

---

## GENÉTICA EM JOGO: REVISÃO ATRAVÉS DE JOGOS INVESTIGATIVOS

Rayline Leite da Silva<sup>1</sup>, Marcia Rodrigues Amorim<sup>2</sup>, Fabiana Barzotto Kohlrausch<sup>3</sup>

### Resumo:

A genética é considerada uma área complexa da Biologia, abordando conceitos abstratos e de difícil entendimento. Logo, este artigo apresenta um projeto educacional voltado ao ensino de Genética, utilizando um jogo com temática criminal como ferramenta didática para tornar o aprendizado mais atrativo. A proposta busca facilitar a compreensão de conceitos teóricos por meio da simulação de uma investigação, na qual os alunos analisam exames genéticos fictícios para identificar o autor de um crime. A atividade é dividida em etapas que envolvem montagem de cariótipos, análise de polimorfismos de nucleotídeo único (SNPs) e interpretação de resultados da Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) e eletroforese. Através dessa abordagem, os estudantes desenvolvem habilidades como raciocínio científico, resolução de problemas e trabalho em equipe. A avaliação ocorre através da resolução correta do caso e em perguntas a respeito das técnicas abordadas, aproximando a teoria da prática e ampliando o interesse pela disciplina.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências; Genética; Aprendizagem lúdica; Metodologias ativas; Jogos didáticos



Recebido em: 10/05/2025

Aceito em: 06/05/2026

Publicado em: 17/06/2026

---

<sup>1</sup>Discente e monitora do Departamento de Biologia Geral da Universidade Federal Fluminense.

E-mail: raylineleite@id.uff.br

<sup>2</sup>Professora associada do Departamento de Biologia Geral da Universidade Federal Fluminense.

E-mail: marciaamorim@id.uff.br

<sup>3</sup> Professora associada do Departamento de Biologia Geral da Universidade Federal Fluminense.

E-mail: fabianabk@id.uff.br

---

## Introdução

O interesse humano por histórias criminais possui registros desde séculos passados, sendo um notório exemplo de tal fascínio as famosas penny dreadfuls do séc. XIX — folhetins britânicos baratos que logo se tornaram um fenômeno cultural pelo seu teor sombrio, sendo as mesmas repletas de histórias de crimes, mistério e violência. Tal interesse por narrativas sensacionalistas de horror perduram até os dias de hoje, com essa temática tendo sido adaptada para diferentes mídias ao longo de diversas gerações, a exemplo do sucesso que autores como Agatha Christie alcançaram, cuja obra uniu mistério, horror e lógica investigativa de forma a cativar o público.

Em *Powers of Horror: An Essay on Abjection* (1980), a filósofa e psicanalista Julia Kristeva propõe que somos ao mesmo tempo atraídos e repelidos pelo abjeto, com tudo aquilo que transgrida fronteiras e provoque repulsa também nos hipnotizando. Com isso, histórias de horror e de crimes funcionariam como espaços seguros para explorar esses limites, satisfazendo uma curiosidade visceral por aquilo que é perturbador ou proibido. Visto esse apelo narrativo profundo, é possível pensar em formas de integrar tais elementos à prática pedagógica. Ao explorar o potencial lúdico e emocional de narrativas criminais no contexto educacional, pode-se criar um ambiente mais engajador para o aprendizado de conteúdos tradicionalmente considerados complexos, como a genética.

A disciplina de Genética, por sua complexidade e pelo seu teor abstrato, frequentemente representa um desafio para os estudantes do ensino superior. São comuns entre eles dificuldades na compreensão de processos como herança genética, técnicas de análise molecular e interpretação de exames laboratoriais, especialmente quando estes conteúdos são abordados de forma expositiva e descontextualizada. Tal dificuldade é mencionada até mesmo no documento *Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências*, divulgado pelo MEC, que reconhece as dificuldades no ensino das ciências naturais, afirmando que “as teorias científicas, por sua complexidade e alto nível de abstração, não são passíveis de comunicação direta aos alunos de ensino fundamental” (BRASIL, 1998, p. 26). E, apesar de se referirem ao ensino fundamental, essas barreiras também se estendem ao nível superior, sobretudo em áreas como a da genética, cuja compreensão exige do estudante a articulação entre múltiplos níveis de conhecimento biológico e raciocínio lógico-dedutivo.

Logo, a adoção de estratégias didáticas alternativas tem se mostrado uma ferramenta eficaz para favorecer a construção do conhecimento e a motivação discente. Entre elas, destaca-se o uso de jogos didáticos, que vêm sendo apontados como um recurso promissor para tornar o processo de aprendizagem mais significativo, dinâmico e interativo (Pedroso, 2008). Ademais, se considerarmos alunos que possuam certos tipos de

neurodivergências, esse fator pode ser ainda mais relevante, a exemplo do estudo conduzido por Seabra Júnior e Costa (2019), que demonstra o uso de jogos físicos como ferramentas para estímulo da memória voluntária em estudantes com o Transtorno de Deficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH), destacando sua eficácia como recurso pedagógico lúdico, com os estudantes que participaram dos jogos se mostrando com maior atenção e foco, interação entre pares, pensamento positivo, interesse prolongado, entre outros.

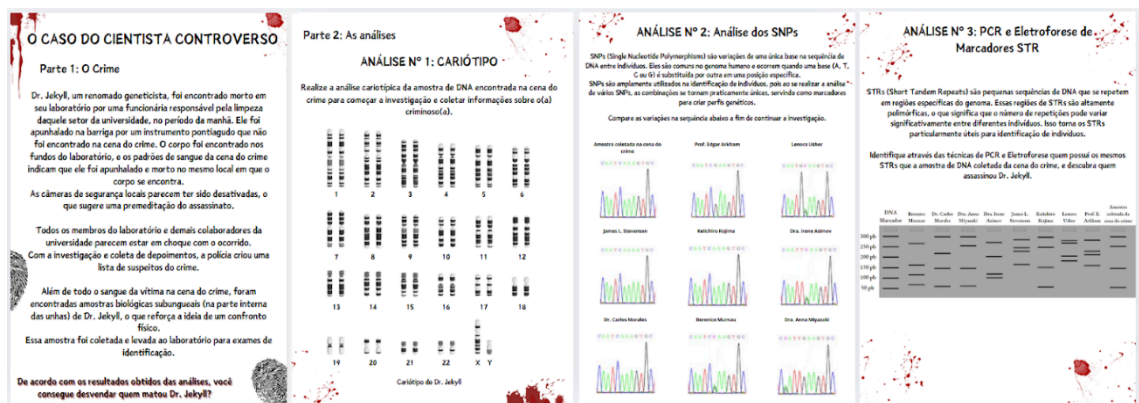
A proposta de integrar jogos ao ensino de Ciências é reforçada por diversos estudos, que indicam que atividades lúdicas podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais importantes para a formação científica dos estudantes, como raciocínio lógico, interpretação de dados, tomada de decisão, criatividade e cooperação (CAMPOS, 2005). Além de promoverem o engajamento e a motivação, os jogos didáticos possibilitam a aplicação contextualizada de conteúdos em situações-problema, estabelecendo uma ponte entre teoria e prática. Segundo Pedroso e colaboradores (2008), quando bem estruturados e metodologicamente organizados, os jogos podem favorecer uma aprendizagem mais ativa, promovendo a participação discente e auxiliando na superação das dificuldades de compreensão típicas de temas complexos, como os da Biologia.

Diante disso, o presente trabalho descreve a criação de um jogo analógico, desenvolvido como um projeto de monitoria em Genética, cujo objetivo é revisar os conteúdos da disciplina por meio de uma narrativa investigativa. No jogo, os estudantes assumem o papel de investigadores em um caso de assassinato, necessitando utilizarem seus conhecimentos em Genética para analisar exames simulados e, assim, identificar o culpado. Por meio dessa abordagem lúdica e aplicada, busca-se estimular a proatividade e habilidades cooperativas dos alunos, bem como o desenvolvimento de competências científicas e promoção de uma aprendizagem significativa, crítica e colaborativa.

### **Desenvolvimento**

Os recursos didáticos utilizados neste projeto envolvem a criação de um jogo com temática criminal, que é composto por uma história envolvendo um assassinato, além de diferentes suspeitos do crime em questão, com todos estes possuindo diferentes motivações para o terem cometido. Como base e suporte teórico, foi utilizado o livro *Genética médica* Thompson & Thompson (Nussbaum; Mcinnes; Willard, 2016), e como inspiração para o desenvolvimento do jogo foi utilizado o trabalho de Oliveira, Souza e Souza (2020), que trata dos jogos didáticos como estratégia de ensino e aprendizagem em Genética.

Para a realização do jogo, cada grupo de alunos recebe o caso criminal, as análises realizadas com o material genético coletado na cena do crime (Figura 1), um conjunto de cromossomos que forma o cariótipo a ser descoberto na análise nº 1, além de cartas apresentando todos os personagens, que incluem a vítima e todos os suspeitos, bem como o assassino a ser descoberto (Figura 2). Todo este material foi plastificado para uma melhor apresentação e conservação do material para aplicações futuras. O objetivo consiste em os alunos conseguirem interpretar os resultados das análises corretamente, pois somente assim chegarão ao assassino.



**Figura 1** - Caso criminal do jogo e análises que os discentes precisam interpretar corretamente para chegarem ao assassino.



**Figura 2** - Cartas apresentando os personagens do jogo (frente e verso), incluindo a vítima, os suspeitos e o(a) assassino(a) a ser descoberto(a).

A metodologia de aplicação envolve uma breve explicação para os alunos sobre o jogo, seus objetivos e como jogar propriamente, além de um tempo dedicado para a formação dos grupos. Esse período introdutório é estimado entre 5 e 10 minutos. Feito isso, o tempo é dividido da seguinte forma:

- 1ª Etapa: Leitura do caso pelo grupo e apresentação dos personagens através da leitura das cartas. (5 minutos)
- 2ª Etapa: Análise nº 1 - O grupo precisará montar e interpretar o cariótipo da amostra encontrada na cena do crime corretamente. (15 minutos)
- 3ª Etapa: Análise nº 2 - O grupo precisará comparar corretamente os polimorfismos de nucleotídeo único (SNPs) da amostra encontrada na cena do crime com o dos suspeitos, pois dessa forma irão eliminar várias possibilidades da lista. (15 minutos)
- 4ª Etapa: Análise nº 3 - O grupo precisará interpretar e comparar corretamente os resultados obtidos através da técnica de reação em Cadeia da Polimerase (PCR) e Eletroforese. Tendo interpretado o resultado das 3 análises do jogo corretamente, eles chegarão ao assassino. (15 minutos)

A avaliação da atividade se dá através da resposta final do grupo em relação a quem cometeu o assassinato, pois isso determina se as interpretações das análises do jogo estão corretas ou não. Ademais, também há perguntas a respeito das técnicas abordadas.

### **Resultados e Discussão**

O jogo desenvolvido foi aplicado em um grupo-piloto composto por alunos de diferentes áreas da Biologia, sendo avaliada sua eficácia como ferramenta de apoio ao ensino de Genética, bem como sua contribuição para o incentivo de habilidades sociais por exigir a cooperação entre o grupo. A atividade foi conduzida em ambiente presencial.

Os resultados obtidos durante a aplicação teste demonstraram que a proposta atendeu às expectativas iniciais, promovendo um ambiente dinâmico e colaborativo de aprendizagem. Observou-se elevada participação dos estudantes, com interação entre os membros das equipes e envolvimento ativo na resolução dos desafios propostos. Um dos aspectos mais destacados pelos participantes foi o caráter lúdico da atividade, que favoreceu a diversão, o engajamento e a imersão na narrativa do jogo, fatores estes considerados fundamentais para a motivação no processo de aprendizagem.

Ademais, a dinâmica do jogo possibilitou uma revisão prática de diversos conceitos centrais da Genética, como montagem de cariótipos, análise de SNPs, e interpretação de resultados de PCR e eletroforese. Durante a resolução do enigma proposto, os alunos demonstraram a capacidade de aplicar conhecimentos teóricos a fim de solucionar os mistérios, indicando que o formato adotado contribuiu para o fortalecimento da compreensão dos conteúdos.

Outro ponto relevante a ser observado foi a percepção dos estudantes quanto à importância do trabalho em equipe para o sucesso no jogo, evidenciando o desenvolvimento de habilidades sociais, como comunicação, colaboração e tomada de decisão coletiva. Esse

fator foi apontado como positivo nas discussões realizadas após a atividade.

Portanto, os resultados do grupo-piloto indicam que a utilização do jogo como recurso didático é uma estratégia eficaz para tornar o aprendizado da Genética mais atrativo e significativo, proporcionando aos alunos uma oportunidade de revisar conteúdos de forma ativa e prazerosa.

## Conclusões

A aplicação do jogo desenvolvido neste projeto se mostrou uma estratégia promissora para o ensino e a revisão de conteúdos complexos e abstratos da disciplina de Genética. A aplicação teste promoveu o engajamento dos estudantes, estimulando a participação, o raciocínio lógico, a colaboração entre os discentes e a aplicação prática dos conhecimentos teóricos. Os resultados obtidos com o grupo-piloto indicam que a utilização de jogos como recurso pedagógico favorece a aprendizagem, tornando o processo de ensino mais dinâmico, atrativo e contextualizado. A experiência lúdica proporcionada pelo jogo, associada à imersão na narrativa investigativa, contribuiu para o fortalecimento do interesse dos alunos pela disciplina, além de possibilitar o desenvolvimento de habilidades importantes para sua formação acadêmica.

Diante destes resultados iniciais positivos, o jogo em questão reforça a realização de estudos futuros que explorem novas possibilidades de integração de metodologias ativas e elementos lúdicos no ensino de Genética, bem como de outras áreas das Ciências Biológicas.

## Referências

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>.
- CAMPOS, Débora Cristina Oliveira. **O jogo e o lúdico na construção do conhecimento infantil**. 2005. 150 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/3045>.
- DEGRANDI, T. M.; KERNISKE, F. F.; COLESEL, K. F.; ALMEIDA, M. C. de; ARTONI, R. F. Jogo CSI, simulando a análise de um crime para ensinar genética. **Genética na Escola**, v. 17, n. 1, p. 80–102, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.55838/1980-3540.ge.2022.425>.
- KRISTEVA, Julia. **Powers of horror: an essay on abjection**. New York: Columbia University Press, 1982. Disponível em: [https://books.google.com/books/about/Powers\\_of\\_Horror.html?id=NCnoEAAAQBAJ](https://books.google.com/books/about/Powers_of_Horror.html?id=NCnoEAAAQBAJ).
- NUSSBAUM, R. L.; McINNES, R. R.; WILLARD, H. F. **Genética médica** Thompson & Thompson. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- PEDROSO, Carla dos Santos. **O uso do jogo didático no ensino de Ciências: uma proposta metodológica para o ensino fundamental**. 2008. 122 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/22573>.

SEABRA JÚNIOR, Manoel Osmar; COSTA, Camila Rodrigues. Jogos de mesa/tabuleiros como recursos para estimulação da memória voluntária em estudantes com transtornos do déficit de atenção e hiperatividade. **Educação e Cultura Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 42, p. 47–64, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/2238-1279.20190026>.