



MODELO DIDÁTICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: A MACROSCOPIA DO NEURÔNIO PRODUZIDO COM BISCUIT

Michelle Francisca da Silva

Resumo

O uso de recursos didáticos no ensino de ciências age como forte aliado do professor e aluno no processo de ensino-aprendizagem. Pois, os mesmos permitem que os alunos possam manusear e entender o modelo produzido, sendo eficiente para a assimilação de características estruturais, como por exemplo, de uma célula. A utilização de biscoito para a elaboração de modelos didáticos com os alunos é um recurso de grande valia, já que, além do aluno compreender questões estruturais, também desmistifica possíveis erros estruturais, instiga também a curiosidade dos alunos sobre o conteúdo abordado e dar espaço para que o mesmo desenvolva suas capacidades artística e criatividade, gerando um ambiente agradável, o que proporciona uma aprendizagem mais duradoura e significativa para os mesmos. Partindo disso, este trabalho tem por objetivo apresentar e mostrar os resultados obtidos da aplicação de uma oficina de produção de modelo didático de um neurônio com biscoito, realizada em uma turma de 8º ano da escola pública estadual Erundina Negreiros de Araújo, localizada em Recife-PE.

Palavras chave: Ensino de ciências. Recursos. Modelos didáticos. Biscoito. Neurônios.

Abstract

The use of didactic resources in science teaching acts as a strong ally of teacher and student in the teaching-learning process. For, they allow students to manipulate and understand the model produced, being efficient for the assimilation of structural features, such as a cell. The use of biscuit for the elaboration of didactic models with the students is a valuable resource, since, in addition to the student to understand structural issues, also demystifies possible structural errors, it also instigates students' curiosity about the content addressed and gives space for that it develops its artistic abilities and creativity, generating a pleasant environment, which provides a more lasting and meaningful learning for them. Based on this, this paper aims to present and show the results obtained from the application of a workshop to produce a didactic model of a neuron with biscuit, carried out in an 8th grade class of the state public school Erundina Negreiros de Araújo, located in Recife -PE.

Keywords: Teaching science. Resources. Didactic models. Biscuit. Neurons.

Introdução

As tecnologias presentes hoje no mundo, permitem a busca por conteúdos que outrora eram apenas encontrados em livros, sendo esses muitas vezes caros e de difícil acesso para a pesquisa. Porém, muitos dos equipamentos utilizados, seja para pesquisa ou para melhor



visualização de uma estrutura, como por exemplo um microscópio, são caros e muitas vezes não estão disponíveis para que se tenha acesso, isto é visto na maioria das vezes nas escolas, em que as mesmas não dispõem de recursos que permitam um melhor aprendizado, e nisso, o uso recursos de baixo custo e que permitam ao aluno o conhecimento sem haver lacunas na sua aprendizagem se tornam indispensáveis. Partindo desta problemática, entende-se que a busca por recursos didáticos se torna mais eficazes para a aprendizagem do aluno (QUIRINO, 2011), como por exemplo, o uso de modelos didáticos para assuntos considerados complexos, como a neuroanatomia.

Sabe-se que o sistema nervoso é construído por células chamadas de neurônios e que essas são capazes de inúmeras funções no nosso corpo, sendo uma delas a de condução da informação até que essa resposta seja executada. O neurônio é apenas visto de forma microscópica, e é necessário o entendimento da função e morfologia do mesmo para que haja uma maior compreensão do sistema nervoso e sua importância para realização de atividades do nosso corpo (DANGELO; FATTINI, 2010).

O uso de modelos didáticos para esta finalidade se torna importantes pois vai além do observar, permitindo ao aluno produzir, entender, visualizar de forma macroscópica e despertar seu lado artístico ao se atentar nos detalhes do que está sendo reproduzido. Krasilchik (2004) apud Setúval e Bejarano, (2009), defendem que os modelos didáticos são um dos recursos mais utilizados em aulas de biologia para visualizar objetos de três dimensões, sendo isto um facilitador para a visualização de algo microscópico, por exemplo.

Com isso, este trabalho tem por objetivo apresentar e mostrar os resultados obtidos em uma oficina de produção de modelo didático de um neurônio com biscoito, realizada em uma turma de 8º ano da escola pública estadual Erundina Negreiros de Araújo, localizada em Recife-PE.

Referencial Teórico

O uso de metodologias didáticas que busquem facilitar a aprendizagem do aluno no ensino de ciências, e, a utilização de atividades lúdicas, experimentação, demonstração e modelos didáticos são fortes aliados no grande campo das ciências (MEIRA, 2014). Os conteúdos vistos na disciplina,



muitas vezes requerem mais que o livro didático ou exibição de vídeo, necessitam de práticas, sendo essas inovadoras, de baixo custo e que atraia o aluno ao aprendizado da temática abordada. É válido ressaltar que a produção do modelo didático é importante para o aluno, pois o mesmo terá um modo diferenciado do “aprender” e importante para o professor, pois permite ao mesmo avaliar ao aluno e ver se aquilo que foi dado em teórico realmente foi absorvido pelos alunos (WEIWANKO, 2013).

O uso de modelos didáticos pode ter muitas finalidades, pois além de contribuir no ensino e aprendizagem (CORPE; MOTA, 2014), trabalha a interatividade e o raciocínio dos estudantes, exercitando a mente com uma forma lúdica de assimilar novos conhecimentos (MENDONÇA; SANTOS. 2011) e por fim, pode ter um caráter avaliativo, a fim de analisar o desempenho durante a produção do modelo.

Metodologia

A oficina foi realizada na turma do 8º ano A da Escola Estadual Erundina Negreiros de Araújo, localizada no bairro do Córrego do Jenipapo, Recife-PE. A escolha da turma se deu pelo fato de que notou-se uma dificuldade em relação a compreensão do que é uma célula nervosa e a sua relação com o sistema nervoso. A oficina durou 4h/aula e consistiu na produção de um neurônio (célula nervosa) confeccionado apenas com biscoito nas cores: azul, amarelo, branco e rosa. A oficina contou com as seguintes etapas:

Aula dialogada sobre o sistema nervoso, enfatizando a morfologia dos neurônios, principais funções e como ocorre as sinapses nervosas, também foi utilizado um vídeo, disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=KdFSdOrBRiM>> para melhor entendimento de como ocorre as sinapses. Neste diálogo, foram resgatados os conhecimentos prévios dos alunos sobre o sistema nervoso através de perguntas do que é o sistema nervoso, como atua no corpo, e também utilizou-se o quadro e o



piloto para anotar os principais pontos da conversa e um retroprojeto para exibição do vídeo;

Divisão da turma em dois grupos, de forma que um deles reproduzissem a representação de uma sinapse nervosa e o outro grupo apenas um neurônio. Foram distribuídas as massas coloridas de biscoito para os grupos, e, logo após a divisão dos grupos e distribuição das funções, foi mostrada uma imagem para que os mesmos seguissem o modelo que estava sendo exibido;

Socialização do modelo produzido. Nesta etapa, um dos integrantes do grupo era solicitado a vir apresentar seu modelo a turma, de forma que através do seu modelo, explicasse a morfologia geral de uma célula nervosa e o representante do grupo que produziu o neurônio que representou a sinapse, explicasse através do seu modelo como ocorre a sinapse nervosa.

Resultados e Discussão

Durante a aula dialogada sobre o assunto, percebeu-se que os alunos já possuíam um certo conhecimento sobre o conteúdo, por já ter sido abordado em sala de aula com a professora, porém ainda carregados de dúvidas, principalmente sobre como se dá a condução e execução de várias informações no sistema nervoso e sua relação com os acontecimentos diários, por exemplo, a realização de várias atividades do corpo em todos os momentos por saber que o sistema nervoso comanda os demais sistemas. Neste momento, foi-se esclarecido que as informações nervosas, sejam de simplesmente o comando de piscar o olho ou de ler, ocorre de forma simultânea e não de forma isolada, por nosso sistema nervoso possuir bilhões de células, sendo essas chamadas de neurônios e que esses são os principais agentes de condução até o órgão efetor, o cérebro. Ao falar dos neurônios, foi-se apresentado a morfologia geral, e percebeu-se que os alunos confundiam o que era terminal de axônio e dendritos, o que foi esclarecido durante a aula através de um esquema desenhado no quadro, o que facilitou a compreensão.



Na produção dos modelos solicitados, os alunos se mostravam bastante entusiasmados para modelagem com biscuit, até alguns quais não se viram o interesse na aula dialogada, durante a execução dos modelos, interagiram com o grupo ajudando na confecção. Percebeu-se que os alunos sempre buscavam ter uma riqueza de detalhes, seja nas cores ou no que estava sendo produzido, como um deles que perguntou se o círculo representado no centro do corpo de neurônio representava o núcleo para que pudesse ser reproduzido de igual forma e ser explicado durante a socialização. Na confecção, o grupo que representou a sinapse nervosa teve uma certa precipitação ao confundir bainha de mielina com axônio, o que foi esclarecido na orientação dada ao grupo ao ser notado o equívoco, tal equívoco foi indicado aos alunos, sendo há tempo dos mesmos o corrigirem. Já o grupo que representou apenas o neurônio, entendeu de fato que a bainha de mielina era envolta do axônio, não havendo equívocos na confecção.

Durante a socialização, entenderam bem o modelo que produzira, apresentaram de forma confiante o que estava falando e os alunos interagiam dando suas considerações ao colega que estava apresentando. Ao final da socialização, os grupos foram aplaudidos e o modelo produzido ficou como acervo da escola.

De acordo com Aversi-Ferreira et al (2008), os estudos da neuroanatomia podem apresentar dificuldades no aprendizado desta temática, pois é um assunto considerado como complexo, porém, ao se utilizar de modelos didáticos, permite-se maior visualização de algo minucioso, o que foi notado durante a produção das peças pelos alunos ao notarem a representação do núcleo do corpo de neurônio, por exemplo, e, por se tratar de algo microscópico, pela ausência equipamentos que possam auxiliar neste saber, pode-se ocasionar lacunas na aprendizagem (ORLANDO, 2009), sendo isto sanado com a produção de modelos que permitam o aprendizado eficaz deste conteúdo. Os PCN's (Parâmetros Curriculares Nacionais), (1998, p.31), retrata que é necessário recursos que desenvolvam habilidades e competências dos alunos, essas habilidades puderam ser exploradas e observadas, ao ver eles se atentarem aos detalhes da peça e os cuidados com as cores usadas, explorando também até o lado artístico dos mesmos. O ato de socializar permite um contato maior com o público e permite a troca de ideias e saberes, (SILVA; TIMBÓ, 2017) sendo importante para o processo de ensino e aprendizagem, e notado na socialização das peças, pois se observou uma



aquisição satisfatória do conteúdo aprendido na produção da peça.

Considerações Finais

Entende-se que o uso de modelos didáticos são importantes no processo de ensino aprendizagem, pois a sua utilização permite transformar o micro em macro, tornar o aluno “(re) produtor” de sua própria aprendizagem, despertar seu lado artístico, além de ser proveitoso para o professor de ciências ao abordar assuntos como a morfologia de uma célula nervosa, por exemplo, pois torna o abstrato em concreto para o aluno.

Referências

AVERSI-FERREIRA. T. A., MONTEIRO C. A. S., MAIA F.A., GUIMARÃES A. P. R, CRUZ, M.R. **Estudo de neurofisiologia associado com modelos tridimensionais construídos durante o aprendizado-** Bioscience Journal UFU 24 (nº 1), 98-103, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução**. Brasília: MEC, 1998.

CORPE, F.P., MOTA E.F. **UTILIZAÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO-APRENDIZADO EM IMUNOLOGIA**. Revista da SBEnBio – número 7 - outubro de 2014. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0835-1.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2017.

DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia humana básica**. São Paulo: Atheneu, 2010.

MACHADO, D.; FERNANDES, F. F.; LORENZI, J. C. C.; LIMA, M. A. de; GARDIM, S.; BARBOSA, V. C.; TRÉZ, T. de A. e. **Planejamento, montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de biologia celular e molecular no Ensino Médio**. Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular. Universidade Federal de Alfenas (Unifal-MG), p. 1 – 17, 2009. ISSN: 1677- 2318.

MEIRA, M.S. USO DE MODELOS TRIDIMENSIONAIS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA HUMANA: CONTRIBUIÇÃO PARA UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA. **Disponível em:** <<http://repositorio.ufsm.br/handle/1/3544>>. Acesso em: 03 nov. 2017.

MENDONÇA, C.O., SANTOS, M.W.O. **MODELOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: APARELHO REPRODUTOR FEMININO DA FECUNDAÇÃO A NIDAÇÃO**. V Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade” – 2011. Disponível em: <



http://hpc.ct.utfpr.edu.br/~charlie/docs/PPGFCET/4_TRABALHO_03_MODELOS%20DID%C3%81TICOS.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2017.

ORLANDO, T. C.; LIMA, A. R.; SILVA, A. M. da; FUZISSAKI, C. N.; RAMOS, C. L.;

QUIRINO, V.L. **RECURSOS DIDÁTICOS: FUNDAMENTOS DA UTILIZAÇÃO**. Universidade Estadual da Paraíba, Secretaria de Educação à distância – SEAD, 2011. Disponível em: <

<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2278/1/PDF%20-%20Valter%20Lopes%20Quirino.pdf>>. Data de acesso: 03 nov. 2017.

SETÚVAL, F.A.R., BEJARANO, N, R. R. **OS MODELOS DIDÁTICOS COM CONTEÚDOS DE GENÉTICA E A SUA IMPORTÂNCIA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA**. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (VII Enpec - 2009). Disponível em: < <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1751.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2017.

SILVA, P. A., TIMBÓ, C.R., **O PAPEL DA ESCOLA NO PROCESSO DA SOCIALIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL**. Revista PLUS FRJ: Revista Multidisciplinar em Educação e Saúde, ISSN - 2525-4014 p. 68, nº 3, jan/2017.

WEIWANKO, A. P., MARTINS, A.T., GRABOWSKI, E., GIMELLI, E., KAZIUK, F.D., BURZYNSKI, J., MORAES, L., SILVA, M.M., PAULA, V.E., GURSKI, C.R. **A IMPORTÂNCIA DE MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA**. Disponível em: < <https://biopibid.files.wordpress.com/2013/08/ana.pdf>>. Data de acesso: 03 nov. 2017.