

MODELO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS : SISTEMAS DO CORPO HUMANO.

Vitória Souza dos Santos ¹
Cledivan de Souza Santos ²
Andréa Conceição da Silva ³
Vitória Stefany Pereira Rodrigues ⁴
Michele Fernandes Caldas ⁵

INTRODUÇÃO

Os sistemas do corpo humano são constituídos por órgãos que juntos realizam funções essenciais para a manutenção da vida. Dessa forma compreender o seu funcionamento é uma tarefa difícil e de alta complexidade (VANZELA, Balbo, Justina, 2007). A construção de modelos didáticos têm sido utilizados para facilitar a compreensão da organização do corpo humano em sistemas, órgãos e tecidos (FONSECA e DUSO, 2012). Com o objetivo de contribuir com o processo de ensino e aprendizagem sobre as relações entre a anatomia e a fisiologia do corpo humano, foi proposto para uma turma do 1º ano do ensino médio (EM), composta por 31 estudantes, 7 do sexo masculino e 24 do sexo feminino, com idades que variou entre 15 à 16, a confecção de modelos anatômicos em uma sequência didática para a disciplina de Fisiologia Humana.

As apresentações dos modelos construídos pelos estudantes e as discussões foram consideradas satisfatórias, com os objetivos propostos parcialmente atingidos, considerando que a compreensão da organização dos sistemas que compõem o corpo humano, a localização dos órgãos e as características morfofuncionais precisarão ser revisitados para melhor apreensão dos conceitos. Contudo, apesar desta impressão, considerou-se a atividade interessante e satisfatória, pois proporcionou aos estudantes o entendimento entre a morfologia e a fisiologia de forma mais integrada.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UF vitoriasouz85@gmail.com

²Graduanda pelo Curso de **Licenciatura em Biologia** da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UF, cleidebio@aluno.ufrb.edu.br

³ Graduando do Curso de **Licenciatura em Biologia** da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, andrea01783@gmail.com;

⁴ Graduanda do Curso de **Licenciatura em Biologia** da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, vitoriastefany@aluno.ufrb.edu.br ;

⁵ Professor orientador: Professora efetiva do Centro Territorial de Educação Profissional Recôncavo II Alberto Torres- CETEP - Bacharel em Enfermagem pela Universidade Estadual de Feira de Santana- UEFS - Licenciatura em Biologia pela Faculdade Regional de Filosofia, Ciências e Letras de Candeias - FAC-BA michelecaldas84@yahoo.com.br

Portanto, as aulas práticas são ferramentas importantes que proporcionam a manipulação, a autonomia e a construção do saber, facilitando o processo de ensino e aprendizagem, com alunos motivados a aprender e compartilhar suas experiências.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O presente trabalho foi desenvolvido com estudantes da turma do 1º ano do Ensino Médio do curso de Análises Clínicas, composto por 31 estudantes do turno vespertino, que foram expostos a uma sequência didática nas aulas de Fisiologia Humana, a partir da construção de modelos didáticos para facilitar o ensino dos diferentes Sistemas presentes no corpo humano. Esta sequência didática foi dividida em dois momentos: 1º apresentação da atividade proposta, importância da utilização de modelos didáticos e a divisão dos grupos; nos 2º apresentação dos grupos. Inicialmente, foi apresentado para os estudantes a proposta da atividade em grupo a partir da construção de modelos didáticos com a finalidade facilitar o processo de ensino- aprendizagem dos diferentes sistemas do corpo humano. Posteriormente foi feita a divisão em grupos, quatro grupos compostos por seis e um composto por sete estudantes. Foi realizado um sorteio dos temas, com os cinco sistemas do corpo humano, no qual um representante de cada grupo foi contemplado.

Após o sorteio, foi disponibilizado um material impresso com todas as orientações para construção e apresentação do modelo didático. Dessa forma, cada equipe ficou responsável por construir um modelo didático e apresentar para turma. As apresentações seguiram uma sequência de orientações: apresentar uma breve introdução sobre o sistema considerando a morfologia, a fisiologia e as características gerais. Além disso, a professora ressaltou a importância de todos os componentes dos grupos estudarem e participarem ativamente de todo o processo.

Os modelos didáticos foram construídos utilizando: isopor, papel, papelão, cartolina, cola, tinta, bexiga de plástico, lápis de cor, marcador de texto. Em sala aula, nas datas previstas, os grupos realizaram as apresentações de maneira expositiva sobre os sistemas utilizando os modelos didáticos e materiais utilizados por cada equipe.

REFERENCIAL TEÓRICO

Por muitos anos, o ensino de ciências e biologia se basearam em aulas expositivas, centradas no professor e na memorização de conteúdos. O estudante se empenha em

memorizar informações, conceitos e fatos, a fim de atender as demandas impostas (KRASILCHIK, 2004).

Entretanto, com a mudança no cenário da educação, na sociedade contemporânea, estudos apontam a necessidade crescente de estratégias novas de ensino, ditas como aprendizagem significativa, que envolva os estudantes e confira mais autonomia na busca do próprio conhecimento. Segundo Pozo e Crespo (2009), os estudantes mudaram, mas a forma que é ensinado ciências perpetua um desarranjo entre a ciência ensinada e o estudante.

O documento da BNCC - Base Nacional Comum Curricular, defende uma educação mais ativa ao dizer que, o ensino de Ciências da Natureza, deve ser realizado mediante diferentes estratégias pedagógicas a fim de promover o encantamento, desafio e a motivação dos estudantes para os questionamentos em sala de aula e cuja educação apresenta maior protagonismo do estudante (BRASIL, 2018).

O uso de modelos didáticos tem sido descrito como uma estratégia de promoção e facilitação da aprendizagem em ciências e biologia. De acordo com Orlando (2009), o uso de recursos didáticos possibilita melhor entendimento e melhora o interesse do estudante pelos conteúdos teóricos.

Para Fonseca e Duso (2018), o uso de recursos didáticos é considerado uma alternativa para suprir as lacunas deixadas pelo modelo tradicional de ensino. Esses recursos visam auxiliar na aprendizagem, além de envolver os estudantes no processo de aprendizagem. Nesse sentido, Fonseca e Duso (2018, p. 29), referem que o uso de recursos didáticos contribuem para o aluno se envolver mais com as aulas e sintam-se mais motivados para aprenderem. Paviani e Fontana (2009), afirmaram que, modelos didáticos são ferramentas importantes para troca e construção de conhecimento e que se construídos em sala de aula, promovem maior engajamento da turma e auxilia na aprendizagem dos conteúdos

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados esperados foram obtidos a partir da construção e apresentação de cinco modelos didáticos relacionados aos sistemas esquelético, muscular, circulatório, digestório e respiratório humanos. Considerando as apresentações orais, o grupo 1, responsável pelo sistema esquelético, apresentou de forma sucinta as características anatômicas e fisiológicas; o grupo 2, responsável pelo sistema muscular, apresentou as informações solicitadas de forma objetiva, considerando as características gerais, as partes que compõem sistema, porém o conteúdo relacionado à fisiologia da contração muscular foi discutido de maneira superficial;

o grupo 3, responsável pela apresentação do sistema circulatório, abordou as características gerais de maneira satisfatória, as partes que compõem o sistema, explicou de forma bem sucinta a fisiologia sem conseguir explicar claramente como funciona o sistema; o grupo 4, responsável pelo sistema digestório, apresentou as informações solicitadas, contudo não verticalizou os conteúdos relacionados ao tema de forma desejada; e o grupo 5, responsável pelo sistema respiratório, apresentou o conteúdo de forma satisfatória, explanando as características do sistema obedecendo os critérios de construção da atividade, bem como a fisiologia do sistema respiratório.

De modo geral, a atividade proporcionou aos estudantes a oportunidade de construção do conhecimento de forma participativa e não apenas conceitual em virtude da construção e manipulação dos materiais didáticos construídos.

Considerando o exposto, a atividade proposta contribuiu para maior interação e participação dos estudantes na atividade proposta, utilizando múltiplas formas de inteligência, criatividade e aprendizagem em grupo, dando-lhes autonomia para a construção do modelo de aula mais participativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os modelos didáticos para o ensino de fisiologia humana são recursos fundamentais para a percepção da localização anatômica dos órgãos e sistemas, como das suas funções no corpo humano. O método possibilita trabalhar os conteúdos de maneira representativa, permitindo que a abordagem teórica esteja associada à prática, contextualizando e sistematizando os conhecimentos. Outro fator que reforça a importância da metodologia é a possibilidade da representação de processos fisiológicos abstratos ou invisíveis ao olho desarmado, a exemplo do sistema de contração muscular, conteúdo que muitas vezes são limitados às explicações orais, baseadas nas percepções do professor.

Considerando que o processo de construção das peças foi realizado pelos próprios estudantes e de forma coletiva, ficou evidente que a atividade proporcionou a capacidade de sistematizar os saberes teóricos através dos modelos físicos, que além de reunir as contribuições de todo o grupo, a esta atividade fortaleceu a conexão com a docente.

Apesar das orientações para a confecção dos modelos e das apresentações orais pelos estudantes terem sido sistematizadas, notou-se que as abordagens dos conteúdos pelos diferentes grupos apresentaram inconsistências, muitas geradas pelos conhecimentos empíricos dos próprios estudantes. Contudo, embora as apresentações não tenham atingido o

nível conceitual esperado pela professora, sabe-se que o processo da aprendizagem é gradual, e para isto, é fundamental que os indivíduos possam refletir a partir das suas falhas, tornando a aprendizagem significativa, e que segundo Ausubel (1963), a experiência é um processo dinâmico e participativo.

Outro ponto que merece destaque, trata dos materiais utilizados para a confecção dos modelos didáticos. Apesar do colégio em questão possuir materiais pedagógicos, como manequins e *banners*, é notório que a maioria dos colégios públicos não dispõem de tais recursos, e com isso, torna-se necessário que os professores tenham que contornar essas dificuldades para possibilitar a realização de aulas mais dinâmicas. A utilização de materiais de baixo custo é uma alternativa para mitigar esta problemática.

Conclui-se que a atividade proposta apresentou-se eficaz como modelo pedagógico, alcançando o objetivo de colaborar com a facilitação da aprendizagem sobre a morfologia e fisiologia dos sistemas que compõem o corpo humano de maneira criativa e participativa.

Palavras-chave: Modelos didáticos; Sequência didática; Fisiologia Humana; Sistemas do corpo humano.

AGRADECIMENTOS

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brasil (CAPES)- pela oportunidade e financiamento.

A escola campo CETEP pelo apoio, acolhimento e aprendizagem

A UFRB pelo incentivo, parceria e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** – Ensino Médio. Documento homologado pela Portaria n. 1.570, publicada no D.O.U. de 21/12/2017, Seção 1, p. 146. Brasília, 21 de dezembro de 2017, 2018.

FONSECA, E. M.; DUSO, L. Reflexões no ensino de ciências: elaboração e análise de materiais didáticos. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino** – Universidade Estadual do Norte do Paraná Cornélio Procópio, v. 2, n. 1, p. 23-44, 2018.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. Ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

ORLANDO, T. C. et al. Planejamento, montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de Biologia Celular e Molecular no Ensino Médio por graduandos de Ciências

Biológicas. **Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular**. n. 01. Fev. 2009

PAVIANI, Neires Maria Soldatelli. FONTANA, Niura Maria. **Oficinas pedagógicas: relato e uma experiência**. Conjectura, v. 14, n. 2, 2009.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VANZELA, E.C.; BALBO S.L.; JUSTINA LAD. A integração dos sistemas fisiológicos e sua compreensão por alunos do nível médio. **Arq Mudi**. 2007;11(3):12-9.