



Seminário de Socialização de Práticas Didáticas e Metodológicas de Formação Continuada de Professores ITINERÁRIOS FORMATIVOS

RELATO DE UMA AULA PRÁTICA DE GENÉTICA NO ENSINO MÉDIO: TIPAGEM SANGUÍNEA - SISTEMA ABO E FATOR RH

Francisco Rony Gomes Barroso^[1]

Introdução

Este trabalho apresenta um relato de experiência sobre a aula prática de genética, da disciplina de biologia, com as turmas da terceira série, na Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Antonio Raimundo de Melo, localizada no município de Carnaubal, pertencente a regional CREDE-05. Na aula prática de genética, foi realizada a tipagem sanguínea, que é um teste realizado por profissionais de saúde para estabelecer qual tipo de sangue e qual o fator Rh que um indivíduo possui. Esse teste é um procedimento largamente utilizado nas transfusões de sangue e centros de hemoterapia, durante o acompanhamento médico de mulheres grávidas e, em alguns casos, pode ser aplicado para comprovação de paternidade. As novas carteiras de identificação pessoal oferecem um espaço no documento para inserir a tipagem sanguínea, um exame que muitos alunos carentes da rede pública podem não ter acesso.

Segundo Lima & Garcia (2011), as aulas práticas de laboratório estão sendo utilizadas como complemento para ajudar na compreensão das aulas teóricas e para gerar nos alunos um entendimento mais abrangente dos conteúdos. Além disso, o estudante começa a ser induzido a participar ativamente do processo de construção da ciência e de seu aprendizado por meio de uma aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos que contemplem a investigação científica (Freitas, 2012). Portanto, a aula prática envolvendo a tipagem sanguínea pode ser um momento oportuno para relacionar, por meio de investigação científica, o cotidiano do aluno com o conteúdo explanado de forma teórica, acerca do sistema sanguíneo ABO e o fator Rh, facilitando a aprendizagem do aluno e o trabalho do professor.

Metodologia/Percorso metodológico

De acordo com o livro didático Biologia Moderna (Amabis & Martho, 2016), adotado na Escola, o sistema sanguíneo ABO possui quatro tipos ou fenótipos – A, B, AB e O – e são determinados por um gene que se apresenta em três formas alélicas (I^A , I^B e i), tratando-se, portanto, de um caso de alelos múltiplos. A combinação desses alelos em pares é responsável por indicar o tipo sanguíneo (Tabela 1), porque eles determinam a presença de uma substância nas membranas das



Seminário de Socialização de Práticas Didáticas e Metodológicas de Formação Continuada de Professores

ITINERÁRIOS FORMATIVOS

hemácias (glóbulos vermelhos), o aglutinogênio. Em suma, o sistema ABO caracteriza-se pela presença de dois tipos de aglutinogênios – A e B- e dois tipos de aglutininas – anti-A e anti-B (Tabela 1). As aglutininas estão presentes no plasma sanguíneo e são capazes de atacar os aglutinogênios, caso não haja compatibilidade sanguínea, formando aglomerações de células que entopem vasos sanguíneos e que pode levar a morte de uma pessoa. Por exemplo, caso uma pessoa de sangue tipo A, que possui aglutinogênio A e aglutinina anti-B, receba sangue tipo B de outra pessoa, ocorrerá formação de aglomerados de células no sangue tipo A, devido à incompatibilidade sanguínea.

Tabela 1 – CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA SANGUÍNEO ABO

Relação entre genótipos, fenótipos, aglutinogênios e aglutininas do sistema ABO			
Fenótipos	Genótipos	Aglutinogênios (nas hemácias)	Aglutininas (no plasma)
Tipo A	$I^A I^A$ ou $I^A i$	A	Anti-B
Tipo B	$I^B I^B$ ou $I^B i$	B	Anti-A
Tipo AB	$I^A I^B$	AB	-
Tipo O	ii	-	Anti-A e Anti-B

Já os tipos ou fenótipos do sistema Rh são condicionados basicamente por dois alelos (D e d), em que D se comporta como dominante sobre d (Tabela 2). Para identificar o fenótipo de uma pessoa quanto ao Sistema Rh, mistura-se uma gota de sangue a uma solução com anticorpos anti-Rh; se as hemáceas aglutinarem, a pessoa é Rh+, se não houver aglutinação a pessoa é Rh- (Amabis & Martho, 2016).

Tabela 2 - SISTEMA SANGUÍNEO RH

Relação entre genótipos e fenótipos do sistema Rh	
Fenótipos	Genótipos
Rh positivo	DD ou Dd
Rh negativo	dd

A tipagem sanguínea realizada na E.E.M.T.I Antonio Raimundo de Melo incluiu o sistema ABO e o sistema Rh. Na ocasião, foram esclarecidas questões sobre a doação de sangue, a compatibilidade entre pessoas doadoras e receptoras de sangue, e doenças relacionadas, como a eritroblastose fetal, pela biomédica Iris Isaías (Figura 1), profissional responsável pelos exames e cedida pela Prefeitura Municipal de Carnaubal, por meio da Secretaria de Saúde do município. Essa atividade contou com a participação de cerca de 50 alunos, das turmas de terceira série do Ensino Médio, uma vez que essa temática é abordada nessa série.

Durante o exame (Figura 1), é pingada uma gota de sangue de um(a) aluno(a) sobre as lâminas que contêm os soros (anti-A e anti-B) utilizados na identificação. Caso haja formação de



Seminário de Socialização de Práticas Didáticas e Metodológicas de Formação Continuada de Professores

ITINERÁRIOS FORMATIVOS

aglomerados nesses dois soros, a pessoa é tipo AB, por exemplo. Foram cedidos pela Secretaria Municipal de Saúde, não havendo nenhuma despesa para escola, todos os materiais utilizados, descritos a seguir: lancetas descartáveis para furar o dedo; lâminas para pingar o sangue e misturá-lo com os soros; kit tipagem sanguínea, contendo soros (anti-A, anti-B e anti-D); algodão para limpeza; álcool para esterilizar; caixa coletora perfurocortante para depositar as agulhas descartáveis; cartão para registro de tipagem sanguínea (Figura 1D), assinado pela biomédica responsável pelo exame.



Figura 1. A, informações sobre compatibilidade sanguínea, feita pela Biomédica Iris Isaías; B, coleta de sangue (seta vermelha indica a lâmina com sangue identificado); C, investigação da tipagem sanguínea (seta vermelha indica a presença do kit com os soros utilizados); e D, cartão para registro da tipagem sanguínea. Fotos e cartão: autor.



Seminário de Socialização de Práticas Didáticas e Metodológicas de Formação Continuada de Professores

ITINERÁRIOS FORMATIVOS

Resultados e Discussões

Com base nos exames realizados e disponibilizados pelos alunos, foi possível verificar que, para o Sistema ABO, o sangue tipo O é o mais frequente nas turmas analisadas (51,9%), seguido pelo tipo A (37%) e pelo tipo B (11,1%). Para o fator Rh, predominou o tipo Rh + positivo (85,2%). O Gráfico 1 apresenta os detalhes da contagem da tipagem sanguínea, sendo o tipo O+, o mais frequente, enquanto o menos frequente é o tipo A -.

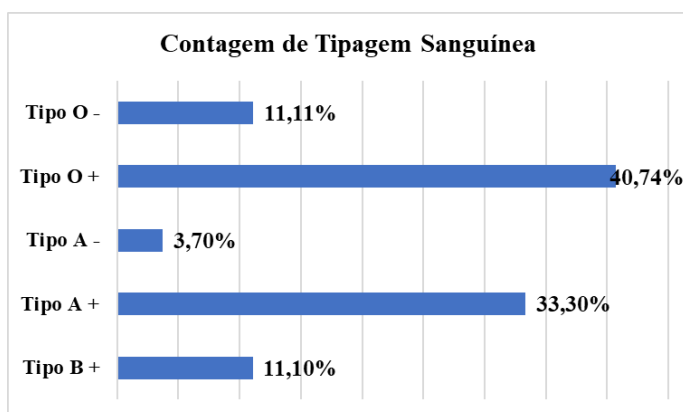


Gráfico 1. Detalhes da tipagem sanguínea nas turmas analisadas.



Figura 2. Aluna com resultado da tipagem sanguínea.

De acordo com a BNCC (Brasil, 2017), ganha relevância um ensino de ciências para a cidadania crítica, reflexiva, com visão social e cooperativa, que acarreta novas atribuições para os professores e alunos. Sob essa perspectiva, o estudante começa a ser induzido a participar ativamente do processo de construção da ciência e de seu aprendizado por meio de uma aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos que contemplem a investigação científica (Freitas, 2012). De acordo com esse novo paradigma, o professor é desafiado para conduzir esse processo de investigação do aluno, assumindo a função de mediador ou orientador, a partir de situações didáticas bem planejadas (Brasil, 2017):

“é imprescindível que eles (os alunos) sejam progressivamente estimulados e apoiados no planejamento e na realização cooperativa de atividades investigativas. [...] pressupõe organizar as situações de aprendizagem partindo de questões que sejam desafiadoras e, reconhecendo a diversidade cultural, estimulem o interesse e a curiosidade científica dos alunos e possibilitem definir problemas, levantar, analisar e representar resultados; comunicar conclusões e propor intervenções. [...] o processo investigativo deve ser entendido como elemento central na formação dos estudantes, em um sentido mais amplo, e cujo desenvolvimento deve ser atrelado a situações didáticas planejadas ao longo de toda a educação básica...”.



Seminário de Socialização de Práticas Didáticas e Metodológicas de Formação Continuada de Professores

ITINERÁRIOS FORMATIVOS

Dessa maneira, existe uma perspectiva de que os alunos na Educação Básica não somente entendam os conceitos relacionados e expostos nas aulas de biologia, como no caso do tipo sanguíneo, mas que também sejam capazes de verificar a aplicação dos conhecimentos no cotidiano (Figura 2), em questões de saúde, como transfusões de sangue, na doença hemolítica do recém-nascido e no reconhecimento de paternidade.

Considerações Finais/Conclusão

Durante as atividades práticas nas aulas de genética, é ideal o envolvimento de emoções e de significados do cotidiano do aluno no processo de aprendizagem, para que ele entenda a importância da aquisição de conceitos interligados diretamente à sua vida, como a tipagem sanguínea. Com isso, a aprendizagem pode ocorrer de maneira eficaz, duradoura e com maior absorção do conhecimento. Cabe ao professor a escolha ideal de práticas e técnicas que despertem a curiosidade dos alunos e que sejam capazes de envolvê-los emocionalmente no processo de aquisição de novos conceitos de biologia.

Portanto, pode-se deduzir que os novos desafios dos professores no processo de “Educar pela Pesquisa”, no ensino médio em tempo integral, referem-se às orientações nas buscas por respostas para questões que contemplem ciências e sejam aplicáveis na sociedade, fazendo com que os alunos estejam em permanente exercício de raciocínio e preparados para analisar as questões na contemporaneidade e se posicionar frente a elas.

Referências

- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.
- Freitas, R.A.M.M. Ensino por problemas: uma abordagem para o desenvolvimento do aluno, Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 403-418, abr./jun. 2012.
- Lima, D.B. & Garcia, R.N. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. Cadernos do Aplicação, Porto Alegre, v. 24, n. 1, p. 201-224, jan./jun. 2011.

[1] Possui graduação em Biologia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (2010), mestrado em Geociências pela Universidade Federal de Pernambuco (2012), doutorado em Geociências pela Universidade Federal de Pernambuco (2016), pós-doutorado em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal do Ceará (2017-2021) e especialista em Gestão da Educação pela Uninassau (2021). Atualmente é professor efetivo de biologia da educação básica do Estado do Ceará-SEDUC. Desenvolveu trabalhos como: consultor de ciências no Programa Mais Paic; formador de Ciências nos programas Professor Aprendiz e Mais Paic; tutor no curso de especialização para gestores de escolas estaduais; professor colaborador em cursos de graduação; publicou livros, artigos e resumos científicos sobre os fósseis da região norte do Ceará, divulgação da paleontologia e educação.