



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

“MODELO DE MOSAICO FLUIDO” – PROPOSTA DIDÁTICA NO ENSINO DE BIOLOGIA

Edileide Ribeiro dos Santos¹; Agnaldo Víctor Alves Machado²; Anatólia Bispo dos Anjos de Sousa³,
Lúcia da Silva Fontes⁴.

¹Bolsista PIBID da Universidade Federal do Piauí - UFPI, email: edileideribeiro1@hotmail.com; ²Bolsista PIBID da Universidade Federal do Piauí - UFPI, email: agnaldotaijitsu@hotmail.com; ³Bolsista PIBID da Universidade Federal do Piauí - UFPI, email: anataliabda@gmail.com; ⁴Coordenadora de Área de Biologia – PIBID da Universidade Federal do Piauí – UFPI, email: lfontes@ufpi.edu.br.

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências e Biologia muitas vezes está atrelado ao comportamento monótono do professor de explicar suas aulas, apenas explicando os assuntos de modo expositivo que já é comum aos alunos. Segundo OLIVEIRA (1999), o professor precisa deixar de ser apenas um informante dos conhecimentos científicos ou organizador das classificações biológicas, ele precisa entender o que os alunos pensam, considerando argumentos e experiências já vividas por eles.

Em alguns assuntos como Citologia, onde os alunos aprendem as características das células, mais especificamente o modelo do “mosaico fluido” (proposto por Singer e Nicholson em 1972), onde os mesmos aprendem sobre a permeabilidade das membranas celulares animal bem como seus componentes, essa relação se torna visível, pois os alunos nem sempre gozam de laboratórios de Ciências nas escolas, onde a observação dessas estruturas fica limitada ao livro didático. Além disso, a observação detalhada dessa estrutura se torna dificultosa pois é preciso o uso de microscópios bastante avançados.

Sendo assim, essa relação entre a dificuldade vista pelos alunos e o assunto, tem que ser trabalhada procurando alternativas para melhoria no aprendizado e assimilação dos alunos. Desse modo, muitos dos professores procuram maneiras de tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas, de modo que os alunos aprendam e vivam algo novo, mas de modo que não haja um distanciamento da sua realidade. Cada vez mais usam-se métodos que fujam do modo tradicional de aulas teóricas, que já é de costume dos alunos.

Para PIAGET (1978), “a atividade lúdica humana contribui para o desenvolvimento porque propicia a descentração do indivíduo, a aquisição de regras, a expressão do imaginário e a apropriação do conhecimento”.

Dentro do grupo das atividades lúdicas que podem ser utilizadas, as que apresentam um certo destaque são os jogos didáticos. Segundo BORTOLOTO (2002), o jogo representa um meio



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

de transcender as barreiras do simples processo de transmissão de conhecimentos, possibilitando a socialização de conhecimentos prévios num trabalho em grupo e a exploração de diversos conceitos de forma prazerosa.

Utilizando isso como referência, foi proposto um jogo e modelo do “mosaico fluido” e os componentes de membrana celular, objetivando maior assimilação por parte dos alunos sobre as características e especificidades das membranas celulares e seus componentes estruturais, proporcionando um momento no qual estimule os alunos a trabalharem em equipe.

MATERIAL E MÉTODOS

O jogo foi confeccionado tendo como base a melhor assimilação e aprendizado dos alunos, onde no mesmo aborda: característica das membranas, composição estrutural e função dos mesmos.

Os materiais usados para confecção foram: uma folha de isopor, papelão, papel cartão, folha de papel A4, cartucho de tinta preta, cola de isopor, biscuit, tampas de garrafa PET, missangas, arames, pincéis e tinta. O mesmo é formado por: uma planilha feita com papelão e papel cartão onde contém os cartões pergunta em papel A4, que já possui a resposta. A folha de isopor deve ser dividida em duas para assim serem colados uma parte sobre a outra com cola de isopor, que corresponde a bicamada de ácidos graxos (cauda hidrofóbica), que foram desenhadas com pincel e pintadas na cor amarela. Sobre a superfície inferior e superior das duas folhas de isopor, são inseridas as tampas de garrafa PET que foram pintadas com tinta azul, que correspondem aos fosfatos (hidrofílico). Ainda nas faces inferior e superior das folhas de isopor, algumas áreas específicas são destinadas a inserção da molécula de colesterol (biscuit) em cor laranja e as proteínas transmembranares e de superfície em cor rosa (biscuit). Sobre as proteínas da face superior são fixadas as missangas em arames, simbolizando o glicocálice em cor verde (Figura 1). Além disso, possui um dado confeccionado de papel cartão e papel A4, onde cada face do dado possui as seguintes cores: verde, rosa, azul, laranja, amarelo e branco, que correspondem as estruturas presentes no modelo do mosaico fluido. A face do dado com a cor branca, possui perguntas “bônus”.

Quanto as perguntas, para cada estrutura do modelo da bicamada lipídica, há quatro cartões pergunta contidas na planilha. As perguntas são relacionadas as características e funções de cada componente da membrana celular.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

A turma deve ser dividida em 4 a 5 grupos (critério do professor), cada grupo possuirá um representante no qual lançará o dado. De acordo com a cor que cair o aluno responderá à pergunta que corresponde a estrutura, se o grupo acertar, jogará mais uma vez o dado. Caso erre, terão que passar a vez para o próximo grupo. Vence o grupo que tiver maior número de acertos.

Figura 1: Modelo do mosaico fluido, dado e planilha.



Fonte: Autores

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade foi realizada no Centro de Ensino de Tempo Integral Professor Darcy Araújo localizada no município de Teresina – PI, numa turma de 1º ano, composta por 28 alunos, mas somente 26 estavam presentes. A dinâmica foi dividida em duas etapas. Na primeira, foi aplicado um questionário pré-teste contendo 9 questões objetivas, onde os dados coletados foram analisados e estão contidos no gráfico 1. Na segunda etapa, foi exposto o modelo criado e ministrada uma micro aula, apontando as características e função de cada componente das membranas celulares. Logo depois da breve explicação, foi aplicado o jogo didático em si.

No decorrer da atividade, os alunos se mostraram entusiasmados e sempre trocavam ideias uns com os outros até que entravam em consenso para então responderem. Depois de terminado o jogo, foi aplicado um questionário pós-teste contendo 10 questões que eram iguais às do pré-teste, diferenciando apenas na décima questão, que era subjetiva, onde esta era voltada para a opinião dos alunos em relação a atividade aplicada (gráfico 3). O pós-teste aplicado teve por intuito verificar o

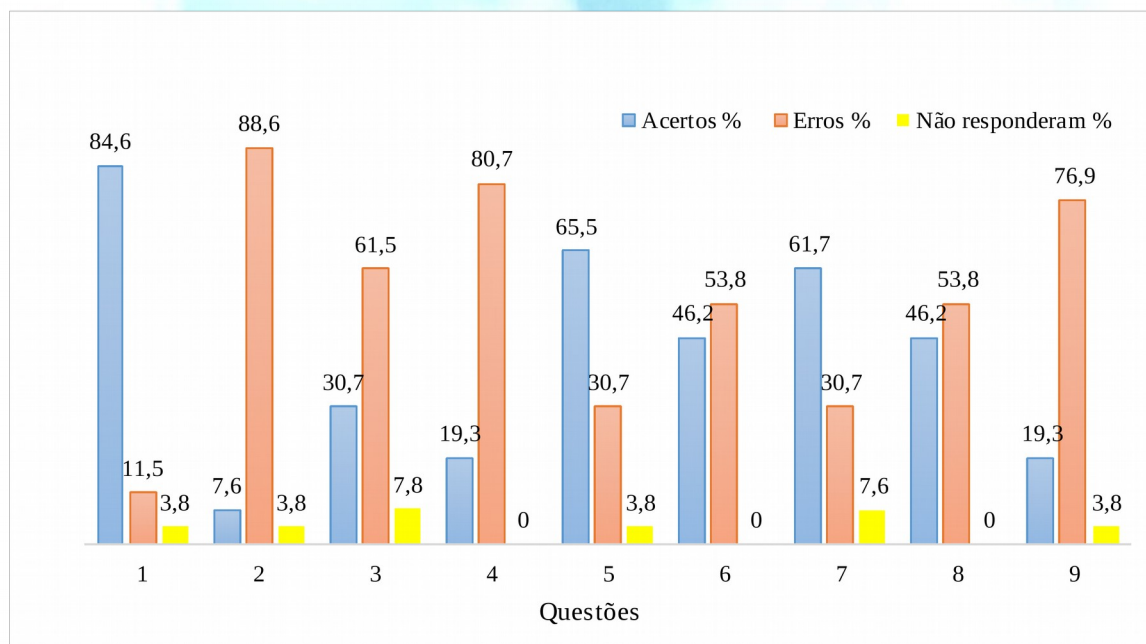


III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

desempenho dos alunos após a micro aula e a realização do jogo didático. Os dados coletados no pós-teste foram analisados e estão contidos no gráfico 2.

Gráfico 1: Análise dos dados do pré-teste do jogo “modelo do mosaico fluido” no Centro de Ensino de Tempo Integral Professor Darcy Araújo. Teresina – PI, 2016.



Fonte: pesquisa direta

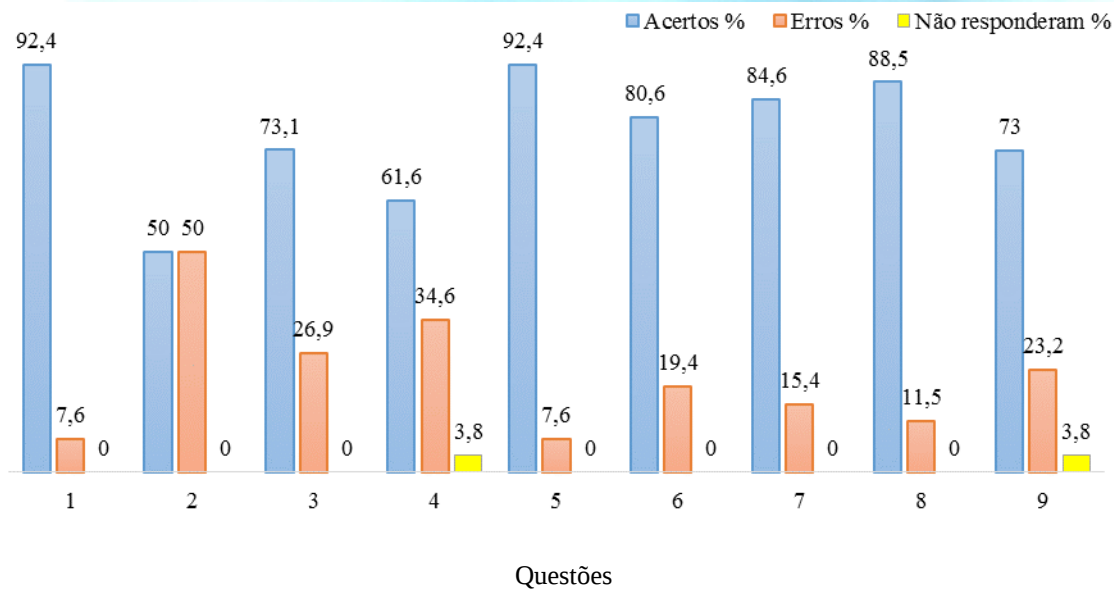
Com base nos dados do gráfico 1, observa-se que houve uma porcentagem de erros principalmente na questão 2 (88,6%), onde perguntou-se sobre a função do glicocálice e a questão 4 (80,7%), onde tiveram que responder se existe glicocálice em células vegetais. Na questão 7 (76,9% de erro), tiveram que responder qual a função do colesterol nas membranas celulares. Pode-se perceber que alguns dos alunos já possuíam um conhecimento prévio sobre algumas questões, como a 1ª (84,6% de acertos), onde perguntou-se o que é o glicocálice. Outra questão que apresentou uma porcentagem considerável de acertos, foi a 5ª (65,5% de acertos), onde tiveram que responder como são chamadas as proteínas de membrana quando associadas a glicídios. E uma pequena porcentagem de alunos não responderam a maioria das questões, mas a que apresentou maior porcentagem foi a 7ª questão (7,6% não responderam), onde perguntou-se qual a principal função das proteínas transmembranares.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Gráfico 2: Análise dos dados do pós-teste do jogo “modelo do mosaico fluido” no Centro de Ensino de Tempo Integral Professor Darcy Araújo. Teresina – PI, 2016.



Fonte: pesquisa direta

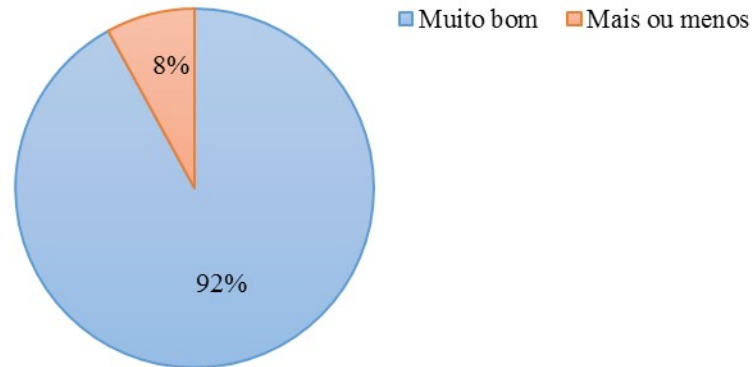
Depois de aplicado o pós-teste, que teve o objetivo de analisar se houve uma melhora no desempenho dos alunos sobre as questões após a exposição do modelo seguida do jogo, obteve-se uma maior porcentagem de acertos em relação aos dados obtidos no pré-teste. Com base no gráfico 2, pode-se observar que além da porcentagem de acertos terem aumentado, a porcentagem de questões não respondidas diminuiu em relação aos dados do gráfico 1. A questão 2, que apresentou no gráfico 1, uma porcentagem de erro maior, no gráfico 2 (50% de acertos) apresentou um declínio na porcentagem de erros, de 88,6% caiu para 50%.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Gráfico 3: Análise dos dados da contribuição do jogo “modelo do mosaico fluido” no Centro de Ensino de Tempo Integral Professor Darcy Araújo. Teresina – PI, 2016.



Fonte: pesquisa direta

Na 10ª questão do questionário pós-teste, pediu-se aos alunos que descrevessem se a exposição e o jogo “modelo do mosaico fluido” contribuíram de maneira positiva para com o aprendizado dos mesmos e o nível de satisfação. Dos 26 alunos, 92% responderam que o jogo contribuiu de forma positiva para o seu aprendizado e acrescentaram que a atividade foi muito boa. Algumas das respostas: o aluno 1: -“uma aula diferente”; aluno 2: -“me interessei mais pelo assunto”; entre outras. Quantos aos demais (8%), responderam que a atividade contribuiu mais ou menos, pois os mesmos relataram: aluno 3: -“não prestei muita atenção”; aluno 4: -“só caía pergunta difícil para o meu grupo”.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos nos dois testes e nas respostas elaboradas pelos alunos, conclui-se que além de ter proporcionado um momento de construção e revisão de conhecimentos, os mesmos foram estimulados a trabalharem em equipe e a exposição do modelo criado e aplicação do jogo, contribuíram de maneira significativa no processo de ensino-aprendizagem dos mesmos.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMABIS, José, Mariano. *Biologia*. v.1. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2004.

BORTOLOTO, T.M. *Heredograma sem mistério: um jogo para o ensino de biologia*. Relatório apresentado ao departamento de educação do Instituto de Biociências de Botucatu como exigência parcial para obtenção do título de licenciado em Ciências Biológicas. Instituto de Biociências. UNESP, Botucatu, 2002.

Disponível em: <<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Citologia/cito5.php>>. Acessado em: 02 de agosto de 2016.

OLIVEIRA, D.L. de. *Ciências nas salas de aula*. Porto Alegre: Ed. Mediação, 1999.

PIAGET, J. *A formação do Símbolo na Criança*. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 1978.