



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

MATERIAIS DIDÁTICOS NA PERCEPÇÃO DA INTERAÇÃO CÉLULA-MATRIZ EXTRACELULAR: DO ABSTRATO AO CONCRETO

Juliana Ribeiro dos Reis¹, Adriana Oliveira de Souza¹, Laize Regina Palhares de Lima¹,
Luana Lima de Oliveira¹, Luciana Duarte Martins da Matta²

¹ Licencianda em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, UFRN, (Natal, RN/BR).

E-mails: juliana7reis@hotmail.com, adri.positivo95@gmail.com, laizepalharesbio@gmail.com,
luanabionutri@gmail.com.

² Professora do Departamento de Bioquímica e Chefe do Departamento de Bioquímica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. (DBQ, CB, UFRN, Natal, RN/BR). E- mail: lucianadamatta@hotmail.com

RESUMO: As moléculas de membrana são componentes importantes para a compreensão da organização da atividade química de organismos que dependem diretamente da estruturação criada por membranas biológicas, estas fazem parte muitas vezes, de processos químicos com grandes e complexas moléculas envolvidas em várias reações que se integram. Nessa perspectiva, foi proposto pela docente da disciplina de Diversidade Molecular, na turma de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, que os alunos produzissem modelos didáticos que viessem facilitar a compreensão dos discentes, quanto a interação das moléculas de membrana e sua matriz extracelular, em sala de aula. A atividade foi realizada em grupo, na qual cada um ficou responsável em construir as seguintes moléculas: Lipídios de Membrana, Integrinas, Fibronectinas, Colágeno, Elastina, Laminina, Ácido Hialurônico e Proteoglicanos. Este trabalho foi realizado em quatro etapas: (I) Apuração dos conhecimentos após o conteúdo teórico abordado em sala de aula; (II) Produção dos materiais didáticos; (III) Socialização do conhecimento com a turma e explicação prática das moléculas de membrana e suas interações; (IV) Entrega do relatório sobre a produção do material e o seu impacto para a compreensão, ao final do trabalho. Durante a demonstração e explicação dos materiais didáticos junto a turma, foi possível observar uma maior atenção dos alunos para a explicação das interações moleculares de membrana, uma vez que tínhamos algo concreto palpável para facilitar a compreensão diferentemente do abstrato ficando apenas no imaginário. A construção do relatório também foi bastante satisfatória quanto a fixação do conteúdo abordado em sala de aula, impactando não somente a nota do aluno na disciplina como também ampliando a sua visão biomolecular para a vida acadêmica.

PALAVRAS CHAVE: Diversidade Molecular. Materiais didáticos. Moléculas de Membrana.

INTRODUÇÃO

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

O estudo das células, suas organelas e sua matriz, é um dos conteúdos abordados no ensino médio na disciplina de biologia das escolas brasileiras.

As moléculas de membrana são componentes importantes para a compreensão da organização da atividade química de organismos que dependem diretamente da estruturação criada por membranas biológicas, estas fazem parte, muitas vezes, de processos químicos com grandes e complexas moléculas envolvidas em várias reações que se integram.

A Matriz Extracelular é formada por lipídios e proteínas, a mesma apresenta uma bicamada de fosfolipídios, parte voltada para o meio intracelular, e parte voltada para o meio extracelular. Ela é responsável pelo controle de entrada e saída de substâncias dentro da célula, a mesma só é visível a microscópio eletrônico (JUNQUEIRA, CARNEIRO, 2012, p. 83).

Devido à conceitos abstratos encontrados em conteúdos como estes, é que vem crescendo o uso de modelos didáticos em sala de aula (ORLANDO et al, 2009).

Os docentes, muitas vezes, recorrem a atividades lúdicas, as quais tendem a ser bem mais chamativas aos alunos. Esses mecanismos entusiasma os discentes, que aprendem de forma mais divertida e interativa, tornando o aprendizado mais significativa (CAMPOS, et al., 2003). Segundo PEDROSO (2009) outra importante vantagem, no uso de atividades lúdicas, é a tendência em motivar o aluno a participar espontaneamente na aula de forma espontânea e interessada.

É ciente que atividades como essas são válidas dentro do ambiente escolar, e que através delas é notável o melhoramento na qualidade do ensino nas escolas, ou seja, o desenvolvimento de modelos didáticos como atividade lúdica, contribui para a assimilação do conteúdo, garantindo a interação dos alunos no ambiente escolar como um todo (BATISTA, et al., 2015).

O uso dos modelos didáticos em sala de aula tem o objetivo de romper o padrão tradicional de ensino pertinente na maioria das escolas brasileiras, onde o aluno é apenas o receptor do conhecimento. Ao fazermos uso dessa metodologia observamos o aumento da participação dos alunos nas aulas, assim como a sua interação com o professor e colegas de classe (BATISTA, et al., 2015).

O professor tem papel importante no processo de ensino–aprendizagem. O mesmo é responsável por introduzir no ambiente escolar metodologias que são capazes de provocar



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

conflitos e levantar questionamentos (NASCIMENTO, et al., 2015).

O trabalho em questão tem o objetivo de relatar a elaboração de um modelo didático, assim como seus impactos no processo de aprendizagem da disciplina de Diversidade Molecular dos alunos do curso de Ciências Biológicas.

METODOLOGIA

Na perspectiva de facilitar o ensino de ciências, foi proposto aos alunos do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte que elaborassem um modelo didático que exemplificasse a matriz extracelular.

Inicialmente foi exposto o conteúdo em sala de aula na disciplina de Diversidade Molecular, onde a docente em questão se preocupou em buscar os conhecimentos prévios dos alunos.

Cada modelo didático deveria conter as seguintes moléculas: Lipídios de Membrana, Integrinas, Fibronectinas, Colágeno, Elastina, Laminina, Ácido Hialurônico e Proteoglicanos. Também foi orientado pela docente que o material deveria ter tamanhos específicos, para que não ficassem desproporcionais entre os grupos.

Desta forma, as moléculas tiveram as seguintes quantidades e tamanhos:

- Lipídeos de membranas: 16 moléculas, com 12 cm.
- Integrinas: 3 moléculas, com 26 cm.
- Fibronectinas: 3 moléculas, com 12 cm.
- Colágeno: 3 moléculas, com 30 cm.
- Elastina: 4 moléculas, com 30 cm.
- Laminina: 3 moléculas, com 8 cm.
- Ácido Hialurônico: 2 moléculas, com 30 cm.
- Proteoglicanos: 5 moléculas, com 12 cm.

Buscando a otimização do tempo dentro de sala e o total aproveitamento do conteúdo abordado, a docente sorteava o grupo que iria apresentar uma determinada molécula, sendo assim, todos os integrantes do grupo teriam que estudar os componentes da membrana, como um todo, através de uma pesquisa prévia. Este método de certa forma anulava a chance de um dos alunos sair da aula sem saber o mínimo do conteúdo



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

que estava estudando em sala. Assim, o discente sorteado apresentaria a estrutura, explicando a interação que a molécula faz com as outras moléculas e sua função na matriz.

Os modelos foram confeccionados com materiais de baixo custo e fácil manuseio, os quais foram:

- Cartolina guache;
- Papel emborrachado;
- Fio de internet;
- Massinha de modelar colorida;
- Tesoura;
- Piloto;
- Tinha guache.
- Cola de isopor

No final das apresentações, cada grupo montou sua membrana, com todas as moléculas confeccionadas, assim, observando todas as interações e estruturas da matriz.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação de conceitos abstratos no ensino de ciências ou biologia tornam-se uma barreira quando não se tem uma forma mais prática ou didática que seja eficaz no quesito encantar e chamar a atenção do aluno. Durante a disciplina de diversidade molecular, tivemos a porta de entrada para o mundo microscópico da ciência.

O conteúdo abordado, Matriz Extracelular, mostrou-se difícil em sua compreensão pela maioria dos alunos da turma, assim a abordagem proposta em nosso material didático, mostrou-se um tanto aceitável na sua aplicabilidade de raciocínio em cima dos conceitos propostos, e o que eram funções isoladas das moléculas de membranas tornou-se um conceito sólido com as interações de todo o mecanismo funcional da matriz.

Dado isso faz-se necessário as adaptações das metodologias praticadas em sala de aula, quando se tem carência na compreensão conceitual destes conteúdos abstratos, abordados no ensino de ciências e biologia. A eficácia da aplicação do material na sala de aula, foi demonstrado pela clareza exposta nas provas da unidade



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

como também uma maior fixação do conteúdo e suas funcionalidades.

CONCLUSÃO

Como visto, é fundamental a busca por mecanismos que aproximem sempre mais o conteúdo inerte das ciências ao mundo cada vez mais dinâmico dos alunos, na procura desafiadora de corresponder ao papel primordial do professor: mediar e estimular o conhecimento. E por ser justamente neste contexto, em que também se apresenta o principal certame proposto aos discentes das ciências biológicas, com termos e técnicas tão complexas: mostrar a capacidade criativa de oferecer a ciência ao passo que ela se torne interessante na percepção dos discentes, mas, de maneira prazerosa e prática.

Assim, pode-se inferir o quão importante é o desenvolvimento de atividades lúdicas, uma vez que possibilita ao aluno desenvolver de maneira harmoniosa suas aptidões cognitivas e estimular de múltiplas formas sua capacidade de interpretação, podendo ser constatado na maneira como os mesmos correspondem positivamente no momento em que tal atividade é desenvolvida.

REFERÊNCIAS

BATISTA, D. E.; SOUZA, N. C. P.; NASCIMENTO, L. M.; CAMAROTTI, M. F. **A UTILIZAÇÃO DE ATIVIDADES LÚDICAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM.** In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 1., 2015, Campina Grande. *Anais...* Campina Grande:2015.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELICIO, A. K. C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem.** Caderno dos Núcleos de Ensino, p.35-48, 2003.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular.** 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012, 83p.

NASCIMENTO, L. M.; BATISTA, D. E.; SOUZA, N. C. P.; CAMAROTTI, M. F. **Estratégias Docentes no Ensino de Ciências: Inovação e Aprendizagem a partir do uso de Atividades Lúdicas.** In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 1., 2015, Campina Grande. *Anais...* Campina Grande: Realize, 2015.

ORLANDO, T. C.; LIMA, A. R.; SILVA, A. M.; FUZISSAKI, C. N.; RAMOS.. **Planejamento, montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de biologia celular e molecular no ensino médio por graduandos de ciências biológicas.** Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica, n.1, v.14, fev. 2009. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Biologia/Artigos/modelos_didaticos.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2016.

PEDROSO, C.V. **Jogos Didáticos no Ensino de Biologia: Uma Proposta Metodológica Baseada em Módulo Didático.** ANAIS IX Congresso Nacional de Educação – EDUCARE, III Encontro Sul de Psicopedagogia, PUC/PR, 2009.