., Vol. 2; n1. 2021

Loureiro Jorge, V., Guedes, A. G. Fontoura, M. T. S. & Pereira, R. M. M. (2009) Biologia Limitada: Um Jogo Interativo Para Alunos Do Terceiro Ano Do Ensino

Médio. Anais do VII Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação E Ciências. UFSC.

MENDONÇA, S. G. L.; SILVA, P.S. Extensão Universitária: Uma nova relação com a administração pública. Extensão Universitária: ação comunitária em universidades brasileiras. São Paulo, 3(s/n):29-44, 2002.

MOURA, J; et al. Biologia/Genética: O ensino de biologia, com enfoque a genética, das escolas públicas no Brasil – breve relato e reflexão. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, 2013. Londrina, v. 34, n. 2, p. 167-174.

NÓVOA, António. Professores – Imagens do futuro presente. Lisboa (Portugal): Educa, 2009.

ORLANDO, T. C.; et al. Planejamento. Montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de biologia celular e molecular no ensino médio por graduandos de ciências biológicas. Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular, 2009. n.1.

TEMP, D. S; BARTHOLOMEI-SANTOS M. L. Genética e suas aplicações: identificando o conhecimento presente entre concluintes do ensino médio. Ciência e Natura, 2014. v. 36, n. 2, p. 358 – 372.

Agradecimentos

À Escola Municipal de Ensino Fundamental Manoel Rodrigues Pinto e a Escola Municipal de Ensino Fundamental Aristides Hamad Timene, pelo acolhimento da equipe na ação e colaboração no desenvolvimento das atividades do projeto.

À Coordenação de Ensino e Coordenação administrativa da UACB pela organização das atividades alusivas a comemoração do dia do Biólogo.

À UFCG pela concessão de bolsa(s) por meio da Chamada PROPEX 002/2024 PROBEX/UFCG.