

## QUADRO DE PUNNETT 3D: UM RECURSO PARA O APRENDIZADO DE GENÉTICA NO ENSINO MÉDIO

**BRUNO MADEIRA<sup>1</sup>**; **THOMÁS DA LUZ RODRIGUES<sup>2</sup>**; **THIAGO ESCOUTO DA FONSECA<sup>3</sup>**; **ASHTAR ALEXANDRE LULA DA SILVA<sup>4</sup>**; **FRANCELE ABREU CARLAN<sup>5</sup>**;

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

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – [tho.l.rodrigues@gmail.com](mailto:tho.l.rodrigues@gmail.com)*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – [thiagoescoutodafonseca@gmail.com](mailto:thiagoescoutodafonseca@gmail.com)*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas – [ashtar.alexandre13@gmail.com](mailto:ashtar.alexandre13@gmail.com)*

<sup>5</sup>*Universidade Federal de Pelotas – [francelecarlan@gmail.com](mailto:francelecarlan@gmail.com)*

### 1. INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado é de suma importância para o docente em formação, pois é nesse momento que ele desenvolverá as habilidades e competências necessárias para o seu desenvolvimento profissional. Além disso, o estágio apresenta aos alunos o campo de trabalho na prática, momento em que precisarão utilizar todos os conhecimentos adquiridos na graduação, bem como sua resiliência frente à sala de aula para lidar com os desafios e adversidades que surgirem. Como cita Scalabrini (2013, p.1): “É sua aplicabilidade e a reflexão sobre a prática que se inicia neste momento, instrumentalizando o professor em formação para a transformação da sociedade e a contribuição para a construção da cidadania pelos seus estudantes”.

Com relação ao ensino de Biologia, este busca desenvolver a compreensão do mundo pelos alunos, além de fomentar a capacidade lógica e proporcionar um entendimento de si mesmos como seres vivos. Para isso, torna-se indispensável o uso de atividades lúdicas na prática pedagógica dos docentes para que possam auxiliar na autonomia do aluno e o ajudem a interpretar o mundo de maneira investigativa (DE MORAES et al., 2021).

Quando se trata do ensino de genética, vários autores (ARAUJO et al. 2017, PEREIRA-FERREIRA et al. 2017; LOPES, 2023) mencionam que esta área do conhecimento apresenta uma infinidade de termos que a tornam mais complicada para o aprendizado dos discentes, visto que eles não têm contato com o conteúdo em seu cotidiano, além desses conceitos pertencerem a uma área bastante específica da Biologia. Por serem conceitos abstratos que exigem, por vezes, alguns cálculos matemáticos e a compreensão de dinâmicas microscópicas, sobretudo os alunos do ensino médio afirmam que aprender genética nem sempre é muito simples (PEREIRA-FERREIRA et al. 2017).

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), o aluno deve ser capaz de discutir e debater temas como “tecnologias que envolvem o DNA” e “células-tronco”, entre outros. Esses temas, para sua compreensão, necessitam a compreensão de conceitos de genética. Logo, uma forma de auxiliar no entendimento seja a utilização de diferentes estratégias de ensino em sala de aula (PEREIRA, CUNHA E LIMA, 2020).

Com isso, o presente trabalho tem como objetivo relatar a aplicação de um recurso didático para melhorar a compreensão dos alunos sobre o conteúdo da 1<sup>a</sup> Lei de Mendel no ensino médio.

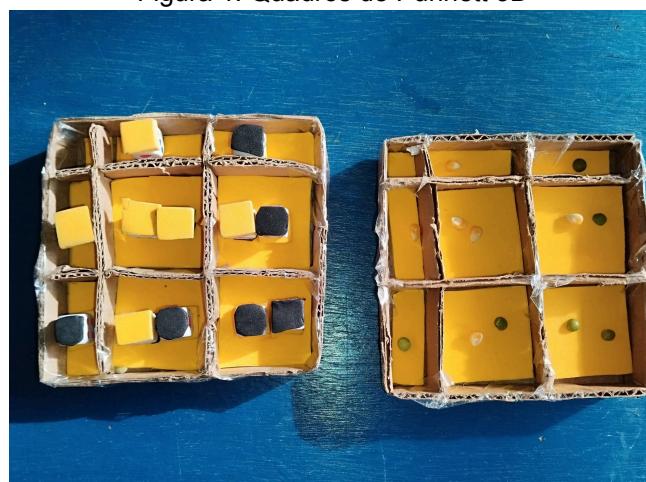
### 2. ATIVIDADES REALIZADAS

Durante o desenvolvimento do estágio obrigatório do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, no ensino médio, foi desenvolvida uma atividade para trabalhar os conceitos da 1<sup>a</sup> Lei de Mendel em uma escola pública estadual do município de Pelotas/RS. Essa proposta foi aplicada durante uma revisão para a prova. A metodologia utilizada foi a de Rotação por Estações e foram disponibilizadas três estações. Nelas, foram trabalhados os conteúdos da 1<sup>a</sup> Lei de Mendel e heredogramas por meio do Quadro de Punnett 3D (Figura 1), e o conteúdo de genótipo e fenótipo, por meio de uma atividade de associação entre colunas.

Na primeira estação os alunos deveriam resolver 3 questões sobre 1<sup>a</sup> Lei de Mendel, onde os alunos tinham que utilizar o quadro de Punnett 3D para resolvê-las. Na segunda estação foi feito a atividade de associação entre colunas por meio do uso de barbante onde os alunos tinham que conectar Genótipo e Fenótipo (primeira coluna) com suas respectivas características (segunda coluna). Na terceira estação os alunos tiveram que identificar o genótipo e o fenótipo dos indivíduos de um heredograma com o auxílio do quadro de Punnett 3D.

O Quadro de Punnett 3D foi produzido por meio de uma estrutura feita de papelão, EVA e fita adesiva. Para a organização das peças, que representariam as características genotípicas e fenotípicas, foram utilizados dados que foram revestidos com EVA nas cores amarelo e preto de forma que os alunos ao montarem as probabilidades, pudessem diferenciar as características genéticas. Na Figura 1 é mostrada uma alternativa ao uso de dados que podem ser substituídos por sementes de cores diferentes.

Figura 1: Quadros de Punnett 3D



Fonte: Acervo pessoal

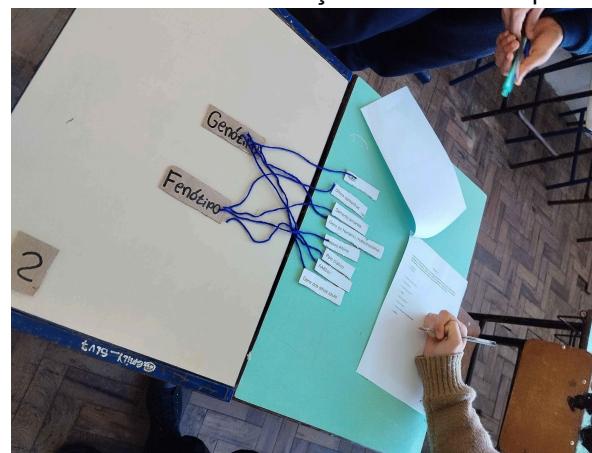
A atividade foi planejada para contemplar, em média, 15 alunos, porém, no dia da aplicação, compareceram apenas 4. A seguir, algumas imagens durante a aplicação da atividade (Figuras 2 e 3). Os alunos foram divididos em duas duplas, para que realizassem a atividade em conjunto e pudessem discutir entre si. Como a disciplina de Biologia da escola possui apenas um período semanal, não foi possível realizar a atividade por completo devido à falta de tempo, sendo que cada grupo conseguiu passar apenas por duas estações. Apesar disso, todos os alunos utilizaram todos os recursos produzidos.

Figura 2: Alunos utilizando o Quadro de Punnett 3D



Fonte: Acervo pessoal

Figura 3: Alunos realizando atividade de associação entre colunas por meio do uso de barbante



Fonte: Acervo pessoal

A utilização de diferentes estratégias de ensino para ensinar conceitos de genética, pode ser um caminho potente para auxiliar na compreensão dos alunos. De acordo com DE SOUZA PEREIRA (2020, p.43): “A aprendizagem passa a ser mais significativa conforme o novo assunto é integrado aos conhecimentos do aluno e passa a adquirir algum significado para ele com base no conhecimento prévio que o mesmo possui”.

Para a avaliação da atividade, foi disponibilizado para os alunos ao final da aula um questionário contendo 4 questões. De forma a manter o anonimato dos alunos, eles não precisavam identificarem-se. Dentre as 4 questões, duas eram de múltipla escolha (ME), cujas alternativas de respostas eram: “Concordo Totalmente”, “Concordo”, “Neutro”, “Discordo” e “Discordo Totalmente”. E as outras duas eram dissertativas (DS). As perguntas utilizadas no questionário foram: 1)“Consegui aprender algo a mais sobre o conteúdo” (ME), 2)“As atividades foram dinâmicas e interessantes” (ME), 3)“Se houvesse outra edição, o que você acha que poderia melhorar?” (DS) e 4)“Quais conceitos aprendi na aula hoje?” (DS).

Como resultados foram obtidas as seguintes respostas: na primeira questão, 100% dos alunos marcaram “concordo totalmente”. Na segunda questão, 100% das respostas também foram “concordo totalmente”. Na terceira questão, os alunos não acrescentaram sugestões para edições futuras, e, de modo geral, disseram que gostaram muito da atividade. Na quarta questão, os alunos relataram que aprenderam conceitos como genótipo e fenótipo, como usar

o Quadro de Punnett e melhoraram seu conhecimento sobre a 1<sup>a</sup> Lei de Mendel. Eles também afirmaram que compreenderam o funcionamento das heranças genéticas e dos heredogramas.

Os resultados, ainda que reduzidos, dão indícios de que aprender genética não precisa ser difícil e complicado, basta o professor apresentar criatividade e entusiasmo. Neste contexto, CAMPOS *et al.*(2003) menciona que atividades lúdicas facilitam a apropriação e a aprendizagem significativa do conhecimento, visto que os discentes ficam entusiasmados a partir da possibilidade de aprender através de uma via mais interativa e divertida, findando em um aprendizado significativo.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Quadro de Punnett 3D é um material que vem para auxiliar os alunos na compreensão do conteúdo de genética. No entanto, ele ainda precisa de aprimoramentos para garantir maior acessibilidade a todos os estudantes. Em geral, atividades como esta ajudam o discente a visualizar a biologia de forma mais palpável ou visível em seu cotidiano, contribuindo para a compreensão dos alunos.

O período de estágio supervisionado no ensino médio serviu para visualizar conceitos e políticas que eram apenas vistos na teoria dentro do ambiente acadêmico. Além disso o contato com os alunos é muito gratificante, visto que o ato de ensinar é uma via de mão dupla, então ao mesmo tempo que os conteúdos e as atividades eram preparados para o melhor aprendizado dos discentes, a participação nas atividades e a contribuição à aula com questionamentos deixavam a experiência de ensinar mais rica.

### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAUJO, Adriano Bruno; GUSMÃO, Fabio Alexandre Ferreira. As principais dificuldades encontradas no ensino de genética na educação básica brasileira. **Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional**, v. 10, n. 1, p. 1-11, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- CAMPOS, Luciana Maria Lunardi *et al.* A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 47, p. 47-60, 2003.
- DE MORAIS, Juderlania Linhares *et al.* A importância de atividades lúdicas na fixação de conteúdos de biologia vistos em sala de aula. **INTERNATIONAL JOURNAL EDUCATION AND TEACHING (PDVL) ISSN 2595-2498**, v. 4, n. 3, p. 93-107, 2021.
- DE SOUZA PEREIRA, Sara; DA CUNHA, Joyciane Santiago; DE LIMA, Eldianne Moreira. Estratégias didático-pedagógicas para o ensino-aprendizagem de genética. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 25, n. 1, p. 41-59, 2020.
- LOPES, Sâmia Marília Câmara. Ensino de Genética no Ensino Médio: desafios e novas perspectivas para qualidade da aprendizagem. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 1, p. e7912139422-e7912139422, 2023.
- PEREIRA-FERREIRA, Cristiane *et al.* Brincando com a dificuldade do ensino da genética. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências-XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC-3 a**, v. 6, 2017.
- SCALABRINI, Izabel Cristina; MOLINARI, Adriana Maria Corder. A IMPORTÂNCIA DA PRÁTICA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NAS LICENCIATURAS. **Revista Unar**. 2013.