



## Simulação da Transmissão de Características Genéticas como Estratégia Didática no Ensino Médio: um Relato de Experiência no PIBID

BRANDÃO, Bruna Karolaine Gomes<sup>1</sup>

PINTO, Glendally Aléthia Kloss<sup>2</sup>

PEREIRA, Miriam Aparecida Orloski de Castro<sup>3</sup>

**RESUMO:** O ensino de Genética no Ensino Médio apresenta desafios relacionados à abstração dos conceitos e à complexidade da linguagem científica, especialmente no estudo da hereditariedade. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo relatar e analisar as contribuições de uma atividade lúdica para a compreensão da transmissão de características genéticas por estudantes do 2º ano do Ensino Médio. Trata-se de um relato de experiência, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), em turmas do curso Técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio. A atividade foi adaptada a partir da proposta “Simulando a transmissão de algumas características humanas” e consistiu na realização de sorteios com moeda para simular a formação de gametas e as combinações alélicas, permitindo a construção de um descendente fictício. Observou-se elevado engajamento dos estudantes durante a dinâmica, com participação ativa nos sorteios e discussões. Identificou-se maior clareza na distinção entre genótipo e fenótipo e na compreensão das combinações genéticas resultantes dos cruzamentos simulados. As dificuldades iniciais relacionadas à leitura dos genótipos foram superadas ao longo da atividade por meio da mediação e da interação em grupo. Os resultados indicam que estratégias lúdicas fundamentadas teoricamente favorecem a aprendizagem significativa e contribuem para tornar o ensino de hereditariedade mais acessível e participativo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizagem ativa; Formação docente; Formação de gametas; Transmissão hereditária;

### 1 INTRODUÇÃO

O ensino de Genética no Ensino Médio constitui um desafio recorrente, principalmente em razão da complexidade dos conceitos e da linguagem técnica envolvida, que muitas vezes tornam o conteúdo abstrato e de difícil compreensão para os estudantes. Principalmente quando tratamos sobre hereditariedade, os cruzamentos genéticos e todos os outros conteúdos que estão relacionados ao

<sup>1</sup> Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, Bolsista PIBID, IFRO, *Campus Colorado do Oeste*, brunakerol123@email.com

<sup>2</sup> Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas, PIBID, IFRO, *Campus Colorado do Oeste*, glendallybio@gmail.com

<sup>3</sup> Mestra em Ciências, coordenadora de área, PIBID, IFRO - *Campus Colorado do Oeste*, miriam.orloski@ifro.edu.br.



conteúdo de genética. Essa complexidade faz com que os estudantes só “aprendam” aquilo que é necessário para uma aprovação e o alcance de uma nota adequada para a conclusão do ensino. Conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), “sempre que possível, os estudantes podem construir representações ou protótipos [...] que possibilitem fazer projeções e avaliar impactos futuros considerando contextos atuais” (BRASIL, 2018, p. 556), portanto desenvolver e aplicar atividades mais “relaxantes”, que trabalham o ciclo social (atividades em grupo) e trazendo aqueles conceitos mais complexos de forma clara e compreensiva auxiliam na formação técnica e transformadora do aluno .

Nesse contexto, torna-se fundamental a adoção de metodologias que favoreçam a aprendizagem significativa e promovam o protagonismo discente. O protagonismo é relevante na formação dos estudantes, pois os constitui como sujeitos críticos e capacitados para atuar como agentes de transformação social. Conforme expresso no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do *Campus* Colorado do Oeste, o ensino de Ciências da Natureza vai muito além da mera transmissão de conteúdos, fundamentando-se na construção do saber lógico como instrumento de interpretação e intervenção na realidade, preparando os estudantes para o desenvolvimento da autonomia. Nesse sentido, no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), foi desenvolvida uma atividade lúdica voltada à simulação da transmissão de características genéticas, buscando tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e participativo.

## 2 METODOLOGIA

O trabalho trata-se de um relato de experiência, de abordagem qualitativa, estudo descritivo, desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A atividade foi desenvolvida com as turmas do 2º Ano A e 2º Ano B do curso Técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio, no segundo semestre de 2025. A intervenção foi conduzida pelas bolsistas Bruna Brandão e Glendally Kloss, sob orientação da professora Miriam Aparecida Orloski de Castro Pereira, no Instituto Federal de Rondônia (IFRO), Campus Colorado do Oeste. Todas as ações foram realizadas no contexto das atividades formativas do programa, que tem como finalidade proporcionar aos licenciandos vivências no



ambiente escolar, favorecendo o vínculo entre teoria e prática e contribuindo para a formação docente.

Inicialmente, realizou-se o planejamento da aula, definindo-se as estratégias metodológicas para a abordagem do conteúdo de transmissão genética. Com o auxílio da professora orientadora, a proposta foi adaptada a partir da atividade “Simulando a transmissão de algumas características humanas”, presente no material de apoio didático de Amabis e Martho (2010).

Os alunos receberam 2 folhas impressas, uma com as possibilidades de formatos de rosto e a outra com características como tipo de cabelo, formato dos olhos, sobrancelhas, nariz, boca e orelhas, conforme mostra a figura 1. No quadro foi organizada uma tabela constando as características e os alelos desta característica, conforme descrito no quadro 1. Os alunos foram organizados em seis grupos e orientados a construir tabelas semelhantes em seus cadernos.

Em cada grupo foi determinado um aluno e uma aluna para que fossem observadas as características a serem “transmitidas”. A partir desta observação, para cada característica o grupo deveria concluir qual seria o genótipo dos “pais”. Para a determinação de qual alelo seria transmitido ao filho, os alunos utilizaram moedas sorteando os alelos de acordo com o descrito no quadro 1. A utilização da moeda permitiu representar, de forma simplificada, a probabilidade de transmissão dos alelos parentais, simulando a formação dos gametas e as possíveis combinações genotípicas após a fecundação.

Os alunos receberam também material com as seguintes orientações:

1) **Forma do rosto:** pode ser oval (genótipos **QQ** ou **Qq**) ou quadrado (genótipo **qq**). A escolha da letra **Q** para representar os alelos segue a convenção de empregar a inicial do caráter recessivo;

2) **Tipo de cabelo:** pode ser crespo (genótipo **CCCC**), liso (genótipo **CLCL**) ou ondulado (genótipo **CCC1**). Neste caso, como se trata de ausência de dominância, escolhemos a inicial da característica (letra **C**) com o índice ou para representar os alelos;

3) **Espessura da sobrancelha:** pode ser grossa (genótipos **FF** ou **Ff**) ou fina (genótipo **ff**).

4) **Espaço entre os olhos:** os olhos podem ser mais juntos (genótipo **O'O'**), mais separados (genótipo **Ø3Ø3**) ou medianamente separados (genótipo **O'O3**).



5) **Largura do nariz:** o nariz pode ser estreito (genótipo **NENE**), largo (genótipo **N1N1**) ou de largura média (genótipo **NENL**).

6) **Espessura dos lábios:** os lábios podem ser finos (genótipo **L'LF**), grossos (genótipo **LGLG**) ou de espessura média (genótipo **L'LG**).

7) **Forma do lobo da orelha:** o lobo pode ser livre (genótipos **AA** ou **Aa**) ou aderente (genótipo **aa**).

**Quadro 1:** Organização dos genes sorteados por característica.

Características	CARA	COROA
Forma do rosto	Q	q
Tipo de cabelo	E	E
Espessura da sobrancelha	F	f
Espaço entre os olhos	O'	o'
Largura do nariz	NE	NL
Espessura dos lábios	LF	LG
Forma do lobo da orelha	A	a

**Fonte:** Própria, 2025.

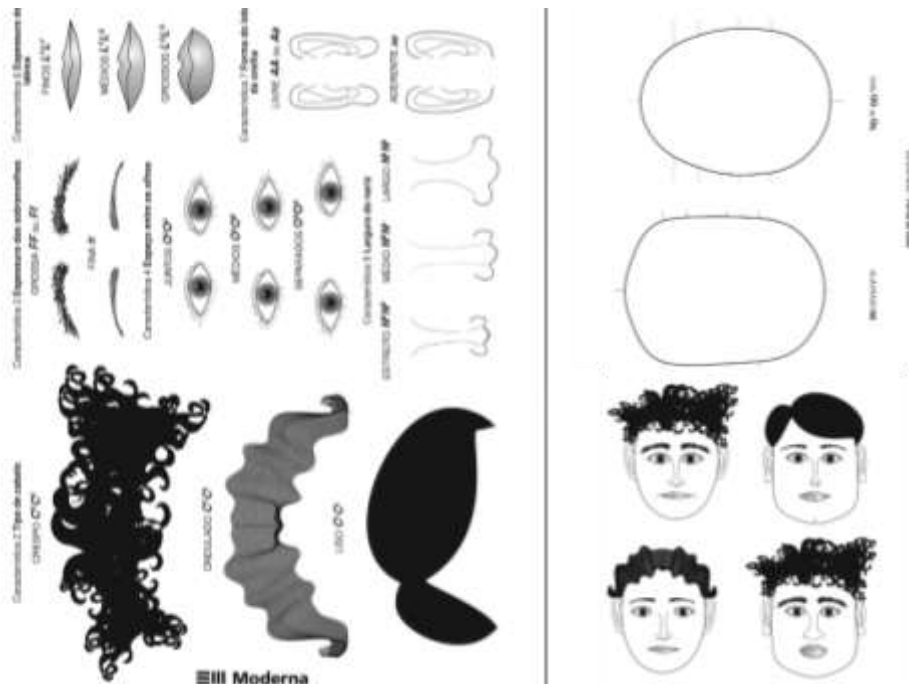
Após o sorteio dos alelos a serem transmitidos e a respectiva formação do genótipo e do fenótipo, cada grupo organizou as características formando o rosto o grupo formou o rosto do filho fictício.

Além da determinação das características fenotípicas foi realizada a simulação do sexo biológico da criança, conforme sugerido no material didático. Considerando que a mãe possui dois cromossomos X e o pai apresenta os cromossomos sexuais X e Y, utilizou-se novamente a moeda para representar a probabilidade de transmissão do cromossomo paterno. Convencionou-se que a face cara da moeda representaria a transmissão pelo pai do cromossomo X e a face coroa representaria o cromossomo Y.

Por fim, os grupos apresentaram os resultados obtidos à turma,

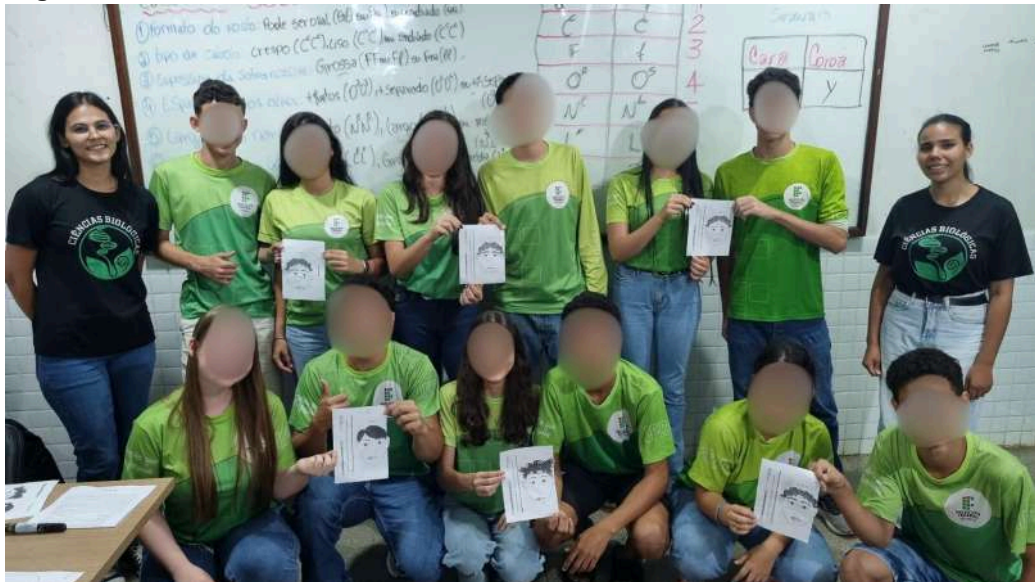


Figura 1. Modelo da atividade desenvolvida



Fonte: Amabis e Martho (2010).

Figura 2. Turma do 2º B



Fonte: Brandão, 2025.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em suma, o desenvolvimento da atividade trouxe o engajamento dos estudantes ao longo do processo. Durante os sorteios das características genéticas, pode-se ver a participação ativa dos grupos, o interesse na definição dos fenótipos e curiosidades em relação às possíveis combinações herdadas e o ânimo em



descobrir como o filho seria. A proposta da atividade contribuiu para tornar o conteúdo mais acessível e dinâmico, auxiliando na interação entre os colegas e a construção coletiva do conhecimento.

Inicialmente, alguns estudantes apresentaram dúvidas relacionadas à leitura dos genótipos e à identificação da dominância e recessividade de determinadas características. No entanto, essas dificuldades foram sendo superadas ao longo da atividade, especialmente por meio da mediação das bolsistas e das discussões em grupo. Tal processo reforça a importância de estratégias metodológicas que estimulem a participação ativa e permitam que o erro seja compreendido como parte do processo de aprendizagem.

No que se refere à compreensão teórica, percebeu-se maior clareza na distinção entre genótipo e fenótipo, bem como na interpretação das combinações alélicas resultantes dos cruzamentos simulados. A utilização da moeda como representação da probabilidade de transmissão dos alelos possibilitou aos estudantes visualizar a formação dos gametas e as diferentes possibilidades de herança. Durante as discussões finais, os alunos demonstraram maior segurança ao explicar por que determinadas características se manifestaram no descendente fictício.

A socialização das produções (apresentação do filho fictício) e a discussão coletiva sobre os cruzamentos simulados, favoreceu a consolidação dos conceitos relacionados à herança genética. A atividade mostrou-se significativa para os estudantes, que demonstraram compreensão dos conceitos trabalhados, especialmente no que se refere à formação dos gametas e às combinações genotípicas possíveis. Observou-se maior segurança na análise das características herdadas e na compreensão de como determinadas combinações alélicas podem resultar na manifestação fenotípica em um indivíduo.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao propor a atividade com o objetivo de contribuir para a compreensão dos conceitos de hereditariedade genética, buscou-se tornar um conteúdo frequentemente considerado abstrato mais acessível aos estudantes. A vivência em sala de aula permitiu perceber que a simulação das transmissões genéticas, por meio do sorteio das combinações alélicas, favoreceu a visualização prática dos



cruzamentos e da formação dos gametas, aproximando a teoria da realidade dos alunos.

Durante o desenvolvimento da atividade, ficou evidente que a participação ativa e o envolvimento dos grupos contribuíram para maior segurança na interpretação das características herdadas e na distinção entre genótipo e fenótipo. A experiência demonstrou que estratégias lúdicas, quando fundamentadas teoricamente, podem potencializar a aprendizagem e estimular o protagonismo estudantil.

Além dos avanços observados na aprendizagem, a atividade também representou um momento significativo para a formação docente das bolsistas, ao possibilitar o planejamento, a mediação e a reflexão sobre a prática pedagógica. Assim, a experiência reafirma a importância de iniciativas como o PIBID na construção de uma prática docente mais reflexiva, crítica e alinhada às necessidades dos estudantes.

## **5 AGRADECIMENTOS**

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, pelo apoio e incentivo por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), Campus Colorado do Oeste, pelo suporte institucional e pela oportunidade de vivência formativa. À professora orientadora Miriam Aparecida Orloski de Castro Pereira, pelo acompanhamento e orientação ao longo do desenvolvimento da atividade, e aos estudantes participantes, que tornaram a experiência possível e significativa.

## REFERÊNCIAS

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. ***Biologia das populações: atividades complementares v. 3***. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2010. p. 65–67.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 01 de Março de 2026.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio**. Porto Velho: IFRO, 2018. Disponível em: [\[https://portal.ifro.edu.br/colorado/cursos/1951-tecnico-em-agropecuaria\]](https://portal.ifro.edu.br/colorado/cursos/1951-tecnico-em-agropecuaria). Acesso em: 3 mar. 2026.