

TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO PARA O ENSINO DE SISTEMA AB0/RH E TIPAGEM SANGUÍNEA

Autor(a): Victor Silva Bello ¹

Orientador(a): Lúcio Paulo do Amaral Crivano Machado ²

Resumo

A transfusão sanguínea é um método no qual utiliza-se o sangue de uma pessoa como substância para salvar a vida de uma outra pessoa. Porém, a interação entre diferentes tipos de sangue no organismo de um indivíduo pode ter complicações severas. Essas complicações estão relacionadas às respostas imunológicas mediadas pela relação antígeno-anticorpo, associadas às diferenças moleculares presentes nas membranas das hemácias, levando, assim, ao conhecimento das compatibilidades e incompatibilidades sanguíneas dos grupos sanguíneos do Sistema AB0/Rh. Esse conhecimento também é importante para entender as respostas imunológicas associadas à incompatibilidade sanguínea da mãe com um bebê em relação às diferenças moleculares do Sistema Rh, o que pode causar a doença hemolítica do recém-nascido (eritroblastose fetal). O teste de tipagem sanguínea é um método padrão utilizado para detectar qual o tipo sanguíneo de amostras de sangue, assim como também pode servir como uma abordagem prática que potencializa o ensino. Entretanto, como o teste trabalha com material biológico potencialmente infectante, existem muitas barreiras burocráticas e preocupações sanitárias que dificultam sua realização no Ensino Básico. O ensino de Sistema AB0/RH abrange conteúdos bastante abstratos dos quais há muitos elementos moleculares. Por isso, para que haja uma aprendizagem mais significativa, é necessário investir em métodos e recursos alternativos ou complementares que auxiliem os alunos durante a construção de seu conhecimento. Como exemplo de recursos, podemos citar o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), como a impressão 3D, a Realidade Aumentada (RA) e os simuladores para navegadores web. Por isso, o objetivo deste trabalho é desenvolver recursos didáticos utilizando as TDIC citadas para potencializar o ensino do Sistema AB0/Rh. Em um primeiro momento, foi realizado um levantamento bibliográfico na literatura científica brasileira e uma análise dos documentos oficiais (Base Nacional Comum Curricular, Parâmetros Curriculares Nacionais e Orientações Complementares aos Parâmetros

¹ <http://lattes.cnpq.br/4156892880777761>

² <http://lattes.cnpq.br/6864702691556027>

Curriculares Nacionais) e dos livros didáticos aprovados pelo Programa Nacional do Livro e Material Didático (PNLD) para saber como o tema de Sistema AB0/Rh está sendo abordado e se há trabalhos semelhantes que utilizam as TDIC aqui listadas para esse tema. Em seguida, foram utilizadas TDIC de modelagem 3D para criar recursos obtidos por impressão 3D e desenvolver simuladores virtuais do teste de tipagem sanguínea. Os resultados do levantamento bibliográfico indicam que não há trabalhos semelhantes, o que indica que o presente trabalho é bastante inédito. A análise dos documentos oficiais mostrou que o tema de Sistema AB0/Rh é mais prevalente no Ensino Médio quando comparado ao Ensino Fundamental. Entretanto, em ambos os seguimentos o foco de ensino acaba sendo na hereditariedade, abordando poucos assuntos sobre saúde, tipagem sanguínea ou planejamento familiar. Foram construídos modelos didáticos de hemácias, obtidas por impressão 3D, contendo quadrados e/ou cilindros em suas superfícies, de forma que pudessem representar os antígenos do Sistema AB0. Foram construídos, também, anticorpos na forma de “Y”, capazes de se ligarem aos respectivos antígenos, podendo, assim, demonstrar a especificidade da ligação antígeno-anticorpo que ocorre nas incompatibilidades sanguíneas. Foi desenvolvido um aplicativo de RA para smartphones Android que funciona através da colisão entre marcadores. São oito marcadores simulando diferentes amostras de sangue e três marcadores simulando as soluções contendo os anticorpos Anti-A, Anti-B ou Anti-Rh. Ao aproximar os marcadores dos anticorpos aos das amostras, o estudante pode simular o teste de tipagem sanguínea, o que possibilita uma diversidade de abordagens práticas ou demonstrativas. Outro simulador do teste de tipagem sanguínea, porém para navegadores web, foi construído. Neste simulador, acessado através de um link, o usuário recebe algumas instruções para clicar em elementos 2D específicos da tela e observar algumas animações relacionadas às etapas do teste de tipagem sanguínea. Ao final, o usuário pode escrever qual é o tipo sanguíneo que está sendo detectado na amostra de sangue, recebendo, imediatamente, uma autocorreção. Isso acaba fazendo com esse recurso seja bastante útil como atividade de fixação e treino a respeito dos resultados de um teste de tipagem sanguínea tanto no ensino presencial quanto no ensino remoto ou à distância. O presente trabalho contribui para aumentar a diversidade de recursos didáticos digitais de fácil acesso e utilização nos mais diferentes contextos educacionais brasileiros. A interatividade desses recursos pode fazer com que o engajamento dos alunos seja maior, visto que os mesmos podem sair da passividade comum no ensino tradicional, potencializando o ensino do Sistema AB0/Rh e aumentando a imersão de discentes e docentes no uso de TDIC na educação.