

ELABORAÇÃO DE MODELO DIDÁTICO TRIDIMENSIONAL DE UMA CÉLULA ANIMAL PARA O ENSINO DE CITOLOGIA

Marina G. dos ANJOS¹; Cindi P. CORREA²; Janaina M. FLOR³; Alexandra M. O. CRUZ⁴

RESUMO

O ensino de Biologia para alunos do Ensino Médio normalmente é feito através de aulas expositivas, muitas vezes sem a presença de recursos didáticos ou materiais diferenciados que auxiliem neste processo. Diante disso, a elaboração de materiais didáticos são importantes para contribuir de forma diferenciada com a aprendizagem significativa dos alunos. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi confeccionar modelo didático tridimensional de uma célula animal, possibilitando a visualização das estruturas e organelas celulares proporcionando uma melhoria no processo ensinoaprendizagem de citologia, uma vez que, muitos alunos não dispõem de microscópios nas escolas. Ademais, vale ressaltar que os materiais utilizados como matéria-prima para a elaboração do material didático são de baixo custo, fácil manuseio e acessíveis para qualquer educador, sendo uma ferramenta útil que desperta o interesse e a curiosidade dos alunos na área de ciências.

Palavras-chave: Ensino de Biologia; Biologia Celular; Célula; Didática.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de ciências/biologia para alunos da educação básica normalmente é feito através de aulas expositivas, muitas vezes sem a presença de recursos didáticos ou materiais diferenciados que auxiliem neste processo. Essa modalidade de aula muitas vezes tende a não motivar e não valorizar a participação efetiva dos alunos nas atividades desenvolvidas dentro da sala de aula (ZUANON, 2004). Além disso, vale ressaltar que a mera exposição de imagens muitas vezes ocasiona um distanciamento entre o conteúdo abordado e a realidade vivenciada pelo aluno. É importante salientar que o ensinoaprendizagem em biologia quando conduzido de forma aplicável, inovadora e contextualizada garante o interesse e desperta a curiosidade dos alunos. Diante disso, torna-se imprescindível trabalhar com metodologias didáticas diferenciadas que contribuem de maneira expressiva com a construção do conhecimento à longo prazo, possibilitando ao aluno a formação crítico científica que garante ao mesmo atuar como cidadão transformador da sociedade e do espaço onde estão inseridos. A citologia,

¹ IFSULDEMINAS – *Campus* Poços de Caldas. E-mail: marinaeanjos@gmail.com

² IFSULDEMINAS – *Campus* Poços de Caldas. E-mail: cindihuasca@gmail.com

³ IFSULDEMINAS – *Campus* Poços de Caldas. E-mail: janaina.magalhaes7@gmail.com

⁴ IFSULDEMINAS – *Campus* Poços de Caldas. E-mail: alexandra.cruz@ifsuldeminas.edu.br

ciência que estuda as células do ponto de vista funcional e estrutural, numa perspectiva da educação básica, geralmente tem os seus conteúdos abordados com enfoque à memorização de estruturas e funções, sem contextualização (SARMENTO, 2015) o que torna a aprendizagem maçante e sem estimula para os alunos, que não entendem a real importância de ter que decorar tantos nomes e funções.

As células, por serem estruturas muito pequenas visíveis apenas com uso de aparelhos tipo microscópio, que na sua maioria são bastante caros, são apresentadas aos alunos na maioria das vezes por meio de fotografias e esquemas didáticos extraídos dos livros, que comprometem a compreensão do funcionamento celular e sobretudo o entendimento da morfologia e estrutura das organelas. Dessa maneira, a elaboração de materiais didáticos que ilustram os conteúdos e estruturas abordados em Citologia é imprescindível para que os alunos sejam capazes de assimilar os conceitos e adquirir conhecimento satisfatório de maneira dinâmica e interativa.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi confeccionar modelo didático tridimensional de uma célula animal, possibilitando a visualização das estruturas e organelas celulares proporcionando uma melhoria no processo ensino-aprendizagem de citologia, uma vez que, muitos alunos não dispõem de microscópios nas escolas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O material didático confeccionado foi uma atividade avaliativa proposta na disciplina de Biologia Celular, ministrada pela professora Alexandra Cruz, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSULDEMINAS – Campus Poços de Caldas.

A peça foi elaborada para atender alunos da educação básica e foi construída para possibilitar o uso do material como recurso para o ensino de citologia também aos deficientes visuais, uma vez que todas as estruturas foram moldadas em 3D.

2.1 MATERIAIS

Os materiais utilizados na peça foram: porcelana fria tipo *biscuit* (aproximadamente 90g) em cores variadas, gesso, tinta para tecido, isopor redondo (150 mm de diâmetro).

2.2 PREPARO DO SUPORTE

Para a base da peça utilizou-se o isopor redondo como suporte, onde uma das metades foi previamente preenchida com gesso e colocada para secagem. Após este processo a parte externa do isopor (que representa a membrana plasmática celular) foi pintada com tinta para tecido na cor rosa.

2.3 MODELAGEM DAS ORGANELAS

A moldagem da porcelana fria tipo *biscuit* foi realizada considerando o formato típico de cada tipo de organela. Para a estrutura do núcleo utilizou-se *biscuit* em duas cores distintas (rosa e roxo),

onde foram representados os poros presentes em sua membrana e ainda a cromatina. O Retículo Endoplasmático Liso e Retículo Endoplasmático Rugoso, sendo este último com presença de Ribossomos aderidos a estrutura e também dispersos por outras partes da célula. Foram representadas as organelas Centríolo e Complexo de Golgi, com base em figuras representativas comumente observadas em livros didáticos. A estrutura da mitocôndria foi apresentada mais de uma vez na célula – simbolizando a forma e a proporção de quantidade. Lisossomo e Peroxissomo também foram colocados na peça. Por fim, foi exemplificado o citoesqueleto em uma pequena porção da célula.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O material didático confeccionado foi aplicado para os alunos do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio – Parque das Nações, localizada na região sul do município de Poços de Caldas – MG, no evento “IV Feira das Profissões: O futuro é feito de escolhas”. Os alunos se mostraram interessados e curiosos com o material, conversavam entre si sobre o formato e cores das organelas e questionavam o funcionamento daquelas que mais lhe chamavam atenção.

Outro evento de impacto significativo que fez o uso do material elaborado ocorreu na Associação de Assistência aos Deficientes Visuais de Poços de Caldas (AADV) e do Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado Helen Keller, onde cerca de 15 assistidos e alunos com deficiência visual puderam sentir a morfologia das células e suas principais estruturas, diferencial que fascinou os alunos contemplados.

A peça elaborada teve como principal objetivo ajudar os alunos a visualizarem o mundo da microscopia da célula animal e desenvolverem a capacidade de imaginar uma realidade que nunca visualizaram anteriormente, deslocando a atenção do livro didático por um recurso mais educativo e chamativo. O uso de materiais didáticos diversificados, possibilita dinamizar a aula, além de estabelecer nova relação entre aluno e conteúdo a ser trabalhado (SANTOS, 2014).

A figura 1 apresenta o modelo didático da célula animal elaborado, detalhando as diferentes organelas que a compõe.

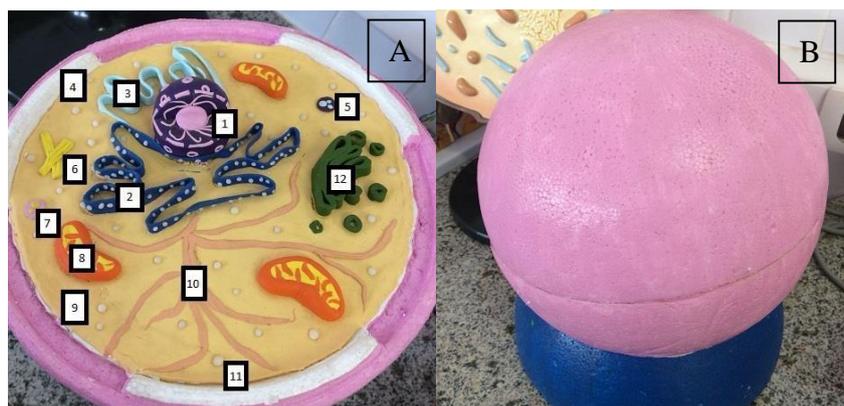


Figura 1. Modelo didático tridimensional de célula animal confeccionado em bola de isopor utilizando porcelana fria. A: visão da célula animal em corte transversal – Os números na imagem representam as diferentes organelas

organelas, onde **1.** Núcleo; **2.** Retículo Endoplasmático Rugoso; **3.** Retículo Endoplasmático Liso; **4.** Membrana Plasmática; **5.** Lisossomos; **6.** Centríolos; **7.** Peroxissomos; **8.** Mitocôndria; **9.** Citoplasma; **10.** Citoesqueleto; **11.** Ribossomos; **12.** Complexo de Golgi. **B:** Visão superficial da célula animal, a coloração rosa na imagem corresponde à membrana plasmática.

O material didático elaborado nesse trabalho foi doado ao laboratório de Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais– campus Poços de Caldas, e vem sendo utilizado pelos professores e alunos as aulas de Biologia e também pelos alunos de graduação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Além disso, é importante destacar que comparada à célula animal (modelo industrializado) adquirida de fabricante especializado, o modelo artesanal produzido pelo grupo se mostra muito mais eficiente para o ensino, pois as estruturas modeladas são mais reais do que o modelo industrializado, o que pode ser confirmado pela preferência dos discentes pelo uso do modelo confeccionado.

5. CONCLUSÕES

O material didático confeccionado neste trabalho apresenta potencial para ser utilizado no ensino de citologia aos alunos da educação básica, ensino superior e portadores de deficiência visual. A utilização de materiais didáticos tridimensionais se mostra ferramenta útil, acessível e diferenciada para a abordagem de conteúdos biológicos.

6. AGRADECIMENTOS

Os autores deste trabalho agradecem a professora Dr^a Alexandra, pelo incentivo e orientação e ao IFSULDEMINAS-Poços de Caldas pelo espaço cedido à montagem do material didático.

REFERÊNCIAS

SANTOS, M. C. **A importância da produção de material didático na prática docente.** Vitória, ES: VII Congresso Brasileiro de Geógrafos, 2014. Disponível em: <http://www.cbg2014.agb.org.br/resources/anais/1/1404098564_ARQUIVO_AImportanciadaProducaoMaterialDidaticonaPraticaDocente.pdf > Acesso em 06 ago. 2018.

SARMENTO, A.C.H. et.al. Como ensinar citologia para estudantes do ensino médio e promover uma visão informada sobre características da ciência. **História, Filosofia e Sociologia da Ciência na Educação em Ciências.** 2015.

ZUANON, A. C. A.; DINIZ, R. E. da S. O ensino de Biologia e a participação dos alunos em “atividade de docência”. In: NARDI, R.; BASTOS, F.; DINIZ, R. E. da S. **Pesquisa em Ensino de Ciências:** contribuições para a formação de professores. 5. ed. São Paulo: Escrituras, 2004, p. 111131.