



## IMPORTÂNCIA DO USO DE MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CITOLOGIA

Adriana Pricilla Jales Dantas (1); Thais Aparecida Vitoriano Dantas (1); Mércia Inara Rodrigues de Farias (2); Rogério Pereira da Silva (3); Núbia Pereira da Costa (4)

*Universidade Federal da Paraíba, pricilla.bbc@hotmail.com (1); Universidade Federal da Paraíba, thaisvitorianodantas@gmail.com (1); Universidade Federal da Paraíba, mercia.inara@hotmail.com,(2); Universidade Federal da Paraíba, rogeriopereira18@hotmail.com(3); Universidade Federal da Paraíba, núbia@cca.ufpb.br(4)*

### RESUMO

Um das grandes dificuldades encontradas pelos professores de Ciências e/ou Biologia são na maioria das vezes é o modo de apresentar os conteúdos nas aulas, uma vez que o ensino de ciência traz em seus conteúdos conceitos que são de difícil compreensão pelos alunos. O uso de modelos didáticos são ferramentas que o professor pode utilizar para expor uma determinada estrutura ou eventos biológicos, favorecendo o entendimento de fenômenos complexos e abstratos, tornando, assim, o aprendizado mais concreto. A visualização de uma estrutura em três dimensões pode facilitar o processo de ensino e aprendizagem nos diferentes níveis de ensino. Considerando que as escolas de rede pública, em sua maioria, não dispõem de microscópico e outros equipamentos que tomem o estudo de ciências mais compreensível. Dessa forma objetivou-se avaliar a aprendizagem com o uso de maquetes de célula animal e vegetal, entre alunos do 7º e 8º ano de uma Escola Estadual do Município de Areia/PB. As turmas foram divididas em dois grupos, nas quais uma das turmas recebeu aulas ministradas com o uso das maquetes de célula animal e vegetal e a outra turma não, no intuito de avaliar a eficácia desse material como ferramenta pedagógica. Verificou-se que as turmas que usaram as maquetes tiveram um maior desempenho em relação à turma que não usou. Contudo pôde-se considerar que alguns elementos como o uso de materiais pedagógicos são importantes recursos que viabilizam o aprendizado de forma diferenciada e eficiente, proporcionando aos alunos aulas mais dinâmicas, que os ajude compreender melhor os conteúdos.

**Palavras-chave:** facilitadores pedagógicos, ensino de biologia, ensino fundamental.

### INTRODUÇÃO

Os recursos didáticos utilizados em sala de aula são de forma inovadora surpreendem o aluno, pois são várias as técnicas que o professor pode fazer uso no ensino de Ciências. Os



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

modelos didáticos são ferramentas que podem expor uma estrutura ou processo biológico, favorecendo o entendimento de fenômenos complexos e abstratos, tornando, assim o aprendizado mais concreto.

Um das grandes dificuldades encontradas pelos professores de Biologia está no modo de administrar as aulas. 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).

Dentre as necessidades formativas, apontadas por professores de Ciências, em formação inicial e contínua, está a proposição de recursos didáticos visando facilitar o processo ensino e aprendizagem (JUSTINA, 2006). Assim, os modelos didáticos apresentam-se como uma alternativa viável para ministrar e ilustrar aulas de Biologia e Ciências.

O uso dos modelos didáticos como ferramenta de ensino, permite que o professor exhiba seus conhecimentos de uma forma prática, simples e menos complexa aos alunos. Em virtude da dificuldade enfrentada pelos professores no ensino de ciências, principalmente no conteúdo de biologia celular, devido trazer consigo conceitos, hipóteses, fenômenos e teorias que são de difícil compreensão pelos alunos por exigir uma capacidade de entendimento complexa, o que necessita de maior aprofundamento, e ainda, requerer um grande poder de abstração dos mesmos, ao professor cabe a responsabilidade de viabilizar estratégias que tornem o estudo de Ciências mais palpável e de melhor compreensão.

Também outra dificuldade a ser considerada é que as escolas da rede pública de ensino, em sua grande maioria, não dispõem de microscópios e outros equipamentos que possam auxiliar o professor no processo de ensino aprendizagem.

Neste sentido, a presente proposta justificou-se pela necessidade de melhorar a qualidade do ensino de ciências com aplicação de novas metodologias, fazendo uso de maquetes celulares como materiais didáticos tornando mais fácil a compreensão do conteúdo de citologia pelos alunos do 7º e 8º ano de uma Escola Estadual do município de Areia/PB.

Dessa forma, O presente trabalho teve como objetivo avaliar o processo de aprendizagem com o uso de modelos didático-pedagógico de célula animal e vegetal, entre alunos do 7º e 8º ano em uma Escola Estadual do Município de Areia/PB.

O trabalho é fruto de uma integração entre as atividades de desenvolvimento de



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
**E D U C A Ç Ã O**

modelos didático-pedagógicos de células por alunos de Graduação em Licenciatura do Curso de Ciências Biológicas, orientados pela professora da disciplina. E a utilização desses modelos no ensino de Ciências por professores nas escolas da rede pública.

## **METODOLOGIA**

As atividades foram desenvolvidas por alunos da Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, e foi parte integrante do projeto PROLICEN/2013-CCA/UFPB. O trabalho é fruto de uma integração entre as atividades de desenvolvimento de modelos didático-pedagógicos de células por alunos de Graduação em Ciência Biológicas orientado pela professora da disciplina, e a utilização desses modelos formandos e avaliados à partir da disciplina. Para o uso no ensino de Ciências por professores nas escolas da rede pública em turmas de 7º e 8º ano da Escola Estadual Álvaro Machado no município de Areia/PB.

Duas turmas, uma do 7º ano e outra do 8º ano tiveram aulas ministrada com o uso dos modelos; e uma turma do 7º ano não fez uso dos modelos, para fins de avaliação o processo de ensino aprendizagem e a validação do uso dos modelos. Para tanto, nas turmas que receberam o projeto as aulas referentes ao conteúdo de Biologia Celular foram ministradas por graduandos do curso de Ciências Biológicas juntamente com o professor da área de ciências da escola; nas turmas que fizeram uso dos modelos da célula, foram utilizados além da aula teórica, o material didático do modelo da célula, já na turma que não utilizaram os modelos, as aulas foram ministradas na forma tradicional, usando apenas quadro branco, lápis e o auxílio de algumas imagens.

De acordo com Giordan, Vicchi (1996), um modelo é uma construção, uma estrutura que pode ser utilizada como referência, uma imagem analógica que permite materializar uma idéia ou conceito, tornando assim, diretamente assimiláveis.

Com o intuito de avaliação, ao término das atividades foi aplicado um questionário com questões abertas e fechadas em todas as turmas simultaneamente, e as médias de notas obtidas pelos alunos em cada turma foram comparadas para testar a eficiência do uso dos modelos didáticos na contribuição do processo de aprendizagem. O questionário era composto por 10 questões, cada questão valendo um ponto. A avaliação do questionário foi feita da seguinte forma: foi tirado o percentual das notas atribuiu valores de 1 a 10.



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
E D U C A Ç Ã O

Ao final do projeto foram confeccionados modelos semelhantes aos utilizados nas aulas, em conjunto com o professor de Ciências da escola, para que este pudesse dar continuidade ao trabalho nos anos seguintes com as próximas turmas, colaborando assim com a utilização de modelos pedagógicos no ensino de ciências.

Os materiais utilizados na confecção dos modelos que ficaram na escola foram praticamente os mesmos utilizados na confecção dos modelos selecionadas para as aulas. Foram utilizados os seguintes matérias: isopor, tinta para tecido (cores diversas), cola branca, cola quente, massa de biscuit, E.V.A e cartolina cartão (Figura 1 e 2).

Figura 1: Modelos utilizados para Aplicação das aulas.



Fonte: Fotos tiradas pelos autores.

Figura 2: Modelos confeccionados para disponibilizar a escola



s pelos autores.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

[www.conedu.com.br](http://www.conedu.com.br)



A primeira etapa do trabalho consistiu em avaliar os estudantes sobre o conteúdo referente ao estudo da célula animal e vegetal e seus respectivos componentes, as organelas, os estudantes foram submetidos a responder perguntas feitas na sala de aula, nas turmas que usaram os modelos e nas que não utilizaram, responderam ao mesmo questionamento. Nas turmas que não utilizaram os modelos o questionamento foi feito da mesma forma, porém, sem o auxílio das maquetes.

Para as turmas que as aulas foram aplicadas com auxílio dos modelos foi observada uma maior facilidade na hora de identificar a células animal e vegetal, assim como o nome e função de cada organela. Nas turmas que não fizeram uso dos modelos identificou-se uma maior dificuldade em responder as perguntas, representando assim um maior percentual de erros. Essa parte de perguntas constituiu a gincana feita em sala.

Para Cavalcante e Silva (2008), os modelos didáticos permitem a experimentação, dando oportunidade aos estudantes de correlacionarem a teoria com a prática. Propiciando a compreensão dos conceitos, o desenvolvimento de habilidades e competências.

Contudo pôde-se considerar que alguns elementos como o uso de materiais pedagógicos são importantes recursos que viabilizam o aprendizado de forma diferenciada e eficiente, proporcionando aos alunos aulas mais dinâmicas, que os ajude compreender melhor os conteúdos.

Para os resultados finais foram feitas estatísticas de quantos alunos tiraram nota máxima de cada turma. A partir dessa averiguação foi constatado um maior desempenho nas turmas que receberam aulas com o uso dos modelos celulares, já na turma que não fez uso do material pedagógico, as notas foram inferiores comparadas às notas das turmas que os utilizaram (Figura 3).

Almeida (2003) *apud* Orlando (2009, p.13) enuncia que o rendimento dos estudantes aumenta de forma significativa quando se trabalha de forma interativa e participativa. Logo, o envolvimento dos estudantes nas atividades que utilizam modelos didáticos e ilustrações promove uma melhor assimilação dos conteúdos e aquisição do conhecimento por parte dos estudantes.

Figura 3 – Avaliação do desempenho dos alunos em resposta ao questionário de avaliação do aprendizado pelos alunos com a utilização ou não de modelos celulares.



Fonte: Elaborado pelos autores conforme os dados coletados.

Vale ressaltar que os modelos didáticos são representações teóricas da realidade, confeccionadas a partir de material concreto que representem processos e estruturas biológicas (MATOS *et al.*, 2009). Um dos grandes desafios da utilização dos modelos didáticos seria mostrar aos estudantes o quanto o modelo científico difere do processo biológico real e que nenhum modelo é uma representação perfeita da realidade. A partir daí, poderiam surgir interpretações errôneas dos processos, comprometendo o aprendizado. Melo & Neto (2012) afirmam que o articulador ou professor deve promover discussões com os estudantes sobre essas diferenças para que o aprendizado se torne mais efetivo. Ainda assim, o modelo didático, caracterizando-se como um recurso lúdico, é um importante instrumento de trabalho no qual o mediador, no caso o professor, deve oferecer possibilidades para a elaboração do conhecimento, respeitando as diversas singularidades, dando oportunidade para interlocução de saberes, a socialização e o desenvolvimento pessoal, social e cognitivo.

## CONCLUSÃO



Em virtude dos fatos mencionados pode-se perceber que na exposição do conteúdo, foi obtido um maior interesse dos alunos que receberam aulas com o uso dos modelos de célula animal e vegetal. Na averiguação dos questionários pode se confirmar um melhor desempenho nas turmas que aulas foram ministradas com o uso dos modelos pedagógicos devido as notas obtidas. Comprovando assim, que o uso de metodologias lúdicas facilita a compreensão de contextos abstratos que envolve o ensino de ciência, além de incentivar o aluno na hora do aprendizado. Diante da comprovação da eficácia dessa metodologia alternativa e como foi confirmado pela literatura, o professor poder usar da criatividade na hora de abordar conteúdos referentes ao ensino de ciência, fazendo assim da sua aula mais dinâmica e interativa. Dessa forma, a elaboração desse trabalho é de total importância, pois ele desperta no professor o incentivo de continuar com a aplicação de práticas lúdicas na sala de aula.

## REFERÊNCIAS

ALBERTS, B.; BRAYY, D.; LEWIS, J.; M.; ROBERTS, K. & WATSON, J.D. **Biologia Molecular da Célula**. 3ª ed. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1997.

CAVALCANTE, D. & SILVA, A. Modelos didáticos e professores: concepções de ensino-aprendizagem e experimentações. In: **XIV Encontro Nacional de Ensino de Química**, Curitiba, UFRP, Julho de 2008. Disponível em: <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0519-1.pdf>. Acessado em: 13 de agosto de 2016

DE ROBERTIS, E. D. P. & DE ROBERTS, E. M. F. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1999.

GIORDAN, A.; VECCHI, G. **As origens do saber**. 2ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

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.



**III CONEDU**

CONGRESSO NACIONAL DE  
**E D U C A Ç Ã O**

MATOS, C. H. C.; OLIVEIRA, C. R. F.; SANTOS, M. P. F. & FERRAZ, C. S. Utilização de modelos didáticos no ensino de entomologia. **Revista de biologia e ciências da terra**, v. 9, n. 1, 2009.

MELO, M. R. & NETO, E. G. L. Dificuldades de ensino e aprendizagem dos modelos atômicos em química. **Química Nova Escola**, v. 35, n. 2, p. 112-122, maio 2013.