

## **PRÁTICAS APLICÁVEIS EM SALA DE AULA QUE FACILITAM O ENTENDIMENTO DE GENÉTICA NO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO**

Lara Fabiana Lopes Castro<sup>1</sup>

Andreza Saiane de Almeida Silva<sup>2</sup>

Lázaro Sterfferson Da Silva Targino<sup>3</sup>

Regina Célia Pereira Marques<sup>4</sup>

### **INTRODUÇÃO**

Esse trabalho consiste em um breve relato de experiência sobre uma maratona de atividades práticas relacionadas ao conteúdo de genética aplicadas por três alunos graduandos do curso de Ciências Biológicas no grau de Licenciatura na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), na Escola Estadual Gov. Dix - Sept Rosado no município de Mossoró, Rio Grande do Norte. As práticas foram desenvolvidas com turmas do 3º ano do ensino médio da referida escola, as atividades consistiam em práticas laboratoriais referente ao assunto de genética voltado para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), as práticas foram realizadas com a orientação e supervisão da professora coordenadora do PIBID, professora Dra. Regina Célia Pereira Marques e o professor responsável pela turma Marcelo de Lima Guimarães. Foram desenvolvidos três experimentos práticos, além de gincana de perguntas e respostas com os alunos, cada um abordando uma temática diferente.

O assunto de genética foi escolhido inicialmente pelo fato de ser um conteúdo muito complexo e abstrato para ser debatido de forma tradicional, onde a maioria dos alunos sentem um certo grau de dificuldade na sua compreensão e principalmente na hora de resolver questões mais complexas relacionadas a esse assunto. “As investigações em Ensino de Ciências têm revelado a importância das concepções dos alunos no processo de ensino/aprendizagem” (PAIVA, 2005).

---

<sup>1</sup>Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, larafabiana@alu.uern.br;

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, lazarosterfferson@alu.uern.br;

<sup>3</sup>Graduado pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, andrezasaianne@alu.uern.br;

<sup>4</sup>Doutora em Ciências Biológicas (Microbiologia) pela Universidade de São Paulo e Docente do departamento de Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, reginamarques@uern.br.

Segundo o pensamento do autor, quando o aluno é instigado a investigar ou resolver problemáticas sobre determinado conteúdo, seu interesse é aflorado, estimulando o mesmo a querer se aprofundar sobre a ideia até solucionar a questão e com isso evoluir no seu processo de aprendizado. Segundo (SILVA, 2013), o ensino de Genética passa pelo paradigma conceitual de ser considerada disciplina de conteúdo difícil de ser ministrado e compreendido pelos alunos.

A realização dessas atividades tinha como objetivo dinamizar e facilitar a compreensão sobre os conteúdos complexos de genética, voltado para as turmas de terceiros anos que estão se preparando para a realização do Exame Nacional do Ensino Médio. Esse é um dos conteúdos mais frequentes na prova do ENEM, com cerca de 3,4% das questões envolvendo essa temática, um número relevante para o total de 15 questões da área de ciências biológicas. Foi pensando nessas circunstâncias que essas aulas práticas foram planejadas, almejando proporcionar aprendizado teórico/prático por meio de dinâmicas interativas, de forma que chamasse a atenção e despertasse o interesse dos alunos. Além de tentar repassar os conceitos de forma simplificada possível de forma objetiva com intuito principal de facilitar a resolução das questões nível ENEM.

## **METODOLOGIA**

A primeira prática realizada na turma do 3º ano integral da referida escola, foi a prática de tipagem sanguínea com uma técnica com o “sangue” (leite com corante vermelho) e os soros com corante com e sem vinagre. A tipagem sanguínea é um procedimento largamente utilizado nas transfusões de sangue e centros de hemoterapia, pois se trata de um teste realizado por profissionais de saúde para estabelecer qual o tipo sanguíneo e qual o fator RH que o indivíduo possui. O sistema ABO são classificações do sangue humano nos quatro tipos existentes: A, B, AB e O. Enquanto o Fator Rh é um grupo de antígenos que determina se o sangue possui o Rh positivo ou negativo.

Para ilustrar esse teste e exemplificar a compatibilidade sanguínea fizemos esse teste de maneira fictícia usando kits de tipagem sanguínea montados com leite, vinagre e corante, que serão distribuídos entre os alunos que também irão receber três lâminas de vidro, com o auxílio de uma pipeta iram colocar uma gota de “sangue” em cada lâmina, em seguida irá colocar uma conta do anti A na primeira lâmina, uma de anti B na segunda e uma de anti D na terceira (os reagentes usados no teste de tipagem sanguínea), a lâmina em que o sangue coagula significa que reagiu com antígeno e o tipo sanguíneo corresponde aquele antígeno. Exemplo: se o sangue coagulou com o anti A e com o anti D o sangue é A+. Após a realização da prática os alunos discutiram sobre o conteúdo e foi esclarecido algumas eventuais dúvidas que ainda restaram. Essa Prática tinha como intuito repassar o assunto de

tipagem sanguínea de maneira que eles pudessem visualizar o processo, mesmo de maneira fictícia, mas que fosse possível a compreensão de como a identificação do tipo sanguíneo e compatibilidade sanguínea é feito.

A segunda prática, foi realizada com a mesma turma do terceiro ano integral, onde a prática consistia em compreender a diferença entre a dominância completa, a dominância incompleta e a codominância. Entretanto, antes de iniciarmos fizemos uma recapitulação do conteúdo, e explicamos cada uma usando exemplos e respondendo dúvidas dos alunos. Para essa prática, foi preciso utilizar os seguintes itens: Copos de vidro, tintas da cor vermelho e branco, óleo e água. Assim, iniciamos a prática separando os estudantes em grupos, e cada um dos grupos receberam três kits: o primeiro, com a tinta vermelha concentrada misturada com a água, o segundo com a tinta vermelha concentrada misturada com água e tinta branca concentrada misturada com água, o terceiro com a tinta vermelha misturada com a água e somente o óleo.

Com isso, os alunos misturavam cada um dos kits em um copo, assim, no primeiro mistura teve dominância da cor vermelha, representando a dominância completa, segundo, quando aconteceu a mistura, resultou na cor rosa representando a dominância incompleta e o terceiro não ocorreu a mistura, representando a codominância. Portanto, os alunos conseguiram assimilar o conteúdo de uma forma mais dinâmica facilitando o aprendizado deles.

A terceira prática, foi feita com um modelo didático para pessoas com deficiência visual, sobre a temática sistema sanguíneo ABO e fator Rh. Assim, usamos os seguintes materiais: EVA na cor, amarelo, verde e vermelho, cola quente, imã, venda, e botões e quadro de escrever. Então, para a construção desse modelo seguiu da seguinte forma, cada EVA tinha uma textura diferente, para que o aluno conseguisse diferenciar, o amarelo com textura lisa, o verde com textura aveludada e o vermelho com textura áspera. Posteriormente, cortados em formato de boneco e cortados no meio, deixando o boneco dividido em duas partes, na parte de trás um imã colado, para representar o fator Rh, se o boneco estava com botão ele é positivo e se tivesse somente o furo era negativo. Portanto, os modelos ficaram assim: modelo Amarelo/liso – sangue tipo A, modelo verde/aveludado – sangue tipo B e Modelo vermelho/áspero – sangue tipo O. Com isso, também era possível pegar um boneco de cada um e formar por exemplo, amarelo/liso e verde/aveludado – sangue tipo AB (codominante) Fator Rh. Assim, a fim de uma interação maior os alunos foram divididos em grupos e um voluntário de cada grupo foi vendado e após as instruções somente com o tato ele tinham que formar o tipo sanguíneo correto, o tempo foi cronometrado para saber qual integrante terminava primeiro.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para ser capaz de avaliar se essas práticas foram proveitosas em questão de compreensão do conteúdo, foram aplicados questionários pré e pós práticas, os questionando tanto em perguntas subjetivas quanto em relação ao próprio conteúdo de genética, dessa forma, o questionário pré continha sete perguntas: 1. Você tem dificuldades de compreender os conteúdos sobre genética?; 2. Você conhece o sistema de determinação sanguínea humano e os processos de doação e transfusão de sangue?; 3. Você conhece os aglutinogênios e as aglutininas; 4. O sangue O- é doador universal?; 5. O sangue AB+ pode ser doado em transfusão para um paciente com sangue O-?; 6. O tipo de sangue de um indivíduo pode provar com 99,999% de eficácia a paternidade?; 7. Uma aula meramente expositiva é suficiente para aprender os conteúdos de sistema ABO e fator RH?

Já o questionário pós, que foi aplicado após a realização das práticas, era composto por cinco questões: 1. O sistema ABO de determinação sanguínea é um caso de herança monogênica com codominância? 2. O sangue AB+ é o receptor universal?; 3. O modelo tátil facilitou a identificação dos tipos sanguíneos dos indivíduos prepostos nas questões problematizadoras?; 4. A proposta de um modelo tátil facilita a aprendizagem de um aluno com necessidade especial no campo de visão?; 5. Em sua opinião, a utilização do modelo tátil foi eficaz na sua aprendizagem sobre o sistema ABO fator RH?. Vale destacar ainda que todas as perguntas tinham apenas duas alternativas, sim e não, nas quais foram distribuídas impressas para os alunos responderem na sala sem a necessidade de se identificarem nas respectivas folhas de questões.

No processo de análise de dados, foram contabilizadas 15 participantes (respostas) para o primeiro questionário e 24 participantes (respostas) para o segundo questionário, a variação de quantidade se deu pelo fato de os questionários terem sido aplicados em dias diferentes, logo, a quantidade de alunos que marcaram sua presença e responderam ao questionário variou. Com relação ao primeiro questionário, as três primeiras questões consistem em uma pesquisa de campo para saber a familiaridade do aluno com o assunto estudado, pois a primeira questionava o aluno quanto sua dificuldade de compreensão em genética, no qual 53,33% relataram ter dificuldade, já a segunda questão perguntava acerca da presença ou ausência de conhecimento do aluno acerca do processo de transfusão de sangue e 73,33% confessaram não conhecerem, na terceira pergunta 86,67% reconheceram que não têm conhecimento respeito das aglutininas e aglutinogênio. Logo, apesar de pouco mais da metade dos alunos relataram não terem dificuldade em compreender os conteúdos de genética, a grande maioria não sabe sobre assuntos específicos.

Com relação às questões 4 e 5, os alunos foram bem, 66,67% responderam corretamente acerca do doador e receptor universal, enquanto na questão 6 a maioria não respondeu de forma correta, 73,33% afirmaram que o tipo sanguíneo se trata de uma forma assertiva de confirmar a paternidade de um indivíduo, já na questão 7, 60% dos alunos afirmaram que uma aula meramente expositiva é insuficiente para uma compreensão total do conteúdo de genética. Nesse contexto, pode-se afirmar que apesar dos alunos terem uma boa base de conteúdo advindas das aulas expositivas mediadas pelo professor da turma, se faz necessário uma forma melhor de compreensão, por esse motivo, as práticas foram aplicadas.

Após a execução das práticas e a dinâmica de questões, o segundo questionário foi aplicado e a primeira pergunta questionava acerca da definição do sistema ABO, no qual 83,33% respondeu corretamente, já na segunda questão, 41,67% cometeu um engano acerca do receptor universal, porém nas três últimas questões, a grande maioria afirmou que o modelo tátil o ajudou a responder as perguntas (83,33%), que o modelo facilita a aprendizagem de uma pessoa com deficiência visual (95,83%) e que o modelo didático o ajudou com relação ao seu aprendizado (91,67%).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Portando, pode-se afirmar que os objetivos propostos foram atingidos e que as práticas foram de extrema importância para o aprendizado dos alunos, já que a grande maioria dos alunos tem a pretensão de realizar o ENEM para ingressar em uma instituição de ensino superior e o conteúdo de genética é um dos que mais cai nos últimos anos nessa avaliação anual. Dessa forma, vale destacar a importância do investimento em metodologias ativas que visem aprimorar cada vez mais o aprendizado dos alunos no ensino de biologia.

**Palavras-chave:** Genética; Ensino Médio; Práticas; Biologia.

## **REFERÊNCIAS**

SILVA, Laudanize Souto da et al. **Análise de conteúdos de genética e subáreas abordados em provas do ENEM e ENADE: um estudo de caso.** 2013.

PAIVA, A. L. B. **Concepções prévias de alunos de terceiro ano do Ensino Médio a respeito de temas na área de Genética.** Rev. Ensaio, Belo Horizonte, v. 7, n. 3, p. 182-201, dez./2005