

# O ENSINO DE GENÉTICA NO 9º ANO: EXPLORANDO A CAIXA DE OVOS DE MENDEL NO PIBID DA EMEIF SANTA TEREZINHA, CAMETÁ/PARÁ

Genilson Ranieri Furtado <sup>1</sup>  
Raynara Navegante da Silva <sup>2</sup>  
Fernanda Lopes Barbosa <sup>3</sup>  
Waldenira Mercedes Pereira Torres <sup>4</sup>

## RESUMO

Este trabalho apresenta uma atividade didática realizada na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental (EMEIF) Santa Terezinha, localizada na zona periférica no município de Cametá/PA, no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A proposta teve como objetivo tornar o ensino-aprendizagem de genética mais acessível e dinâmico para os alunos do 9º ano, utilizando a estratégia pedagógica da "Caixa de Ovos de Mendel", um recurso lúdico que simula cruzamentos genéticos e permite a visualização da segregação dos alelos, facilitando a compreensão da hereditariedade e da Primeira Lei de Mendel. A atividade foi desenvolvida com base nas metodologias ativas, buscando promover um aprendizado significativo por meio da participação direta dos estudantes. Essa abordagem contribuiu para que a aprendizagem ocorresse de forma mais atraente, aproximando a teoria da prática. Além disso, a estratégia utilizada favoreceu o desenvolvimento do pensamento crítico e a formulações de hipóteses, estimulando os estudantes a analisarem padrões de herança genética e a discutir os resultados obtidos. A ludicidade do recurso despertou maior interesse dos alunos pelo conteúdo, tornando o processo educativo mais dinâmico. Dessa forma, a atividade demonstrou o potencial das metodologias ativas no ensino de ciências, destacando a importância da experimentação para a compreensão dos conceitos biológicos e para a construção do conhecimento científico.

**Palavras-chave:** Metodologia ativa, Hereditariedade, Ensino de ciências.

## INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências, especialmente de Biologia, enfrenta muitos desafios na educação básica, principalmente quando se trata de conteúdos abstratos, como os da genética. Assuntos como a hereditariedade, alelos e as leis Mendel costumam causar dúvidas nos alunos, por serem muitos teóricos e pouco relacionados com situações do dia

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Ciências Naturais da Universidade Federal do Pará - UFPA, [genilson.furtado@icb.ufpa.br](mailto:genilson.furtado@icb.ufpa.br);

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Ciências Naturais da Universidade Federal do Pará - UFPA, [raynaranavegantes19@gmail.com](mailto:raynaranavegantes19@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduada pelo Curso de Ciências Biológicas, especialista em microbiologia pelas Faculdades Integradas Ipiranga e Mestranda em Ensino de Ciências na Amazônia - UEPA, [flbarbosa109@gmail.com](mailto:flbarbosa109@gmail.com);

<sup>4</sup> Doutora em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará - UFPA, [wtorres@ufpa.br](mailto:wtorres@ufpa.br).





Dessa forma, este estudo tem como objetivo tornar o ensino-aprendizagem de genética mais acessível e dinâmico, além de relatar e analisar a experiência pedagógica do uso da “Caixa de Ovos de Mendel”, na Escola Municipal de Educação Infantil e Fundamental Santa Terezinha, em Cametá/PA, no âmbito do PIBID. Busca-se, ainda, refletir sobre as contribuições dessa metodologia tanto para a aprendizagem dos estudantes quanto para a formação docente.

## **METODOLOGIA**

O estudo adotou uma abordagem qualitativa, uma vez que buscou compreender os significados atribuídos pelos estudantes às experiências vivenciadas durante a atividade. Para Minayo (2001) apud Gerhardt (2009), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Essa perspectiva possibilita um olhar mais sensível sobre o contexto educacional, priorizando a compreensão do fenômeno em sua complexidade.

Ness sentido, Gil (2019) ressalta que esse tipo de pesquisa proporciona meios sistemáticos e adequados para oferecer respostas ao objetivo e ao problema proposto. Assim, optou-se por observar o engajamento dos alunos e suas interações durante a prática, valorizando tanto as construções coletivas quanto as individuais acerca dos conceitos de genética.

A pesquisa foi desenvolvida com estudantes do Ensino Fundamental anos finais da Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental (EMEIF) Santa Terezinha, localizada no município de Cametá/PA. O público-alvo foi a turma do 9º ano B, composta por 36 alunos, no âmbito do desenvolvimento do PIBID.

A proposta didática consistiu na utilização da “Caixa de Ovos de Mendel”, um recurso lúdico que simula cruzamentos genéticos e possibilita a visualização da segregação dos alelos. O material foi organizado de modo que os estudantes pudessem manipular os pares de fatores hereditários (alelos) representados por “massinhas de modelar verdes e amarelas” dentro da caixa, realizando os cruzamentos de maneira prática. Inicialmente, os estudantes separaram os fatores que representavam as características das ervilhas, simulando a geração parental (P).



Em seguida, realizaram os cruzamentos para obter a primeira geração (F1) e, posteriormente, a segunda geração (F2). Essa dinâmica favoreceu a compreensão do processo de segregação genética de forma mais concreta e participativa, em consonância com Carvalho (2013), que destaca papel das atividades práticas no ensino de Ciências como meio de promover a construção ativa do conhecimento.

Para potencializar o processo de aprendizagem, os estudantes também utilizaram formulários específicos que deveriam ser preenchidos após cada cruzamento realizado na “Caixa de Ovos de Mendel”. Primeiramente, eles manipulam os alelos dentro da caixa, observavam os resultados obtidos como a porcentagem entre ervilhas amarelas e verdes e, em seguida, registravam essas informações nos formulários.

Dessa forma, comparavam os dados observados com suas hipóteses iniciais, favorecendo a sistematização das informações e a reflexão crítica acerca dos princípios da hereditariedade. Nesse sentido, como destaca Hoffmann (2005, p. 91), “mediar a mobilização diz respeito à provocação do desejo de aprender e/ou criar a necessidade de aprender – talvez um dos nossos compromissos mais difíceis enquanto educadores”.

Nessa perspectiva, os licenciandos bolsistas atuaram como mediadores, orientando os alunos na formulação de hipóteses, na execução dos cruzamentos simulados, no preenchimento dos formulários e na análise das informações registradas, favorecendo o desenvolvimento do pensamento crítico e a compreensão mais concreta dos conceitos de genética.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de Ciências e o processo de aprendizagem são temáticas amplamente discutidos por diversos autores, que destacam a relevância de metodologias que estimulem a participação ativa dos alunos. Nessa perspectiva, Moran (2017) afirma que o uso de tecnologias educacionais e de estratégias inovadoras propiciam a construção de aprendizagens significativas, estimulando maior engajamento e protagonismo dos estudantes.

Sob essa óptica, Kishimoto (1998) defende o jogo e a brincadeira como recursos capazes de despertar a curiosidade e estimular o pensamento crítico, contribuindo para o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais. Gadotti (1996), por sua vez, enfatiza a necessidade de uma educação contextualizada, que considere a realidade



social e cultural dos estudantes, de modo a favorecer a compreensão significativa dos conceitos.

Por fim, Nóvoa (1995) destaca a importância da formação docente contínua, argumentando que a reflexão crítica sobre a prática pedagógica e o desenvolvimento profissional dos professores são condições essenciais para a melhoria da qualidade educacional e para a efetividade das metodologias ativas no ambiente escolar.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a execução da sequência de ensino, observou-se que os estudantes do 9º ano B participaram de maneira ativa, demonstrando interesse e curiosidade em relação ao conteúdo abordado. A proposta buscou conciliar teoria e prática, possibilitando maior envolvimento dos alunos com o tema. Nesse sentido, Moran (2017, p. 4) afirma que “metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada, híbrida”.

A atividade da “Caixa de Ovos de Mendel” motivou o trabalho em grupo e a troca de ideias, tornando o processo de aprendizagem mais participativo, destaca por Kishimoto (1998, p. 22-23), “o jogo didático [...] mais dinâmico, envolve ações ativas das crianças, permite exploração e tem múltiplos efeitos na esfera corporal, cognitiva, afetiva e social”. Nesse sentido, pode se afirmar que a falta de estratégias lúdicas e interativas para o ensino de Ciências pode levar o estudante a se sentir reprimido, reduzindo assim a participação ativa no processo de ensino e aprendizagem.

Essa colaboração possibilitou a construção coletiva do conhecimento e o desenvolvimento da capacidade de interação. Freire (1996, p. 07) reforça que “aprendemos a refletir, estruturando nossas hipóteses nas interações e na troca com o grupo. A ação, a interação e a troca movem o processo de aprendizagem”, comprovando assim que o processo de aprendizado se consolida no diálogo e na partilha de experiências pelos envolvidos no meio.

Os estudantes também foram incentivados a levantar hipóteses sobre os possíveis resultados antes de iniciar cada cruzamento. Esse processo investigativo contribuiu para que comparassem suas estimativas com os dados coletados, trabalhando o raciocínio lógico e a análise crítica. De acordo com Scarpa e Silva (2016, p. 132), o ensino de Ciências por investigação possibilita ao aluno “identificar padrões a partir de dados,



propor explicações com base em evidências, construir modelos, realizar previsões e rever explicações”.

Além disso, durante a análise dos padrões de herança genética, os grupos discutiram coletivamente as proporções encontradas, comparando-as com as Leis de Mendel. Essa discussão mostrou que a ludicidade do recurso não se restringiu ao entretenimento, mas também aprofundou a compreensão dos conceitos biológicos. Bordignon e Camargo (2013) reforçam que “a ludicidade é uma ferramenta muito importante para a formação das crianças, pois através dela a criança desenvolve seu saber, seu conhecimento e sua compreensão de mundo”.

Desse modo, a experiência confirmou o potencial da metodologia ativa na promoção da aprendizagem significativa e na aproximação entre teoria e prática. Borges e Alencar (2014, p. 120) ressaltam que as metodologias ativas podem favorecer a autonomia do educando, despertando a curiosidade, estimulando tomadas de decisões individuais e coletivas.

Os resultados obtidos evidenciaram que os estudantes assimilaram de forma mais simples os conceitos de hereditariedade e as Leis de Mendel, relacionando os cruzamentos simulados aos princípios teóricos. Esse processo foi reforçado pelo preenchimento dos formulários, em que registraram os resultados e compararam com suas hipóteses. Segundo Pozo e Crespo (2009, p. 27-28), o ensino de Ciências deve promover “a aprendizagem de conceitos e a construção de modelos”, bem como o desenvolvimento de habilidades cognitivas e de raciocínio científico.

Apesar dos avanços, observou-se a necessidade de maior tempo de aula para concluir os cruzamentos, bem como a dificuldade inicial de alguns estudantes em compreender a simbologia genética. No entanto, com o apoio dos colegas e a mediação dos bolsistas, essas dificuldades foram superadas. Para os bolsistas, a experiência foi significativa no campo profissional, pois possibilitou desenvolver planejamento, gestão de tempo e estratégias adequadas à realidade escolar.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa permitiu evidenciar a relevância do uso de metodologia ativa associadas aos recursos lúdicos no processo de ensino-aprendizagem de genética. A experiência desenvolvida com a “Caixa de Ovos de Mendel” revelou-se com potencial para tornar conceitos abstratos em práticas concretas, tornando o conteúdo mais acessível,



dinâmico e significativo. A atividade proporcionou não apenas a compreensão das Leis de Mendel, mas também contribuiu com a mobilização de habilidades cognitivas e sociais dos estudantes, ao estimular o trabalho colaborativo, a formulação de hipóteses e a análise crítica dos resultados obtidos.

Na perspectiva da formação docente, a experiência proporcionada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) revelou-se de grande relevância. Os bolsistas envolvidos puderam vivenciar a prática pedagógica em situações concretas, exercitando o planejamento, a mediação e a reflexão crítica sobre os desafios do ensino de Ciências na educação básica.

Essa inserção contribuiu para a construção da identidade profissional docente, compreendida como um processo dinâmico e contínuo, marcado pela articulação entre saberes, práticas e contextos (Nóvoa, 1995; Tarfid, 2014; Pimenta, 2012). Desse modo, confirma-se a magnitude de programas institucionais que promovam a aproximação entre teoria e prática, fortalecendo a formação inicial de professores (Gatti et al., 2019; Brasil, 2020).

Apesar da sequência didática apresentar resultados positivos, foram observadas algumas limitações, como o tempo reduzido para a realização da sequência didática e as dificuldades iniciais dos estudantes em compreender a simbologia genética. Essas particularidades apontam para a necessidade de um aperfeiçoamento da proposta, sobretudo no que se refere à ampliação do tempo destinado às atividades e à elaboração de estratégias complementares que auxiliem a compreensão dos símbolos utilizados na genética.

Sob o ponto de vista científico, este estudo colaborou ao reforçar que práticas lúdicas, quando fundamentadas teoricamente e planejadas corretamente, constituem ferramentas eficazes para o ensino de conteúdos complexos. Ademais, abre caminhos para novas pesquisas que investiguem o impacto de metodologia ativa em diferentes níveis de ensino e áreas do conhecimento, bem como sua influência na formação de professores em processo inicial.

Assim, pode-se concluir que a “Caixa de Ovos de Mendel” representa não apenas um recurso didático inovador para o ensino de genética, mas também um exemplo de como a integração entre ludicidade, investigação científica e prática docente pode contribuir para a construção de uma educação científica mais crítica, participativa e transformadora.



## REFERÊNCIAS

BATISTA, Bruna Rafaela de. **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: um estudo das produções da Universidade Estadual Paulista**. 2017.

BACICH, Lilian; MORAN, José (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BORGES, Tiago Silva; ALENCAR, Gidéia. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em revista**, v. 3, n. 4, p. 119-143, 2014.

BORDIGNON, Jacqueline Gonçalves Cordeiro; CAMARGO, Gisele Brandelero. Ludicidade e educação: uma parceria que contribui para a aprendizagem. In: PARANÁ. Secretaria da Educação. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**. 2013. ISBN 978-85-8015-076-6.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. **PIBID: Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência**. Brasília: CAPES, 2020.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **O ensino de Ciências e a proposição de seqüências de ensino investigativas**. In: CARVALHO, A. M.P(Org). Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

FREIRE, Madalena. **Observação, Registro e Reflexão: instrumento metodológico I**. 2 ed. São Paulo: Espaço Pedagógico, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 30. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Plageder, 2009.

GADOTTI, Moacir. **Educação e mudança**. São Paulo: Cortez, 1994.

GATTI, Bernardete A.; ANDRÉ, Marli E. D. A.; GIMENES, Nelson A.; FERRAGUT, Lígia. **Formação de professores para o ensino fundamental: instituições formadoras e seus currículos**. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2019.

HOFFMANN, Jussara. Avaliar para promover: as setas do caminho. In: **Avaliar para promover: as setas do caminho**. 2005.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1998.



MORAN, José. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. In: YAEGASHI, Solange; et al. (orgs.). **Novas tecnologias digitais: reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento**. Curitiba: CRV, 2017. p. 23-35.

NÓVOA, António. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

POZO, Juan. Ignacio.; CRESPO, Miguel Ángel. **aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de professores: identidade e saberes da docência**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

SCARPA, Daniela. Lopes; SILVA, Maíra. Batistoni. **A Biologia e o ensino de Ciência por Investigação: dificuldades e possibilidades**. In: A. M.P. CARVALHO. Ensino de Ciências: Condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning. 2016

SANTOS, Carla Regina. Mendonça; QUEIROZ, Paulo Roberto. **A utilização do lúdico para a aprendizagem do conteúdo de genética**. Universitas Humanas, Brasília, v. 8, n. 2, p. 119–144, jul./dez. 2011. Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/universitashumanas/article/view/1586>.

Acesso em: 4 set. 2025

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

