

## MODELO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE GENÉTICA NA GRADUAÇÃO: ENFOQUE EM MENDELISMO

BEATRIZ TIMM RUTZ<sup>1</sup>; FRANCIELI PETER DA SILVEIRA<sup>2</sup>; MAIDANA DA SILVA  
IDIARTE<sup>3</sup>; VERA LUCIA BOBROWSKI<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – [beatriztimmrutz@gmail.com](mailto:beatriztimmrutz@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas - [maydanaidiarte@hotmail.com](mailto:maydanaidiarte@hotmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas - [fran.peter.silveira@gmail.com](mailto:fran.peter.silveira@gmail.com)

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas- Orientadora; [vera.bobrowski@gmail.com](mailto:vera.bobrowski@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

Gregor Mendel, o pai da genética, iniciou seus estudos realizando cruzamentos com animais, porém após passar por certas imposições, mudou o enfoque de seus estudos para o cruzamento de plantas. Primeiramente realizou experimentos com várias espécies de jardim, mas foi com as ervilhas que obteve o maior sucesso (BTINER-MATHÉ et al., 2010). Mendel realizou seu experimento a partir do cultivo de ervilha de cheiro (*Pisum sativum*), porém seus resultados foram ignorados por muitos anos (BTINER-MATHÉ et al., 2010).

A Genética pode ser considerada a base conceitual para a compreensão da evolução dos seres vivos e da própria Biologia, sendo que como disciplina representa dificuldades de aprendizagem para alguns alunos (CID E NETO, 2005). Pesquisas como a de FABRÍCIO et al. (2006) demonstram que os problemas identificados durante a aprendizagem básica de Genética no ensino médio persistem entre os alunos do ensino superior, o que deveria ser reavaliado pois os atuais alunos do ensino superior serão os futuros professores do ensino médio.

FREIRE (1996) afirma que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”, logo, BERNADO et al. (2006) comprova que a utilização de jogos podem ser uma importante e viável alternativa para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem por favorecer a construção do conhecimento ao aluno. O objetivo deste trabalho foi aplicação de um jogo como material paradidático, auxiliando o professor na dinâmica de uma aula e beneficiando os alunos de forma a exercitar cruzamentos genéticos, trabalhar em grupo, revisar conceitos sobre a primeira lei de Mendel e explicar características observadas nos seres vivos com base nos conceitos mendelianos.

### 2. METODOLOGIA

O curso de Ciências Biológicas – Licenciatura da Universidade Federal de Pelotas, oferta para os alunos no quinto semestre a disciplina de Genética Geral, que tem como uma das formas de avaliação a montagem e aplicação, em grupo, de um jogo para os colegas de turma, visando um contato mais próximo com a sala de aula, bem como, incentiva a pesquisa de metodologias alternativas para incrementar o ensino do conteúdo.

O jogo foi montado com a utilização de um dado, papel cartona, pincéis e canetinhas para colorir, papel verde e amarelo (caracterizando as cores das ervilhas dos cruzamentos de Mendel), tampas de garrafas de plástico descartável e régua. As cartas-perguntas e cartas-curiosidades foram confeccionadas a partir do recorte de moldes de cartas elaborados pelo grupo e impressos em papel colorido tendo como temas principais nas cartas-perguntas conceitos relacionados às leis de

Mendel, mas também de genética básica, como cromossomos, alelos, heterozigotos, homozigotos, *lôcus* gênicos, dentre outros.

O jogo era composto de um tabuleiro com sessenta casas, cinco marcadores de cores e tipos diferentes de ervilhas, um dado e quinze cartas de cada tipo (perguntas mais curiosidades) e pode ser jogado por de 3 a 5 pessoas em cada tabuleiro. O jogo deverá ser adaptado de acordo com a quantidade de alunos, podendo ser confeccionado mais de um tabuleiro ou então organizando os alunos em duplas (Figura 1).



Figura 1. O jogo a trilha das ervilhas, demonstrando as cartas, o tabuleiro e os marcadores produzidos.

O jogador que irá começar o jogo será definido pela maior pontuação no lançamento do dado. Para iniciar a partida, este jogador deve lançar o dado novamente e deslocar sua peça sobre a trilha, andando o número de casas indicado pelo valor obtido no dado e assim sucessivamente os demais jogadores até o vencedor ser conhecido. Caso o jogador pare em uma casa verde irá ler a curiosidade e permanecer na mesma casa, se for uma casa amarela irá responder uma pergunta, se acertar irá avançar uma casa, se errar ficará na mesma posição e caso os alunos não saibam responder, devem chamar o monitor da atividade.

O jogo desenvolvido foi aplicado em junho de 2018 na turma de Genética, após cada aluno ficou encarregado da tarefa de responder um questionário com perguntas básicas sobre a realização da atividade proposta. Dentre as perguntas, podemos destacar os itens a serem utilizados como critérios de avaliação da atividade como criatividade, nível de dificuldade e quais foram as dificuldades encontradas, aplicação futura da atividade quando em atuação na sala de aula, conceitos de genética abordados no trabalho e sugestões livres para aprimorar o jogo.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do jogo proporcionou uma atividade diferente em meio ao conteúdo teórico, bem como, um contato mais próximo com o ambiente de prática de sala de aula. A avaliação realizada pelos colegas de turma, via ambiente virtual de aprendizagem (AVA) obteve nove respostas voluntárias dos 15 que participaram da aplicação do jogo, demonstrando que a criatividade do jogo era em aproximadamente 70% equivalente a muito boa, sendo os demais classificados como boa e regular.

Quando questionados sobre o nível de dificuldade para a realização da atividade, 80% dos respondentes demonstraram que tiveram uma dificuldade regular e os 20% restantes avaliaram como fácil, sendo que as demais categorias não aparecem como opção marcada de resposta. As dificuldades relatadas durante o desenvolvimento da atividade foram visualização na prática dos conhecimentos teóricos obtidos em aula (11%), trabalho em grupo (11%) e os demais (78%) não apresentaram ou não relataram terem tido dificuldade na realização da atividade (Figura 2).

Em relação a aplicabilidade durante o jogo dos conceitos adquiridos em aula foram constatados em 100% das respostas que é sim possível aplicar durante o desenvolvimento do jogo os conhecimentos de genética obtidos aula, como por exemplo leis de Mendel, cruzamentos gênicos, monohibridismo, dihibridismo, alelos, cromossomos, heterozigoto, homozigoto, como mendel realizou seus estudos e transmissão hereditária das características de um organismo a seus filhos.



Figura 2. Execução da atividade em sala de aula.

Por se tratar de uma turma de futuros professores, foi importante questionar se os mesmos iriam aplicar essa atividade em outra modalidade de ensino, como por exemplo, o ensino médio que aborda genética mendeliana. Com a análise das respostas, obtivemos 50% delas positivas sobre o uso/aplicação da atividade tal qual foi proposta pelo grupo apresentador da dinâmica e os outros 50% relataram que também poderiam utilizar essa atividade como um recurso para auxiliar no trabalho desses conteúdos, porém iriam realizar alterações como: linguagem adaptada para a turma ou modalidade de ensino a ser aplicada, incluiriam mais perguntas e também casas do tabuleiro com desafios ou dificuldades como volte ao início do jogo e volte uma casa, visando tornar o jogo algo mais demorado e ampliando a abordagem dos temas propostos no jogo.

#### 4. CONCLUSÕES

O jogo aplicado em turma de ensino superior foi eficiente segundo a avaliação proposta após a realização da atividade, podendo então ser considerada uma ferramenta dinâmica e integradora para estimular a criatividade dos alunos, afetividade e trabalho em grupo, sendo portanto, uma alternativa para aprimorar e complementar o processo de ensino-aprendizagem de forma simples e econômica.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDO, R.C.F.; DANTAS, A.M.S.; PEREIRA, F.M.; PEREIRA, L.R.O. A importância dos jogos didáticos como ferramenta pedagógica nas aulas de biologia. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**, III, Natal, 2016, **Anais...** Campina Grande: Realize, 2016. v. 1.

BTINER-MATHÉ, B.C.; MATTA, B.P.; MORENO, P.G. **Genética Básica volume 1**. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2010. 2.ed.

CID, M.; NETO, A.J. Dificuldades de aprendizagem e conhecimento pedagógico do conteúdo: O caso da Genética. **Ensenanza de las Ciencias**, n. extra, p 1-5. 2005.

FABRÍCIO, M.F.L.; JÓFILI, Z.M.S.; SEMEN, L.S.M.; LEÃO, A.M.A.C. A compreensão das Leis de Mendel por alunos de Biologia na Educação Básica em Licenciatura. **Pesquisa em Educação em Ciências**, v.8, n.1, p 83-103. 2006.

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