

MODELOS DIDÁTICOS INTERATIVOS DE CÉLULAS EUCARIONTES E PROCARIONTE

Ester Lemes Silva Celice
Maria Fernanda Oliveira da Silva
Júlia Lopes Simões

Paola Sussai Luz Cezare
Beatriz de Oliveira
Luz.paola@escola.pr.gov.br

Instituto Estadual de Educação de Londrina, Londrina- Paraná.

Resumo

Um dos grandes desafios para os professores do ensino básico ao trabalhar o conteúdo de células, está na complexidade e a exigência de um pensamento abstrato. No entanto, sabe-se que a citologia é fundamental para a compreensão de diversos processos biológicos, que são trabalhados ao longo dos anos escolares. Uma das possibilidades para facilitar a aprendizagem desse conteúdo é o uso de maquete, que tem se mostrado promissor no ensino de ciências. Além de transpor o conteúdo do abstrato para o concreto, promove a aprendizagem significativa. Dessa forma, nossa proposta de trabalho se baseia na construção de maquetes 3D no qual o aluno poderá tocá-las ao fazer o encaixe das peças (organelas celulares) e relacionar com a teoria vista em sala de aula. Para a confecção das maquetes, iremos utilizar, papelão, isopores, biscoito, argila, feltro e ímãs. Serão três modelos celulares no qual o estudante poderá interagir com a célula e realizar a montagem das organelas. Nesse sentido, acreditamos que o uso dessas ferramentas é essencial, pois torna o ensino mais inclusivo aos contemplar os diversos níveis de aprendizagem.

Palavras-chave: célula animal; célula vegetal; célula procarionte; modelo didáticos

INTRODUÇÃO

O conteúdo de citologia é considerado um desafio para os estudantes do ensino fundamental, devido a sua complexidade e o alto nível de abstração exigido para sua compreensão. Para Linhares e Taschetto (2011), o ensino de diferentes estruturas celulares é um desafio devido a esses elementos só serem visíveis ao microscópio, e assim, muitas vezes incompreensíveis aos alunos. Para Silva et al. (2024, p.194) a utilização de modelos didáticos no ensino de Biologia Celular justifica-se pela complexidade dos conceitos abstratos dessa área, que podem ser difíceis de aprender apenas pela simples observação de desenhos e leitura de definições.

Sendo assim, o uso de maquetes no ensino do conteúdo de células, oferece uma abordagem inovadora e eficaz para melhorar o entendimento dos tipos de células que possuem os seres vivos, bem como as funções das organelas celulares, como apontam Justina e Perla (2006):



A visualização de uma estrutura em três dimensões pode facilitar o processo de ensino e aprendizagem nos diferentes níveis de ensino. Os modelos didáticos são representações, confeccionadas, a partir de material concreto, de estruturas ou partes de processos biológicos (Justina; Perla, 2006).

Essas representações tridimensionais proporcionam uma visualização tangível das células, permitindo que os estudantes explorem e identifiquem suas diversas partes. Ao ter acesso a uma representação física da célula, os alunos podem associar cada estrutura a uma função específica, tornando o aprendizado mais significativo. Nesse sentido, Justina e Perla (2006) discutem as potencialidades do uso de maquetes que:

possibilita o manuseio e a construção cognitiva da forma como o modelo será realizado, trabalhando, logo em seguida, com o concreto na construção da atividade, utilizando estruturas representativas dos processos biológicos (Justina; Perla, 2006).

Além disso, a utilização de maquetes no ensino promove uma aprendizagem ativa, permitindo que os alunos se envolvam no processo de construção e manipulação do objeto. Esse envolvimento prático, não só reforça o conhecimento construído em sala de aula, como estimula a memória visual, uma vez que a representação tridimensional dos tipos de células facilita a compreensão do conteúdo teórico, tornando- concreto.

Os recursos lúdicos no geral, bem como o uso da maquete viabiliza melhor absorção do conteúdo. Além disso, a interação e a inclusão educacional ganham espaço, com uma educação inclusiva frente à diversidade (Krasilchik, 2004; Pereira et al., 2020).

Portanto, a construção e manuseio de maquetes estimulam o pensamento crítico dos alunos uma vez que eles precisam refletir sobre a forma de representar as diferentes partes da célula e suas funções de maneira precisa. Portanto, este trabalho tem como objetivo construir maquetes tridimensionais interativas de células eucariontes e procariontes, a fim de facilitar a compreensão das estruturas celulares e promover a aprendizagem significativa.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

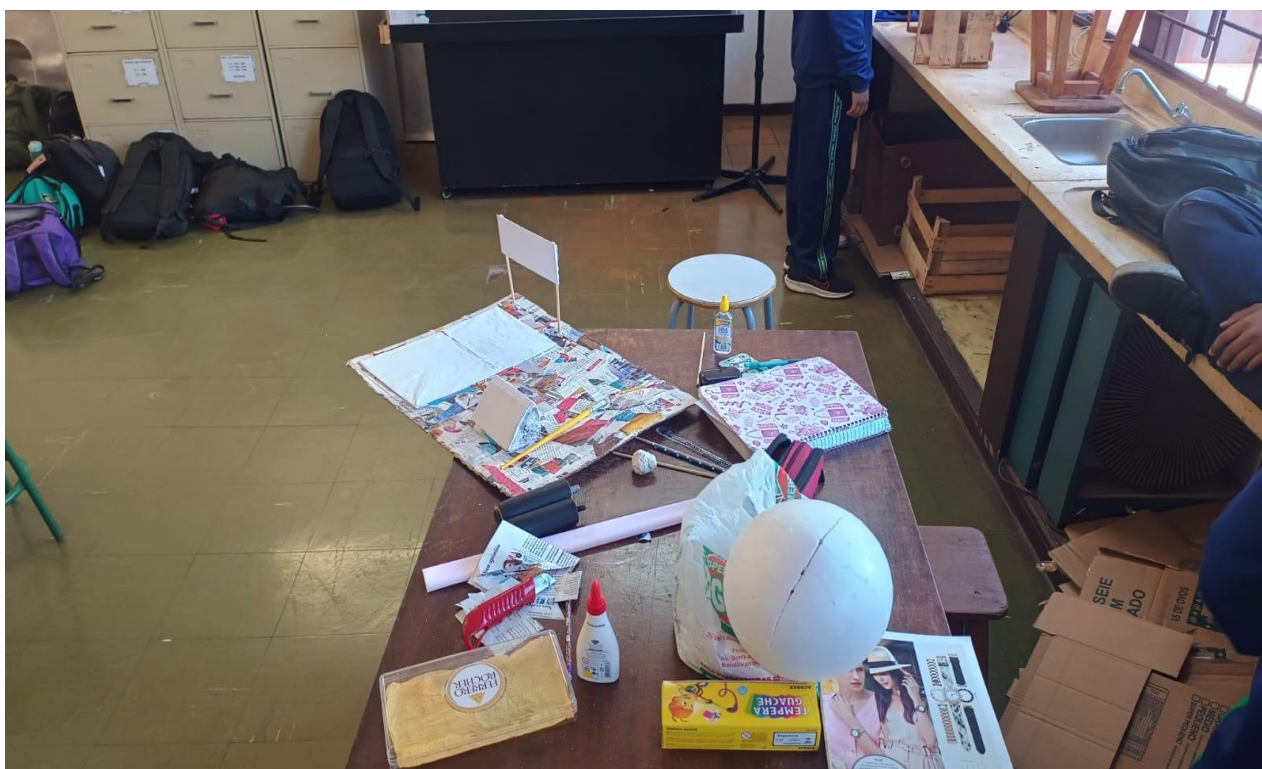
Para a realização deste trabalho, serão construídos três modelos de células. As células eucariontes animal e vegetal e uma célula procarionte. Para isso, utilizaremos uma base feita com papelão (Fig.1). Nosso clube de ciências tem como objetivo geral de trabalho, a reciclagem de papelão, que será utilizado tanto na base que irá compor os modelos, nas placas indicativas do tipo de célula e nas instruções de montagem.

A célula animal será feita em bola de isopor. A célula vegetal também seguirá o mesmo modelo de construção, com a adição da parede celular feita com um isopor retangular. Já a célula procarionte será montada inteira com um isopor retangular, que será cortado para ficar em formato de uma cápsula. Os isopores redondos serão cortados de maneira a mostrar a parte interna das células e iremos preencher com massa biscoito ou argila, as células serão forradas internamente com feltro ou papel magnético. Iremos testar as duas possibilidades e verificar qual é a mais viável.

As organelas e estruturas celulares serão feitas com massa de biscoito e serão móveis, sendo possível encaixar nas células. Estamos testando, se vamos colocar ímãs nos feltros e nas organelas ou vamos colocar somente nas organelas e substituir o feltro por papel magnético. A célula procarionte também seguirá o modelo básico das outras células.

Na base de papelão, serão fixados os modelos de células tridimensionais e em cada base terá uma placa feita de papelão fixada em palitos de bambu com o nome da célula. Do outro lado da base de papelão, teremos as funções de cada organela e as instruções de encaixes. Desta forma, será possível encaixar cada organela em seu respectivo lugar. Serão utilizados também tintas para colorir os isopores e as organelas feitas em biscoito e os ímãs.

Figura 1- A imagem mostra o processo de produção da estrutura base dos modelos de maquete.



Fonte: As autoras (2025)

RESULTADOS ESPERADOS/PARCIAIS

Esperamos que nosso projeto possa auxiliar na aprendizagem significativa dos modelos celulares que, mesmo ilustradas nos livros didáticos, são conteúdos abstratos. Os alunos terão mais facilidade em compreender a estrutura das células eucariontes e procarionte, pois conseguirão visualizar a partir da estrutura 3D, as organelas e compreender suas funções na célula.

Também esperamos, com a construção dos modelos celulares, que os estudantes desenvolvam o raciocínio científico, ao despertar a curiosidade pelos temas científicos, incentivando a observação, a comparação e a diferenciação dos tipos celulares. Dessa maneira, a construção e utilização de modelos celulares auxiliam na compreensão das funções das organelas e estruturas celulares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

O desenvolvimento do projeto de construção de maquetes de modelos celulares, visa promover a aprendizagem significativa, por meio de recursos concretos, favorecendo a compreensão da estrutura e das funções celulares, facilitando a assimilação de conceitos que muitas vezes se apresentam de forma abstrata nos livros didáticos. Acreditamos que o uso de maquete favorece alunos com dificuldades de aprendizagem, por ser um recurso didático concreto que irá estimular o interesse dos estudantes ao possibilita-lo a manusear as estruturas de encaixe.

Por ser uma maquete construída com papelão e outros matérias de fácil acesso, a replicabilidade é simples, os professores de Ciências e Biologia, eles podem recria-las em suas escolas promovendo a inclusão de alunos em seus diferentes níveis de aprendizagem. O processo de construção, tem levado os estudantes a refletirem sobre suas escolhas em relação as equipes de trabalho, aos matéria mais adequadas para a execução do projeto e a se colocarem no lugar dos demais estudantes, em relação à heterogeneidade existente em uma sala de aula.

REFERÊNCIAS

SILVA, C. D. D.; TORRES, C. I. O.; TAVARES, G. T. P.; ALMEIDA, L. M.; SANTOS, D. B. **O uso da modelagem didática no ensino de Biologia Celular na Educação Básica**. UNISANTA Bioscience, v. 13, n. 1, p. 192-199, 2024.

KRASILCHIK, M. **Práticas de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2004. 200 p.

LINHARES, I; TASCHETTO, O. M. **A citologia no ensino fundamental**. O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense. 1ed. Curitiba: SEED, v. 1, p. 1- 25, 2011.

JUSTINA, L. A. D.; FERLA, M. R. **A utilização de modelos didáticos no ensino de genética exemplo de representação de compactação do DNA eucarioto**. Arq Mudi, v. 10, n. 2, p. 35-40, ago. 2006.