

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA ATRAVÉS DE FERRAMENTAS LÚDICAS SOBRE GENÉTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS

Patrick Junior Marinho Pinheiro ¹
Milene Pimentel Tavares Lima ²

INTRODUÇÃO

A compreensão sobre genética é essencial na sociedade contemporânea, caracterizada por constantes avanços científicos e tecnológicos (DE OLIVEIRA et al. 2021). A genética influencia diversas áreas, desde a medicina até a agricultura, tornando seu entendimento fundamental para a formação de cidadãos críticos e informados. No entanto, muitos educandos enfrentam dificuldades ao abordar esse tema, frequentemente percebendo-o como complexo e abstrato, o que resulta em desinteresse e desânimo (PAIVA e MARTINS, 2005).

A dificuldade em compreender conceitos genéticos pode ser atribuída a vários fatores, incluindo a falta de conexão entre o conteúdo e a realidade dos estudantes, bem como a ausência de estratégias didáticas envolventes. Segundo Ausubel (2003), a aprendizagem significativa ocorre quando novos conhecimentos se conectam de forma relevante a estruturas cognitivas já existentes. Portanto, a abordagem tradicional muitas vezes não consegue proporcionar essa conexão, levando ao desinteresse.

Para superar esses desafios, é fundamental a implementação de estratégias lúdicas e pedagógicas que estimulem a participação ativa dos estudantes. Atividades práticas, jogos educativos e projetos de pesquisa podem tornar o aprendizado mais dinâmico e acessível. De acordo com Piaget (1976), a interação social e a atividade prática são cruciais para a construção do conhecimento. Ao envolver os alunos na elaboração das atividades didáticas, eles se tornam agentes ativos em seu processo de aprendizagem, o que favorece a construção e reconstrução de novos conhecimentos.

O presente trabalho busca identificar possibilidades de construção de sentido nas aulas de Ciências, especificamente no conteúdo de Genética, para turmas do último ano

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade Federal do Pará - UFPA, pinheiropatrick316@gmail.com;

² Mestra em Ensino de Biologia pelo Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO) da Universidade Federal do Pará- UFPA, tavares.mp@gmail.com;

do ensino fundamental em uma escola pública. A perspectiva da aprendizagem significativa será utilizada para analisar como essas estratégias podem facilitar a compreensão e o interesse dos alunos.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na E.E.E.F.M com Supervisão Militar Brigadeiro Fontenelle, no período de maio a junho de 2024, em Belém do Pará. As atividades foram realizadas com seis turmas dos 9º anos do ensino fundamental, turnos manhã e tarde, com média de 35 estudantes por turma. As atividades foram planejadas em forma de aulas semanais, cada uma focando em um aspecto específico da genética. As ferramentas didáticas utilizadas incluíram: 1. Experimento da Extração do DNA da Banana: Objetivo: Demonstrar de forma prática a presença de DNA nas células. Material: Bananas, detergente, sal, álcool gelado, filtros de café e copos descartáveis. Método: Os alunos seguiram um protocolo simples para extrair o DNA, o que proporcionou uma experiência prática e visual. 2. Construção de Origami de DNA: Objetivo: Ajudar os alunos a visualizar a estrutura da molécula de DNA. Material: Papel colorido, tesouras e canetas. Método: Os alunos seguiram instruções para dobrar o papel e criar uma representação tridimensional do DNA, promovendo a compreensão da sua estrutura. 3. Montagem de Cariótipo Humano: Objetivo: Compreender a organização dos cromossomos humanos. Material: Imagens impressas de cromossomos, tesouras e colas. Método: Os alunos trabalharam em grupos para classificar e montar o cariótipo, promovendo discussões sobre hereditariedade e anomalias genéticas. 5. Uso do Quadro de Punnet: Objetivo: Explicar os princípios da herança genética. Material: Quadro branco, marcadores e exemplos de cruzamentos genéticos. Método: Em sala de aula, os alunos participaram de exercícios de cruzamento, aplicando a teoria na prática.

Durante todas as etapas, foram realizadas análises qualitativas e quantitativas sobre as dinâmicas das atividades. As observações focaram em:

- Engajamento dos Alunos: Notou-se como a interação e a prática influenciaram o interesse dos estudantes.
- Compreensão dos Conteúdos: Foram aplicadas questões práticas e teóricas após cada atividade, avaliando a retenção do conhecimento.

- Feedback dos Alunos: Ao final de cada semana, os alunos foram convidados a compartilhar suas opiniões sobre as atividades, permitindo ajustes e melhorias.

Avaliação Final.

O culminar das atividades foi marcado por uma avaliação final, que consistiu em:

- Prova Escrita: Questões sobre todos os conteúdos abordados, incluindo as atividades práticas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os principais resultados das aulas sobre genética foram evidenciados pela finalização satisfatória dos trabalhos propostos no planejamento semanal. A análise qualitativa e quantitativa das atividades revelou um avanço significativo no entendimento dos conceitos básicos de genética entre os alunos. Os dados foram coletados através de observações em sala de aula, feedback dos estudantes e uma avaliação final abrangente.

Os relatos dos estudantes indicaram uma melhora notável na compreensão dos conteúdos de genética, análise esta que foi percebida nos resultados da avaliação bimestral. Muitos alunos expressaram que as atividades práticas, como a extração de DNA da banana e a construção de cariótipos, tornaram o aprendizado mais palpável e menos abstrato. Essa percepção é apoiada pela teoria de Ausubel (2003), que enfatiza a importância de conectar novos conhecimentos às experiências prévias dos alunos para facilitar a aprendizagem significativa.

A análise dos resultados demonstrou que as práticas implementadas contribuíram para uma aprendizagem significativa. Segundo Marton e Booth (1997), a aprendizagem significativa ocorre quando os alunos se envolvem ativamente no processo, refletindo sobre o que aprenderam e conectando isso a outros conhecimentos. As atividades propostas incentivaram a exploração, a curiosidade e a participação ativa, elementos que são fundamentais para a construção do conhecimento.

Além do aumento do conhecimento teórico, observou-se que as práticas didáticas também melhoraram as habilidades e competências dos alunos. O trabalho em grupo durante a montagem de cariótipos e a discussão sobre os cruzamentos com o Quadro de Punnett promoveu habilidades colaborativas e de comunicação, fundamentais

para o desenvolvimento integral do estudante (Freire, 1996). Essas competências são essenciais não apenas no contexto escolar, mas também para a formação de cidadãos críticos e participativos na sociedade.

As observações realizadas pelos professores também corroboraram os dados coletados. Os educadores notaram um aumento no engajamento e na motivação dos alunos, com muitos se mostrando mais dispostos a participar das discussões e a realizar perguntas sobre o conteúdo. Esse fenômeno está alinhado com as ideias de Vygotsky (1998), que defende que a aprendizagem ocorre em contextos sociais e que a interação entre pares enriquece a experiência educativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Promover a compreensão da genética na educação básica é um desafio que demanda abordagens inovadoras e participativas. Ao integrar estratégias lúdicas e significativas, é possível transformar a percepção dos alunos sobre esse conteúdo, preparando-os melhor para os desafios da sociedade contemporânea.

É notório, que os alunos ficaram entusiasmados e empolgados com as dinâmicas, e cada atividade pedagógica conseguiu transformar os estudantes participativos nas aulas de ciências facilitando no entendimento e assimilação dos assuntos. Também, foi observado que os educandos necessitam de mais aulas com atividades desse tipo por estarem numa fase de aprendizagem e descoberta.

Palavras-chave: Genética; Aprendizagem Significativa; Educação básica.

AGRADECIMENTOS

Aos estudantes das turmas de 9º ano do Ensino Fundamental pelo engajamento nas atividades, à E.E.E.F.M. com Supervisão Militar Brigadeiro Fontenelle pelo valioso espaço que favorece o trabalho a ser realizado.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aprendizagem significativa: a chave para a educação**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003.

BRITO, K.M. de; SILVA, J.N.M.; Alvarenga, E.M. Abordagem sobre aprendizagem significativa: práticas pedagógicas no ensino de Genética para alunos do ensino médio. **Revista de Educación en Biología**, Vol. 24, Nº 1, 02 Enero 2021.

DE OLIVEIRA, Lorena Fernandes; ANGELO, Elisangela Andrade; BARBOSA, Danilo Sandro Sandro. Unidade de ensino potencialmente significativa, com elementos lúdicos, como estratégia de ensino de genética. *Revista Ciências & Ideias* ISSN: 2176-1477, p. 159-175, 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MARTON, F., & BOOTH, S. *Learning and Awareness*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1997.

OLIVEIRA, L.F. de; ANGELO, E. A.; BARBOSA, D.S. Unidade de ensino potencialmente significativa, com elementos lúdicos, como estratégia de ensino de genética. **Revista Ciências & Ideias**. Vol. 12, N.2 – maio/julho. 2021.

PAIVA, Ana Luiza Bittencourt; MARTINS, Carmen Maria De Caro. Concepções prévias de alunos de terceiro ano do Ensino Médio a respeito de temas na área de Genética. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 7, n. 03, p. 182-201, 2005.

PIAGET, J. **A psicologia da inteligência**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand. Brasil, 1976.

SOARES, J.P.R. & SESSA, P. O ensino de genética no ensino médio: a abordagem da lembrança estimulada em uma perspectiva de aprendizagem significativa. **X Congresso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias**. Sevilla 5-8 de septiembre de 2017. ISSN (DIGITAL): 2174-6486.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.