

O USO DE MODELO DIDÁTICO DO SISTEMA CARDIOVASCULAR ELABORADO PARA O ENSINO MÉDIO

Nivaldo Marcelo da Cruz Rezende* (AC - nivaldomcrezende@gmail.com)¹, **Wanessa Cristiane Gonçalves Fialho (PO)**¹.

1. Universidade Estadual de Goiás, Campus Sudoeste - Sede Quirinópolis. Avenida Brasil, nº 435, Conjunto Hélio Leão, CEP: 75860-000, Quirinópolis, Goiás.

Resumo: O uso de modelos didáticos para o ensino de Biologia representa uma das inúmeras ferramentas educacionais importantes para o melhor aprendizado. Diante disso, é necessário responder ao seguinte questionamento: será que o uso de modelos didáticos melhora a aprendizagem escolar? A hipótese aqui levantada é de que, metodologias variadas podem favorecer a aprendizagem dos estudantes, logo, o uso de aulas demonstrativas pode facilitar a curiosidade e, como consequência, a aprendizagem escolar. Um dos nossos objetivos foi verificar a eficácia do uso de modelo didático em biscuit criado para o aprendizado de anatomia humana no ensino médio. Esta é uma pesquisa-ação, na qual o pesquisador faz parte dela e intervém na aula, buscando melhorar a aprendizagem dos estudantes. Logo, primeiro foi elaborado um modelo didático do coração em biscuit, que foi utilizado em sala. Esta atividade ocorreu em dois momentos, no primeiro momento o professor mostrou aos estudantes o modelo e explicou cada função do sistema cardiovascular e suas representações em apenas uma das turmas e, no segundo momento da aula os estudantes foram separados em grupos, para visualizarem o modelo didático em funcionamento e realizar a mesma atividade da aula anterior. Depois os estudantes foram avaliados com um questionário, contendo 6 questões objetivas e dissertativas, para verificarmos se houve melhorias na aprendizagem. Como resultado nossa pesquisa sugere que o uso desses modelos didáticos em biscuit pode ser uma abordagem valiosa no ensino do sistema cardiovascular no Ensino Médio, essa abordagem pode tornar a aprendizagem mais envolvente e profunda para os alunos.

Palavras-chave: Ensino de Biologia. Aula demonstrativa. Aprendizagem Significativa.

Introdução

A utilização de modelos didáticos no ensino de Biologia representa uma ferramenta educacional crucial para aprimorar a aprendizagem dos estudantes, uma vez que eles despertam maior interesse e possibilitam uma compreensão mais profunda. A visualização tridimensional e a observação de detalhes que, frequentemente, não são visíveis nos livros didáticos desempenham um papel fundamental nesse processo (KRASILCHICK, 2008).

Na educação básica, os estudantes têm a oportunidade de estudar a anatomia humana, abrangendo diversos sistemas do corpo. No entanto, a compreensão desses sistemas não pode ocorrer de forma isolada, pois é essencial estabelecer conexões entre eles. Por exemplo, compreender o sistema cardiovascular requer a ligação com o sistema respiratório, onde ocorrem as trocas gasosas, conhecidas como hematose (CONCEIÇÃO; MONTEIRO; OLIVEIRA, 2014). Recentemente, estudos indicaram um

declínio no ensino do sistema cardiovascular, destacando a necessidade de métodos mais estimulantes para promover o aprendizado (ALBUQUERQUE et al., 2020).

Diante desse contexto, surge a questão central: "Será que o uso de modelos didáticos melhora a aprendizagem escolar de estudantes no Ensino Médio?" Nossa hipótese é que abordagens pedagógicas diversificadas podem beneficiar o aprendizado dos estudantes e o uso de aulas demonstrativas com modelos didáticos pode estimular a curiosidade e, conseqüentemente, a aprendizagem escolar. Uma opção viável para a criação de modelos tridimensionais é a confecção em biscuit, uma vez que são acessíveis para os docentes, de baixo custo e promovem a participação ativa dos alunos no processo educativo (AMORIM, 2013). Portanto, a construção de modelos didáticos do sistema cardiovascular controlados por Arduino emerge como uma estratégia eficaz para fomentar a aprendizagem significativa e aprimorar o ensino de Biologia, contribuindo para uma formação mais completa e multidisciplinar. O objetivo desta pesquisa é avaliar a eficácia do uso de modelos didáticos em biscuit no ensino do sistema cardiovascular no Ensino Médio.

Material e Métodos

Neste estudo de pesquisa-ação, o pesquisador desempenhou um papel ativo no processo educativo, intervindo em aulas relacionadas ao sistema cardiovascular no Ensino Médio. Inicialmente, um modelo didático do sistema cardiovascular em biscuit, controlado por Arduino, foi elaborado e aplicado durante aulas demonstrativas (Figura 1). Na sala de aula do 2º "G" experiência foi dividida em duas etapas: na primeira, houve uma explanação teórica pelo professor, seguida pela visualização do modelo em funcionamento, permitindo a compreensão da circulação sistêmica e pulmonar, das funções das válvulas cardíacas e das cordas tendíneas, bem como sua relação com o sistema respiratório. Na sala de aula do 2º "F", a abordagem foi mais tradicional, com apresentação resumida da matéria no quadro-negro, seguida da explanação dos conceitos, sem a utilização do modelo didático. Após as aulas, as atividades foram coletadas e corrigidas, sendo os dados analisados no software Microsoft Excel para determinar a eficácia de aprendizado com base na taxa de acertos no questionário e no envolvimento dos estudantes.

Figura 1: Modelo Didático do coração em Biscuit, utilizado na aula demonstrativa.



Fonte: Autoria Própria.

Para garantir a confidencialidade dos participantes, os alunos foram identificados por números, preservando suas identidades. Além disso, o projeto de pesquisa foi submetido ao comitê de ética em pesquisa da universidade e aprovado sob o número CAAE: 68747423.5.0000.8113.

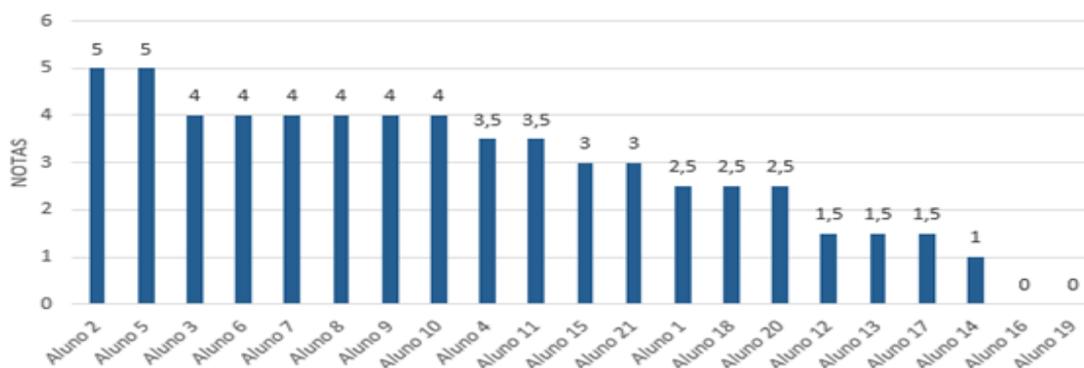
Resultados e Discussão

As aulas destinadas à avaliação do modelo didático foram conduzidas em um Colégio Estadual, envolvendo duas turmas. Na primeira turma, onde o modelo foi utilizado, observou-se um desinteresse inicial dos alunos na parte teórica da aula. No entanto, a demonstração do modelo despertou a curiosidade e o engajamento dos estudantes Gardner (2010) argumenta que os alunos têm diferentes estilos de aprendizagem e habilidades cognitivas diversas. Portanto, a aplicação de metodologias variadas é essencial para atender às necessidades individuais dos estudantes e promover um ambiente de aprendizagem mais eficaz. A segunda turma, que seguiu uma abordagem de ensino tradicional, mostrou maior participação dos alunos, resultando em um desempenho sólido nas avaliações. Bloom (1944) argumenta que as aulas teóricas desempenham um papel fundamental na construção

do conhecimento sólido e na preparação dos alunos para a resolução de problemas complexos.

Na turma do 2° “G” onde foi utilizado o modelo didático composta por 21 estudantes, todos completaram o questionário, com 12 deles alcançando notas acima de 3. Contudo, houve 2 avaliações com notas zeradas, possivelmente devido à limitação de tempo durante a aula, que precisou ser aplicado o questionário na aula de outro docente. Além disso, a dedicação dos alunos pode ter influenciado no desempenho, sendo um fator a ser considerado na análise dos resultados.

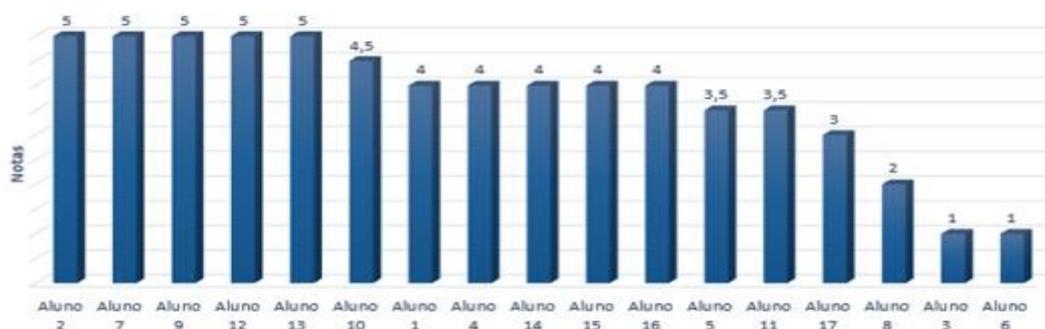
Figura 2: Gráfico de notas do 2° ano “G” onde foi utilizado o modelo didático



Fonte: Autoria própria.

A aula para a Turma do 2° "F" seguiu uma abordagem tradicional, sem o uso do modelo didático, abordando o mesmo conteúdo da turma anterior. Durante a aula, os alunos copiaram o resumo, e as dúvidas foram respondidas. A participação dos alunos foi notavelmente maior, sugerindo um nível de interesse mais elevado. Posteriormente, foi distribuído o questionário, no qual 17 dos 19 estudantes responderam, com 14 deles obtendo notas superiores a 3 (conforme Figura 3). É importante destacar que nenhum aluno obteve nota zero, e 5 estudantes alcançaram a pontuação máxima possível. Esses resultados indicam um desempenho notavelmente positivo na turma, sugerindo que o empenho e dedicação dos alunos desempenharam um papel significativo em suas conquistas escolares.

Figura 3: Gráfico de notas do 2º "F" onde foi realizada a aula tradicional



Fonte: autoria própria.

Considerações Finais

Nossa pesquisa, buscou avaliar o impacto do modelo didático em biscuit no ensino do sistema cardiovascular no Ensino Médio. Embora as notas não tenham apresentado melhora significativa, os alunos que interagiram com o modelo demonstraram entendimento mais profundo e maior interesse na matéria, apesar do tempo limitado para responder ao questionário. Esses resultados indicam que o uso desses modelos pode tornar o aprendizado mais envolvente e significativo.

Referências

ALBUQUERQUE, J. D.S.; ZACCARA, A. A. L.; SILVA, A. F. M.; PAIVA, M. D. E.B.; SILVA, R. K. R. DA; SOUZA, P. M. B. DE; SILVA, J. ÍRIS F. DA. Aprendendo de olhos fechados: ensino da anatomia do coração e vasos da base por meio da identificação tátil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 49, p. e3349, Acesso em: 20, mar. 2023.

AMORIM, A. S. **A influência do uso de jogos e modelos didáticos no ensino de biologia para alunos de ensino médio**. 2013. 51 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Centro de Ciências da Saúde, Beberibe, Ceará, Universidade Estadual do Ceará, 2013.

CONCEIÇÃO, A. P. S.; MONTEIRO, A.S.F.A.; OLIVEIRA, M. M. A Complexidade do sistema cardiovascular humano na visão de alunos do 8º ano do ensino fundamental. **Educon**, Aracaju, v. 08, n. 01, p. 1-10, set. 2014.

KRASILCHIK, M. **Práticas de ensino de Biologia**. 4º Ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008.