

MODELANDO A BIOLOGIA COM MASSINHA DE MODELAR: UMA ABORDAGEM LÚDICA PARA O ENSINO DA BIOLOGIA

Romulo Jorge ¹

Andréia Karoline Góes ²

Emilly Thais Feitosa Sousa ³

Glenda Monique Martins ⁴

Marcia Mourão Ramos Azevedo ⁵

Adriane Xavier Hager ⁶

Resumo:

A Biologia ainda é uma ciência com caráter abstrato e complexo. A necessidade de aulas práticas, recursos visuais, orientação pedagógica e dentre outros, requeridos. O lúdico é uma ferramenta capaz de auxiliar os alunos a alcançar o conhecimento, transformando o espaço escolar em um ambiente mais agradável, prazeroso e motivador. Assim, o presente trabalho tem como finalidade avaliar a aplicação de uma metodologia lúdica para fomentar o ensino de alunos da rede de escola pública do município de Santarém, Pará. A metodologia foi aplicada para 26 alunos do terceiro ano na escola São Raimundo Nonato, situado no município de Santarém, Pará. A escolha da turma foi realizada em concordância com professor da disciplina de Biologia, bem como a escolha do assunto a ser abordado, o tema Fronteiras da célula. A aplicação da metodologia lúdica se deu na forma da brincadeira "Modelando a Biologia Celular com massinha de modelar". Baseava-se no processo de construção das estruturas e funções da membrana plasmática utilizando massas de modelar. Aos alunos foram disponibilizados massas de modelar. Imagens dos processos da membrana em modelos de massas, previamente feitas pelos monitores, foram projetadas no quadro para que os alunos reproduzissem as mesmas estruturas. À medida que os alunos iam construindo os modelos, os monitores iam dando suporte para a modelagem das estruturas, ao mesmo tempo que a explicação do assunto era realizado. Ao fim da metodologia, foi aplicado um teste (pós-teste) com 06 perguntas fechadas referente ao assunto, afim de avaliar o efeito da metodologia para o ensino-aprendizagem. De acordo com os resultados do pós-teste, quando questionados sobre "como é denominado o mecanismo de transporte ativo de íons de Na⁺ e K⁺ através da membrana plasmática, com gasto de energia?" (Questão 1), 89% dos alunos acertaram as questões referente a essa pergunta. Para a pergunta "como se denomina o ato de a célula englobar partículas relativamente grandes, com o auxílio de pseudópodes?" (Questão 2), observou-se que 85% dos alunos assinalaram a questão corretamente. Para a Questão 4, foi representado um esquema da estrutura da membrana plasmática segundo o modelo do mosaico fluido, e em seguida, foi pedido que descrevessem as figuras listadas em "I" e "II". Observou-se que 73% dos alunos marcaram corretamente a questão. Quando indagados sobre "quais as condições necessárias para que uma partícula sólida possa ser transportadas de forma ativa e passiva pela membrana plasmática" (Questão 6). Observou-se que 62% dos alunos conseguiram assimilar esta questão corretamente. Os resultados demonstraram que a abordagem lúdica "Modelando a Biologia Celular com massinha de modelar" foi uma ferramenta didática satisfatória para ajudar os alunos a incorporar novos conhecimentos, visto pelo percentual de acerto no pós-teste. Observou-se que a assimilação do conhecimento foi realizado de uma forma descontraída, prazerosa e motivada, pois os alunos a todo o momento buscavam esclarecer suas dúvidas relacionado ao assunto abordado. Assim, constatou-se que a ludicidade é um método eficaz a ser empregado para os alunos de da rede de escolas públicas durante a aula para suprir o processo de ensino-aprendizagem do aluno.

Palavras-chave: Biologia; Lúdico; Massa de modelar;

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

MODELANDO A BIOLOGIA COM MASSINHA DE MODELAR: UMA ABORDAGEM LÚDICA PARA O ENSINO DA BIOLOGIA

¹ Aluno de graduação. romulo.jorge55@gmail.com. Autor principal

² Aluno de graduação. lorakgoes@gmail.com. Co-autor

³ Aluno de graduação. emillythais20@gmail.com. Co-autor

⁴ Aluno de graduação. moniglenda.martins@gmail.com. Co-autor

⁵ Docente. marcia.azevedo@ufopa.edu.br. Orientador

⁶ Docente. adrianeacharmosa@gmail.com. Co-orientador



MODELANDO A BIOLOGIA COM MASSINHA DE MODELAR: UMA ABORDAGEM LÚDICA PARA O ENSINO DA BIOLOGIA

1. INTRODUÇÃO

A Biologia é uma ciência abstrata e complexa, o que a torna uma das mais difíceis áreas do conhecimento. Não somente limitados por estas razões, ela também é acometida por outros fatores como falta de aulas práticas, recursos visuais, orientação pedagógica e dentre outros (SILVA et al, 2011).

O conhecimento sobre a aplicação do lúdico para aprimorar o conhecimento dos alunos, é uma ferramenta utilizada por muitos autores do ramo da educação, exemplificando, na área da anatomia celular (SILVA et al., 2016), fisioterapia (WEINTRAUB et al., 2011), Química (FERREIRA et al., 2012) e dentre outros. A ludicidade é capaz de induzir, no âmbito escolar, um espaço de integração, a qual transforma o aluno a ser mais participativo, incentivando-o a buscar o conhecimento (KISHIMOTO, 1994). As práticas pedagógicas empregadas na maioria das escolas atualmente, isto é, o ensino tradicional, não consegue suprir totalmente as necessidades dos alunos para alcançar o conhecimento. Devido a isto, há a necessidade de uma reformulação da realidade em sala de aula para conduzir e satisfazer melhor o processo de ensino-aprendizagem do aluno (SANTOS et al., 2014).

Diante da necessidade de construção de práticas pedagógicas que solidifiquem o verdadeiro enfoque do ensino nas redes de escolas públicas, o presente trabalho tem como finalidade avaliar a aplicação de uma metodologia lúdica para fomentar o ensino de alunos da rede de escola pública do município de Santarém, Pará.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada em uma turma de terceiro ano do Ensino Médio da Escola São Raimundo Nonato, situada no município de Santarém, Pará. A escolha da turma foi realizada em concordância com professor da disciplina de Biologia da referida escola, assim como a definição do assunto a ser abordado, que foi de acordo com a matriz curricular das escolas da rede pública estadual. Optou-se por aplicar a aula sobre o estudo das células com o tema “Fronteiras da célula” (AMABIS; MARTHO, 2010), que engloba assuntos referentes ao estudo da membrana plasmática, suas características e funções. Este assunto faz parte da ementa do primeiro ano, e tendo em vista que os alunos há muito haviam visto esse assunto, e por estar incluso nos temas da prova do ENEM, o professor da disciplina escolheu este tópico para ser trabalhado por nós com o uso da metodologia lúdica visando estimular os alunos no aprendizado sobre esta temática.

A metodologia foi realizada em uma sala com 26 alunos. A abordagem lúdica foi realizada através da brincadeira “Modelando a Biologia Celular com massinha de modelar”. Baseou-se no processo de construção das estruturas da membrana plasmática utilizando massas de modelar para explicar as funções da membrana. É importante salientar que os alunos não tiveram nenhuma explanação prévia do assunto escolhido. Portanto, tiveram que aprender sobre o assunto com o uso da metodologia aplicada. As atividades lúdicas, como as brincadeiras, os modelos estruturais e os jogos, são reconhecidos como importantes meios de fornecer ao indivíduo um ambiente agradável, motivador, planejado e enriquecedor, e que

possibilita a aprendizagem significativa motivando o aluno a participar espontaneamente na aula.

Foram disponibilizados aos alunos kits com caixas de massas de modelar e papel. Imagens da estrutura e dos processos da membrana em modelos de massas, previamente feitas pelos monitores, foram projetadas no quadro para que os alunos reproduzissem as mesmas estruturas (Figura 1). À medida que os alunos iam construindo os modelos, os monitores iam dando suporte para a modelagem das estruturas, ao mesmo tempo em que a explicação do assunto era realizada. Ao fim da metodologia, foi aplicado um pós-teste com 06 perguntas fechadas referentes ao assunto, a fim de avaliar o efeito da metodologia para o processo de ensino-aprendizagem. Também foram realizadas observações diretas, registros escritos e fotográficos durante as atividades realizadas em sala de aula.

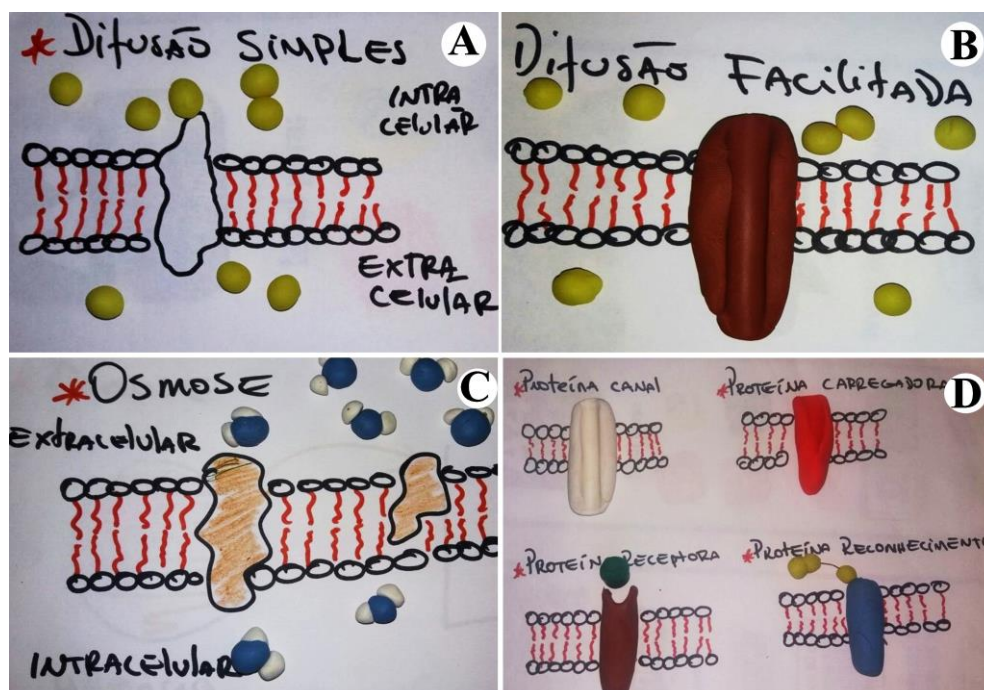


Figura 1: Modelo em massa de modelar de funções de proteínas da membrana. (A) Difusão simples; (B) difusão facilitada; (C) osmose; (D) transporte através de proteínas. Em amarelo: soluto; em azul e branco: moléculas de H₂O.

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

Na Biologia frequentemente lidamos com temas que não despertam a curiosidade e o interesse dos alunos. Processos e nomes complexos tornam a aula desmotivante e assim de difícil entendimento por parte dos alunos. Desta forma, procurar metodologias diferentes e inovadoras é fundamental para melhorar o aprendizado em sala de aula.

Neste trabalho, a utilização dessas atividades contribuiu positivamente para a construção do conhecimento do aluno, como podemos verificar com os resultados obtidos após a aplicação da metodologia. Os dados referentes aos pós-testes que nos mostram as respostas dadas pelos alunos aos questionamentos feitos foram tabulados no Excel 2013. De acordo com os resultados obtidos com o pós-teste, demonstrou-se que a aplicação da metodologia lúdica alcançou os objetivos

desejados, que era o de fazer os estudantes se sentirem desafiados a buscar as respostas para determinados problemas. Além disso, era fazer com que eles aprendessem a interagir com o colega e que buscassem coletivamente a construção do conhecimento, e também respeitassem as regras, estimulando a criatividade e melhorando a autoestima. Os melhores índices de acertos foram observados na questões 1, 2, 4 e 6 (Figura 2).

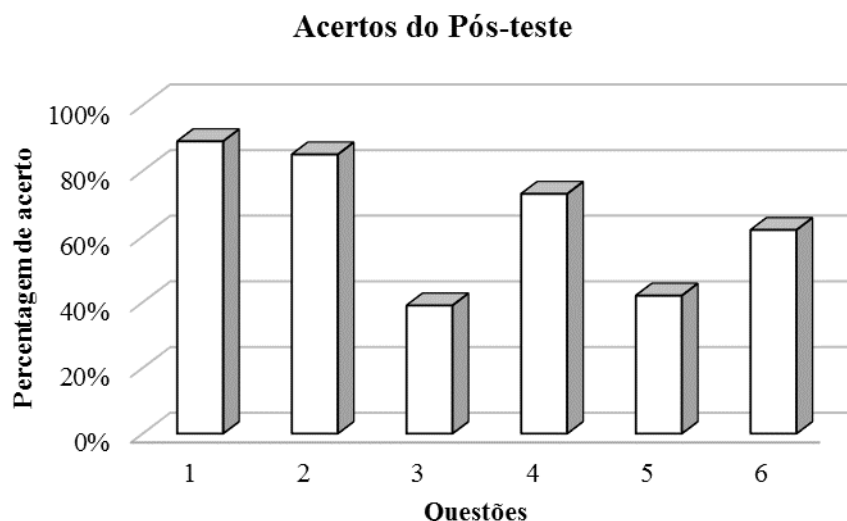


Figura 2: Resultado da aplicação do Pós-teste.

Quando questionados sobre “como é denominado o mecanismo de transporte ativo de íons Na^+ e K^+ através da membrana plasmática, com gasto de energia?” (Questão 1), 89% dos alunos acertaram a questão referente a essa pergunta. Para a pergunta “Como se denomina o ato de a célula englobar partículas relativamente grandes, com o auxílio de pseudópodes?” (Questão 2), foi observado que 85% dos alunos assinalaram a questão corretamente. Para a Questão quatro (4), foi representado um esquema da estrutura da membrana plasmática segundo o modelo do mosaico fluido (Figura 3), e em seguida, foi pedido que descrevessem as figuras listadas em “I” e “II”. Foi verificado que 73% dos alunos descreveram corretamente o que lhes foi pedido. Quando questionados sobre: “Quais as condições necessárias para que uma partícula sólida possa ser transportada de forma ativa e passiva pela membrana plasmática” pergunta relativa à Questão 6, observou-se que 62% dos alunos conseguiram resolver esta questão corretamente.

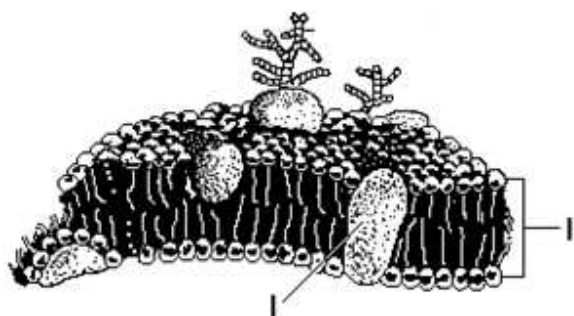


Figura 3: Representação do esquema da membrana plasmática abordada no pós-teste adaptado de Amabis e Martho (2010).

Com os resultados obtidos com este trabalho fica evidente que a aplicação da metodologia lúdica contribui positivamente para uma aprendizagem significativa dos alunos. Observou-se que o conhecimento absorvido por eles ajudou a sanar dúvidas que possuíam sobre o assunto abordado. Estes resultados foram similares ao encontrado na literatura. No trabalho de Leite et al. (2012) 94% dos alunos afirmaram que o lúdico facilitou o aprendizado sobre os conteúdos do sistema nervoso e drogas psicoativas. Para Silva et al. (2010) 99,3% dos entrevistados afirmaram que a abordagem lúdica foi uma ferramenta pedagógica que facilitou a compreensão em assuntos da disciplina de Genética e Biologia Molecular.

A utilização de modelos didáticos é outro ponto importante dessas atividades, pois elas tornam a rotina escolar mais leve e propicia aos alunos uma visão mais ampla das estruturas, de um ângulo diferente, pois está sendo construída por eles, fazendo com que todos queiram participar e contribuir. Conforme Justina e Ferla (2006) a utilização da construção de maquetes é positivo para a facilitação da compreensão e da aprendizagem da Biologia, pois é de fácil manuseio pelos alunos e tem a visualização concreta do material.

Observou-se com a aplicação deste método que houve participação de todos os alunos, onde demonstraram estar entusiasmados com a nova abordagem ofertada, e sentiram-se a vontade em estudar daquela forma. A todo o momento os alunos dialogavam sobre as formas das proteínas, a posição das moléculas e a cinética da passagem do soluto para dentro ou fora da célula. Os alunos com dúvidas recorriam aos monitores para que sanassem suas dúvidas. Ao fim da construção de cada modelo, os alunos eram convidados a explicarem junto aos monitores o processo que eles acabaram de construir. A metodologia lúdica aplicada neste trabalho alcançou objetivos similares aos descritos por Miranda (2002, p.27) “o jogo promove um maior estímulo e interesse à participação na aula, injetando alegria, ânimo e entusiasmo”. No trabalho de Pereira et al (2016) observou-se que nas metodologias que fizeram a aplicação do lúdico, os alunos demonstraram grande interação, entusiasmo e interesse pela temática da aula. Ademais a metodologia lúdica propicia, não somente a interação do aluno com o caráter lúdico, mas também um interação positiva do professor e aluno, pois o professor é de suma importância, visto que, para o preparo das aulas lúdicas requer grande dedicação e orientação para guiar o aluno ao aprendizado.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho propôs realizar uma abordagem didática baseado no uso lúdico como uma atividade para diferenciar o ensino da Biologia Celular nas escolas públicas.

Os resultados demonstraram que a abordagem lúdica “Modelando a Biologia Celular com massinha de modelar” foi uma ferramenta didática satisfatória para ajudar os alunos a incorporar novos conhecimentos, visto pelo percentual de acerto no pós-teste. Observou-se que a assimilação do conhecimento foi realizada de forma descontraída, prazerosa e motivadora, pois os alunos buscaram esclarecer suas dúvidas sobre o assunto abordado, demonstrando interesse em aumentar seu entendimento. Assim, pôde-se constatar que a ludicidade é um método que ao ser empregado nas aulas de Biologia contribui para minimizar carências no processo de ensino-aprendizagem do aluno.

5. REFERÊNCIAS

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2010. 364p.

FERREIRA et al. Aplicação de jogos lúdicos para o ensino de química: auxílio nas aulas sobre tabela periódica. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA/UEPB, 1., 2012, Paraíba. Anais... Paraíba: REALIZE, 2012.

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

KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. Perspectiva, v. 12, n. 22, p. 105-128, 1994.

LEITE, V. R. M. C. et al. Neurogame – sacudindo os neurônios: proposta pedagógica Lúdica no ensino de Ciências. Enciclopédia Biosfera, v.8, n.15; p. 2125-2136, 2012.

MIRANDA, S. No fascínio do jogo, a alegria de aprender. Linhas Críticas, Brasília, v. 14, n. 8, p. 21-34, 2002.

PEREIRA, R. J. B. et al. Utilização de metodologias lúdicas e tradicional no ensino de Biologia na modalidade EJA em escola pública do município de Santarém-PA. In: Anais de 7ª Congresso Brasileiro de Extensão Universitária; setembro 2016; Ouro Preto. Ouro Preto. Universidade Federal de Ouro Preto. 2016.

SANTOS, D. N. et al. Realidade e tendências no ensino de Biologia no Brasil: Análise de conhecimento vocabular em fragmento de livro didático por estudantes de 1º ano do Ensino Médio. Revista Virtual de Estudos de Gramática e Linguística do Curso de Letras da Faculdade de Tecnologia IPUC – FATIPUC, v. 1, n. 2, p.32-48, 2014.

SILVA, A. A. et al. Utilização de modelo didático como metodologia complementar ao ensino da anatomia celular. Biota Amazônica, v. 6, n. 3, p. 17-21, 2016.

SILVA, F.S.S. et al. Dificuldades dos professores de biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz (MA). Revista UNI, Imperatriz (MA), ano 1, n.1, p.135-149, 2011.

SILVA, J. M. A. et al. Quiz: Um questionário eletrônico para autoavaliação e aprendizagem em Genética e Biologia Molecular. Revista Brasileira De Educação Médica, v. 34, n. 4, p. 607-614, 2010.

WEINTRAUB, M. Jogo educacional sobre avaliação em fisioterapia: uma nova abordagem acadêmica. Fisioterapia e Pesquisa, v.18, n.3, p. 280-286, 2011.