



PRODUÇÃO DE MODELOS BIOLÓGICOS COMO FACILITADOR DA APRENDIZAGEM NO ENSINO DE BIOLOGIA CELULAR NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO

Álesson Adam Fonseca Andrade

Analyne Rodrigues Negrão

Marcionila da Costa Almeida

Sirnoel José Quaresma Perna

IFPA-Campus Abaetetuba, PA / CAPES e IFPA

alessonandrade.aafa@gmail.com

rodriguesanalyne@gmail.com

marcionilacostaa@gmail.com

sirnoelquaresma@yahoo.com.br

PRODUCTION OF BIOLOGICAL MODELS AS A FACILITATOR OF LEARNING IN THE TEACHING OF CELL BIOLOGY IN THE 1ST YEAR OF HIGH SCHOOL

RESUMO

A aula expositiva contribui no processo de ensino-aprendizagem em sala de aula, no entanto, é necessário buscar outros recursos que tornem o conteúdo mais palpável ao aluno. Dentro da Biologia, o conteúdo de citologia mostra-se repleto de subjetividade, uma vez que trata de estruturas em geral microscópicas. Neste sentido, modelos representacionais, são ótimas alternativas metodológicas que podem contribuir para o aprendizado. Portanto, o presente trabalho justifica-se pela dificuldade encontrada por professores da rede pública ao trabalhar o conteúdo de citologia em ambientes carentes de equipamentos e objetiva a utilização de modelos biológicos como uma metodologia facilitadora da aprendizagem, ressaltando a utilização de materiais reutilizáveis. As práticas estão sendo realizadas em duas turmas de primeiro ano do ensino médio da escola E. E. E. F. M. Profª Benvinda de Araújo Pontes, em Abaetetuba, Pará. O trabalho consiste em três momentos distintos, sendo: elaboração em sala de aula de maquetes de membrana plasmática, a elaboração de modelos fora do ambiente escolar, socialização e apresentação de seminários utilizando os modelos para auxiliar o ensino de citologia, culminância com a prova bimestral da escola e um questionário avaliativo da metodologia aplicado aos alunos. Até o presente momento, a metodologia mostra-se satisfatória, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: Citologia, Maquete, Ensino.

ABSTRACT



The expository class contributes in the teaching-learning process in the classroom, otherwise, it is necessary to get others resources the make the content more accessible to the student. In the Biology, the content of cytology shows itself full of subjectivity, because it is about microscopic structures in general. Therefore, representational models are great methodological alternatives that can contribute to the learning. Thus, this work justifies itself by the difficulty found by teacher of the public school system when they work the content of cytology in places poor of tools, and it aims the using biological models as a facilitating methodology of the learning, highlighting the using of reusable materials. The practices have been accomplished in two classes of first year of the high school of the school E. E. E. F. M. Prof^ª Benvinda de Araújo Pontes, in Abaetetuba, Pará. The work consists in three different moments, they are: elaborating of models plasma membrane in the classroom, elaborating of models outside of the school, discussing and presentations of works using the models to help the teaching of cytology, finishing with the bimestrial tests of the school and an evaluation questionnaire of the methodology applied to the students. Until now, the methodology presents itself satisfying, helping the process of teaching-learning of the students.

Key-words: Cytology, Models, Teaching.

INTRODUÇÃO

A escola, segundo Moura (2013), entre outros aspectos, é reconhecida como o ambiente primordial para a partilha e produção de conhecimentos. Assim, a aula expositiva contribui no processo de ensino-aprendizagem em sala de aula, no entanto, é necessário fazer uso de outros recursos didáticos para que não entre na monotonia, tornando-se desagradável para o aluno (BASTOS, 2011).

Ademais, Moura (2013) relata que grande parte dos alunos de escolas públicas brasileiras não contextualiza o ensino de biologia que se tem na escola com a sua realidade. Outrossim, dentro da biologia, o conteúdo de citologia é repleto de subjetividade, uma vez que se trata do estudo de fenômenos e estruturas, em geral microscópicas, que, por não ser palpável ao aluno, ele imagina não fazer parte de seu cotidiano.

Além disso, é responsabilidade do professor viabilizar estratégias que tornem o estudo mais palpável e de melhor compreensão ao aluno (DANTAS *et al* 2016). No entanto, o autor ressalta ainda que as escolas de rede pública de ensino, em sua grande maioria, não dispõem de microscópios e outros equipamentos que facilitem o processo de



aprendizagem dos alunos. Tais condições necessitam que o educador busque materiais e metodologias alternativas para auxiliar o processo de aprendizagem dos alunos.

Neste sentido, modelos representacionais, caracterizados como sendo representações tridimensionais de algo (Duso, 2012), configuram-se como alternativas metodológicas que podem contribuir para o aprendizado de conteúdos abstratos, posto que, ao ter contato com representações concretas de estruturas invisíveis a olho nu, como as células e suas organelas, o aluno pode associar os conceitos a representação.

Portanto, o presente trabalho justifica-se pela dificuldade encontrada por professores da rede pública ao trabalhar o conteúdo de citologia em ambientes carentes de equipamentos e objetiva a utilização de modelos biológicos como uma metodologia facilitadora da aprendizagem a cerca de conteúdos de citologia estudados no primeiro ano do ensino médio, ressaltando a utilização de materiais reutilizáveis.

METODOLOGIA

As práticas estão sendo realizadas em duas turmas de primeiro ano do ensino médio da escola E. E. E. F. M. Profª Benvinda de Araújo Pontes, em Abaetetuba, Pará. Assim, o trabalho consiste em três momentos distintos.

No primeiro momento, duas oficinas de elaboração de um modelo de maquete de membrana plasmática pré-estabelecido foram realizadas, sendo no dia 11/09/2018 com o 1º ano “C” e no dia 13/09/2018 com o 1º “D”. Nesta etapa utilizaram-se materiais de fácil acesso e reutilizáveis, como cuba de ovos, talas de churrasco e caixas de leite ou suco. A apresentação da atividade foi feita uma semana antes da prática, de modo que os alunos pudessem se preparar. Cada turma foi dividida em equipes, de três a cinco equipes por turma. No momento da aplicação, expomos um modelo previamente construído para auxiliar a construção dos alunos.

Já o segundo momento do trabalho, consistiu na produção de maquetes por parte dos alunos, porém, dessa vez, os próprios estudantes pesquisaram os modelos a serem confeccionados e a montagem foi realizada fora do ambiente de sala de aula. Nesta etapa os alunos também priorizaram a utilização de materiais reutilizáveis, presentes em seu cotidiano. A apresentação da atividade foi feita junto ao início do assunto referente ao citoplasma e suas organelas e cada equipe ficou encarregada da construção de maquetes de uma ou mais organelas específicas. Outrossim, as equipes apresentaram seminários,



sendo dia 13/11/2018 destinado ao 1º “C” e 14/11/2018 destinado ao 1º “D”. Nos seminários, os alunos apresentaram suas maquetes, destacando como foram produzidas e os materiais utilizados. Além disso, ressaltaram quais as estruturas em seus modelos e a sua função biológica. Nesta etapa, houve uma avaliação dos seminários expostos considerando os seguintes critérios: a maquete construída (forma e materiais), a apresentação da maquete (organela ou célula que representa), domínio do assunto (estrutura, função e localização da organela) e o trabalho em equipe (interação e participação dos membros da equipe). Assim, três avaliadores analisaram as equipes nesta etapa.

Com tudo, uma vez que o bimestre na escola Benvinda ainda está em andamento, a pesquisa e a metodologia continuaram sendo realizadas à medida que os conteúdos de citologia avançam. Neste sentido, a terceira etapa consistirá na avaliação final do projeto, culminando com a prova bimestral da escola na disciplina de biologia, ainda a ser marcada e um questionário onde os alunos irão expor suas opiniões a cerca da metodologia utilizada. Nesse sentido, uma vez que a escola passa por reformas, as aulas estão acontecendo através de rodízios entre as turmas de ensino fundamental e médio, afetando assim o calendário escolar.

RESULTADOS PARCIAIS

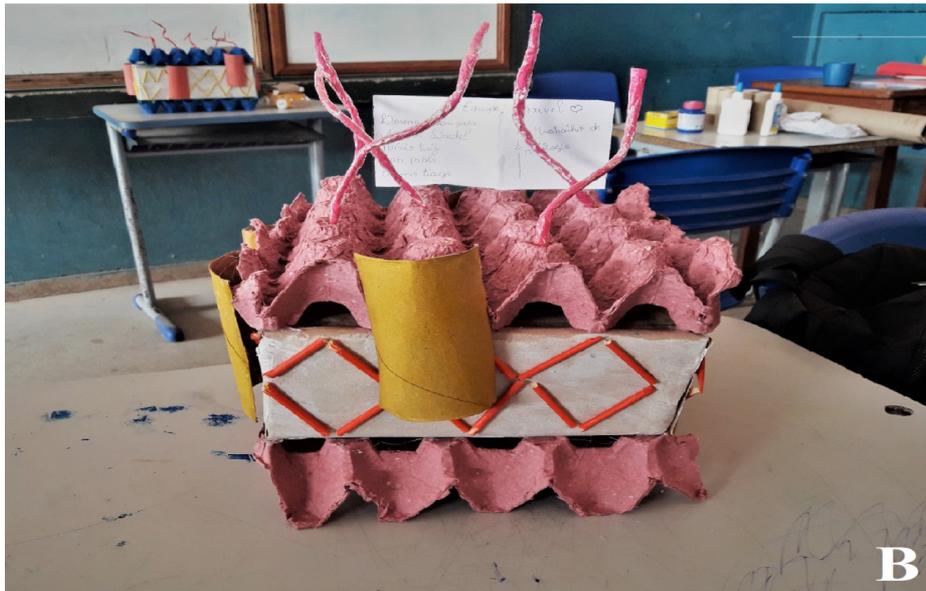
Nesse sentido, em vista da necessidade de despertar o interesse e tornar o conteúdo de biologia, em especial o de citologia, mais palpável aos alunos, através da construção de modelos de membrana plasmática em sala de aula, observou-se um maior entusiasmo dos alunos de ambas as turmas em comparação ao observado nas aulas expositivas tradicionais. Nesta primeira etapa, ao observar o modelo pré-estabelecido (Figura 1. A), os alunos demonstraram curiosidade a cerca da maquete exposta, levando-os a questionar as estruturas ali representadas. Ademais, tal curiosidade mostrou-se resultar em um entusiasmo e empenho na construção de seus próprios modelos (Figura 1. B), onde os estudantes não apenas reproduziram o modelo exposto, mas personalizaram as estruturas de seus modelos, da forma que lhes pareciam mais interessantes.

Figura 1. A, maquete pré-estabelecida para a elaboração de modelos de membrana plasmática em sala de aula.



Fonte: Álesson Andrade

Figura 1. B, maquete de membrana plasmática construído por uma das equipes de 1º ano “C” da escola Benvinda.



Fonte: Álesson Andrade

Ademais, uma vez que o primeiro momento mostrou-se positivo para a aplicação de atividades lúdicas com os alunos, especificamente a utilização de modelos biológicos, a segunda etapa foi além da simples reprodução de um modelo pré-estabelecido, dando maior liberdade para que os alunos pudessem utilizar sua criatividade nos trabalhos. Além disso, desta vez, a relação com o assunto foi mais aprofundada, uma vez que as equipes apresentaram seus modelos, como mostram as figuras 2. A e 2. B, relacionando-os com o



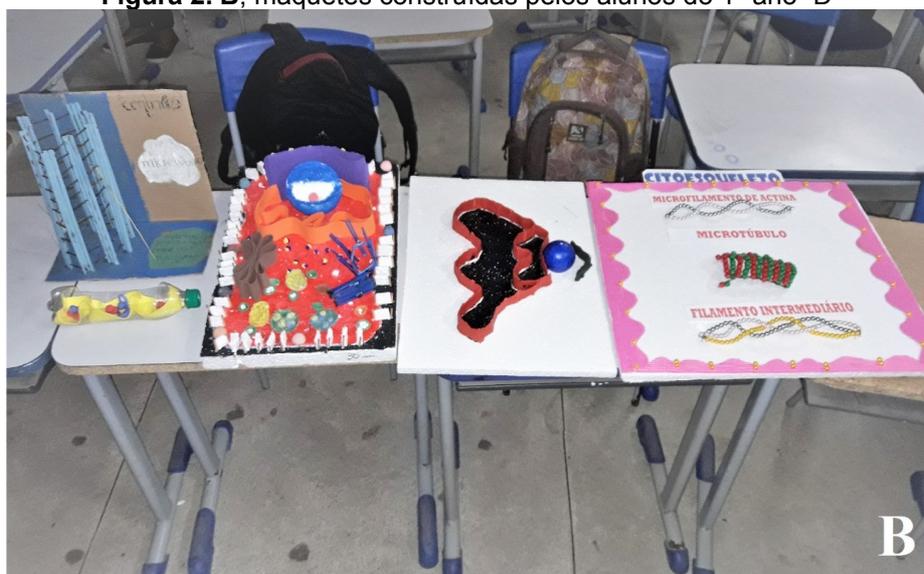
assunto de células e organelas citoplasmáticas em seminários e socializando com a sua turma.

Figura 2. A, maquetes construídas pelos alunos do 1º ano “C”.



Fonte: Álesson Andrade

Figura 2. B, maquetes construídas pelos alunos do 1º ano “D”



Fonte: Álesson Andrade

Outrossim, considerando os critérios avaliativos específicos dos seminários apresentados, as equipes demonstraram criatividade na construção de seus modelos e priorizaram a utilização de materiais de fácil acesso e que pudessem ser reutilizáveis. Em relação ao aspecto apresentação, os estudantes conseguiram representar as estruturas propostas de maneira satisfatória, onde, ao observar as maquetes, foi possível identificar a estrutura, ou estruturas, que estavam ali sendo representadas. No quesito de domínio



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18

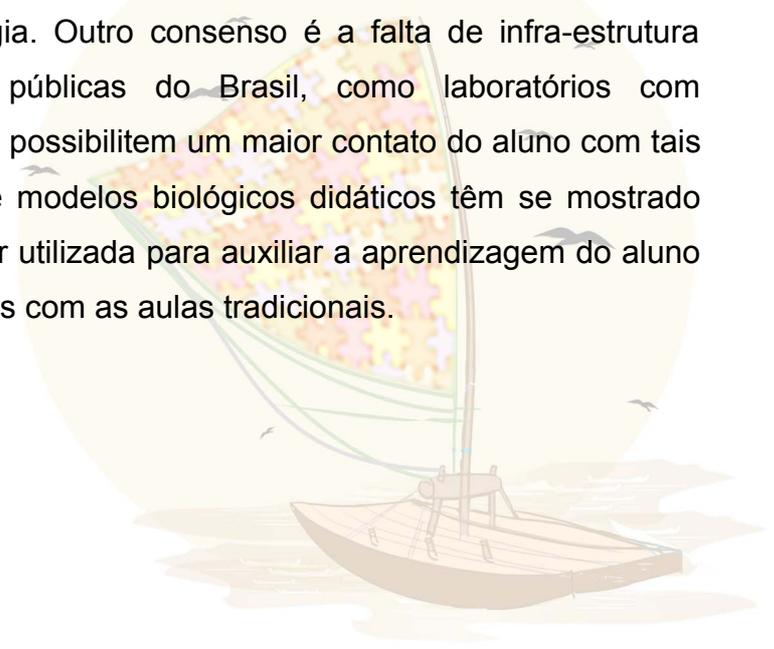
FORTALEZA - CE

do assunto, conseguiram expor de forma satisfatória a estrutura de sua apresentação e suas funções dentro do organismo celular. No último critério, o trabalho em equipe, houve uma boa interação entre os membros das equipes, onde todos puderam participar da produção das maquetes e da apresentação dos seminários. Portanto, constatou-se nesta etapa do projeto, que as equipes de ambas as turmas responderam a metodologia de forma satisfatória dentro do objetivo proposto.

No entanto, vale salientar que tais resultados ainda não são os definitivos. Outrossim, o resultado final do projeto apenas será obtido após a avaliação final da metodologia, culminando com a avaliação final do bimestre da escola, assim como o questionário pessoal aplicado aos alunos. Dessa forma, para a obtenção de tais resultados, serão analisados os fatores qualitativos, que incluem as observações ao longo da metodologia, os seminários e os questionários contendo as avaliações pessoais de cada aluno, juntamente dos fatores quantitativos, apresentados através das provas bimestrais na disciplina de Biologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É inegável a necessidade de se adotar medidas que tornem os assuntos de Biologia mais acessíveis aos alunos, em especial os conteúdos impossíveis de se visualizar a olho nu, como o de citologia. Outro consenso é a falta de infra-estrutura necessária na maioria das escolas públicas do Brasil, como laboratórios com microscópios e outros equipamentos que possibilitem um maior contato do aluno com tais assuntos. Neste sentido, a utilização de modelos biológicos didáticos têm se mostrado uma ferramenta promissora, podendo ser utilizada para auxiliar a aprendizagem do aluno em conteúdos difíceis de entender apenas com as aulas tradicionais.





VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18

FORTALEZA - CE

REFERÊNCIAS

BASTOS, Keine Maria De; FARIAS, Joana Cristina Neves De Menezes. APLICAÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS PARA ABORDAGEM DA CÉLULA ANIMAL E VEGETAL, UM ESTUDO DE CASO. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Goiânia, v. 7, n. 13, p. 1867-1876, nov. 2011.

MOURA, J. et al. BIOLOGIA/GENÉTICA: O ENSINO DE BIOLOGIA, COM ENFOQUE A GENÉTICA, DAS ESCOLAS PÚBLICAS NO BRASIL – BREVE RELATO E REFLEXÃO. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 34, n. 2, p. 167-174, jan./dez. 2013.

DANTAS, A. P. J. et al. IMPORTÂNCIA DO USO DE MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CITOLOGIA. **III Encontro Nacional de Educação**, Paraíba, v. 1, out. 2016

DUSO, Leandro. O Uso de Modelos No Ensino de Biologia. **XVI Encontro Nacional de didática e práticas de ensino**, Campinas, p. 01-10, jul. 2012

