

### III FÓRUM DE INOVAÇÃO DOCENTE EM ENSINO SUPERIOR

#### O USO DE MAQUETES NO PROCESSO DE ENSINO - APRENDIZAGEM DOS DIFERENTES TIPOS CELULARES E DOS VÍRUS

Ana Rosa Crisci

Adriana de Oliveira Afonso

Centro Universitário Barão de Mauá

#### INTRODUÇÃO

Com as crescentes transformações que vem sofrendo o mundo e a educação, torna-se necessário modificar o ensino tradicional de Biologia para um ensino mais holístico contextualizado e voltado para uma geração fortemente influenciada pela mídia e que aprende de forma diferente (MOREIRA, 2006).

Empregar metodologias que estejam comprometidas com uma aprendizagem e que proporcione a compreensão do conteúdo de forma mais eficaz e significativa tem sido um dos grandes desafios atualmente.

Petrovich *et al.* (2014) realizaram uma pesquisa para evidenciar os conteúdos que geram maior dificuldade na aprendizagem dos estudantes e os assuntos relacionados a Biologia Celular ficaram em primeiro lugar da lista. Os conteúdos relacionados à célula, mesmo que abordado nos diferentes níveis de ensino, sua complexidade, fragmentação e abstração tornam este conteúdo da disciplina de Biologia o que os educandos apresentam maior dificuldade.

Desta forma para o ensino das disciplinas de Biologia Celular, Microbiologia e Virologia que caracterizam-se pelas inúmeras abstrações e memorização de nomenclaturas, se faz necessário investir em alternativas didáticas que visem a atrair os discentes e contemplem os conteúdos abstratos exigidos, facilitando os processos de aprendizagem, pois trabalham com aspectos microscópicos e nos livros didáticos existem apenas explicações dos conceitos com desenhos ilustrativos.

Em concordância com Bastos e Faria (2011) quando utilizaram maquetes como recurso didático observaram que foi possível perceber o envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem da turma com nítida melhora na capacidade de tomar decisões em grupo e qualificando a interação dos mesmos.

Deste modo ficou evidente que o uso de modelo didático como maquete enriqueceu a temática para o ensino destas disciplinas, pois tem capacidade de despertar o interesse, intensificando o processo de ensino-aprendizagem; também facilita a abstração do aluno em certos conteúdos retratados, a partir da forma de visualização tridimensional, simplifica algo complexo, sendo, portanto, este quesito o diferencial da maquete em relação aos outros recursos didáticos e outras metodologias ativas.

Diante do exposto relata-se aqui uma experiência com o uso de maquetes nas disciplinas de Biologia Celular e Microbiologia nos cursos de Graduação de Ciências Biológicas, Fisioterapia e Enfermagem do Centro Universitário “Barão de Mauá”, para o estudo dos diferentes tipos celulares e dos vírus e suas respectivas estruturas.

## DESENVOLVIMENTO

A atividade proposta nas disciplinas de Biologia Celular e Microbiologia foi relacionada ao conteúdo das células procarionte, eucarionte animal e vegetal e dos vírus. Em seguida o planejamento das atividades propostas que foi dividido em quatro etapas.

A primeira etapa foi a formação dos grupos e a distribuição dos temas para o estudo e pesquisa das células e seus componentes. A segunda etapa o planejamento de como construir os modelos, foram feitas reuniões com a orientação do professor quando solicitado. A terceira etapa a construção propriamente dita da maquete feita em casa ou na faculdade, e a quarta etapa a apresentação das maquetes para o processo avaliativo e o registro das maquetes por meio de fotografias.

Para avaliar se o aluno atingiu os objetivos considerou-se os seguintes critérios: criatividade, iniciativa de busca de informação, união do grupo, segurança de conteúdo na explicação, qualidade da maquete, clareza e organização.

Durante a apresentação, foi possível analisar os modelos e suas características, ficando assim distribuído quanto as células em análise:

**Célula procarionte (figura1):** indicando as estruturas: parede celular, membrana plasmática, mesossomo, DNA, citoplasma, ribossomos e flagelos.

O material mais utilizado foi massa de modelar e isopor.

Figura 1: Modelos de células procariontes.



Fonte: Acervo das autoras.

**Células Eucarionte Animal e Vegetal (figura 2):** indicando as principais diferenças entre ambas, Em A: célula eucarionte animal: membrana plasmática, organelas e núcleo. Em B: célula eucarionte vegetal: Parede celular, membrana plasmática, organelas, vacúolo, cloroplastos e núcleo.

O material utilizado: isopor, massa de modelar e espuma.

Figura 2: Modelos de células Eucarionte Animal (A) e Vegetal (B).



Fonte: Acervo das autoras.

**Célula Fúngica (figura 3):** indicando a parede celular, membrana plasmática, citoplasma, organelas e núcleo.

O material utilizado: isopor e massa de modelar.

Figura 3: Modelo de célula fúngica.



Fonte: Acervo das autoras.

**Vírus (figura 4):** Na figura 4: Em A, B e C: **vírus envelopados**: indicando o envelope, capsídeo e ácido nucleico.

Em D e E: **vírus não envelopado**: com capsídeo e ácido nucleico.

O material utilizado: isopor, massa de modelar, EVA e palitos de madeira.

Figura 4: Modelos de vírus envelopados (A, B e C) e não envelopados (D e E).



Fonte: Acervo das autoras.

Ao final das apresentações percebeu-se que o rendimento dos alunos superou as expectativas, o trabalho em grupo de forma interativa e participativa, contextualizando a medida do possível, o envolvimento deles nas atividades didáticas através do uso das maquetes foi responsável pela melhora na capacidade de adquirir e guardar informações em comparação com métodos tradicionais.

Podemos afirmar ainda que ela ultrapassou a simples memorização e adentrou níveis mais elevados, pois permitiu a discussão e a troca de informação entre os alunos, pode-se perceber o aumento de informações mais amplas sobre a ação das estruturas celulares e suas funções.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista a dificuldade de se ensinar alguns conteúdos de Biologia Celular e Microbiologia teve-se a preocupação em desenvolver estratégias didáticas, e as maquetes surgem como uma alternativa viável para o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem.

Este trabalho, além de contribuir ao processo de aprendizagem destas disciplinas proporcionou o desenvolvimento de inúmeras competências aos alunos como capacidade de: organização, pesquisa, planejamento, integração, cooperativismo, verbalização, entre outras. Com a perspectiva de construção de modelos didáticos possibilitou-se um ensino dessas disciplinas mais atrativo e dinâmico, de modo a minimizar as memorizações desconexas e valorizar a construção do conhecimento acerca da Biologia Celular e Microbiologia em relação às diferenças entre os tipos de células e da partícula viral. Ainda, propiciou a abordagem de conceitos abstratos de modo concreto por meio da elaboração das maquetes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, K. M; FARIA, J. C. N. M. Aplicação de modelos didáticos para abordagem da célula animal e vegetal, um estudo de caso. **Enciclopédia Biosfera: Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v. 7, n. 13, p. 1867, 2011. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2011b/multidisciplinar/aplicacao%20de%20modelos.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2020.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: UNB, 2006. Disponível em: [https://madmunifacs.files.wordpress.com/2016/04/a\\_teorias\\_da\\_aprendizagem\\_significativa.pdf](https://madmunifacs.files.wordpress.com/2016/04/a_teorias_da_aprendizagem_significativa.pdf). Acesso em: 05 nov. 2020.

PETROVICH, A.C. *et al.* Temas de difícil ensino e aprendizagem em ciências e biologia: experiências de professores em formação durante o período de regência. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, Niterói, v. 7, p.363-373, 2014. Disponível em: [https://sbenbio.org.br/wp-content/uploads/edicoes/revista\\_sbenbio\\_n7.pdf](https://sbenbio.org.br/wp-content/uploads/edicoes/revista_sbenbio_n7.pdf). Acesso em: 06 nov. 2020.