

A UTILIZAÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO MÉDIO: UMA ABORDAGEM EM ARTRÓPODES

ALLAN RIBEIRO ROCHA^{1*}; WILDON NOVAIS DE MELLO¹; CARLOS HENRIQUE DE FREITAS BURITY²

¹Acadêmicos de Ciências Biológicas, (Escola de Ciências da Saúde, Unigranrio); ²Docente do Curso de Ciências Biológicas (Escola de Ciências da Saúde, Unigranrio); *allanribeiror@yahoo.com.br Rua Professor José de Souza Herdy, 1160. CEP 25071-200, Duque de Caxias, RJ.

RESUMO

Com base nas dificuldades apresentadas por muitos professores na tentativa de apresentar um conteúdo compreensível aos estudantes, este artigo propõe a utilização de modelos didáticos para o ensino de artrópodes abordando as diferenças entre classes *Insecta*, *Crustacea* e *Chelicerata*. Acreditando que a visualização da morfologia externa e a confecção de modelos efetuada pelos próprios alunos pode ser um agente facilitador no aprendizado, tendo em vista que estabelecendo relações de proporcionalidade aproximam o modelo didático da realidade, explorando ainda, com o manuseio dos modelos, o desenvolvimento sensório-motor, visual e estético. Objetivou-se a construção de um modelo didático que enfatizasse os caracteres morfológicos externos e que fosse de baixo custo, utilizando-se massa de vidraceiro e/ou massa de *biscuit* que se mostraram mais adequadas para o uso, pela durabilidade. Sendo assim, o preparo de modelos didáticos no ensino de artrópodes poderá possibilitar à alunos e professores um maior desenvolvimento nas práticas cotidianas de sala de aula.

Palavras-chave: Ensino médio, Modelos didáticos e Artrópodes.

THE USE OF MODELS IN TEACHING HIGH SCHOOL: AN APPROACH IN ARTHROPODS

ABSTRACT

Based on the difficulties presented by many teachers in an attempt to deliver content understandable to students, this paper proposes the use of models for the teaching of arthropods addressing the differences between classes *Insecta*, *Crustacea* and *Chelicerata*. Believing that the view of the external morphology and the production of models made by the students themselves can be a facilitator in learning, with a view to establishing closer relations of proportionality the didactic model of reality, exploring also the handling of the models, the development of sensory-motor, visual and aesthetic. The objective of the construction of a didactic model that emphasized the external morphology and that is low cost, using putty and / or mass of biscuit that were more appropriate for use, by durability. Thus, the preparation of didactic models in the teaching of arthropods may enable.

Keywords: High school, Teaching models and Arthropods.

INTRODUÇÃO

Os artrópodes são animais que constituem o filo Arthropoda. A junção de duas palavras gregas deu significado a este termo, ou seja, *que tem pés articulados*. Acredita-se que esse filo tenha surgido nos mares antigos do Pré-cambriano, tendo uma grande expansão evolutiva e ocorrendo nos dias atuais potencialmente em todos ambientes da Terra. Existem cinco grupos

claramente distintos de artrópodes, dos quais reconhecemos como subfilos: Trilobitomorpha - Trilobitas e seus parentes, extintos desde o final do Paleozóico. Crustácea - Caranguejos, siris e camarões e etc. Hexapoda - Insetos e seus parentes. Myriapoda - Lacaixas, piolhos-de-cobra e seus parentes. Cheliceriformes - Límulos, escorpiões, aranhas, ácaros e etc (Brusca & Brusca 2007).

Diante da importância dos artrópodes e da dificuldade apresentada pelos professores no ensino de Ciências e Biologia devido à maioria dos conceitos se apresentarem de forma abstrata o que leva o docente ao desafio de facilitar sua comunicação com os alunos fazendo com que compreendam e se aproximem dos conceitos propostos (Santos *et al.*, 2009), sugerimos a utilização de modelos didáticos para uma maior amplitude de aprendizado do conteúdo teórico proposto em sala de aula e o uso de mecanismos alternativos no ensino de artrópodes nas instituições de ensino para uma melhor assimilação por parte dos educandos. Conforme Pérez (2000) o conceito de modelo didático tem a possibilidade de ajudar a estabelecer o vínculo necessário entre a intervenção prática e o exame teórico, sendo uma ferramenta intelectual útil para abordar os problemas educativos propondo procedimentos que colaborem na formação de alunos e professores. Dentre esses problemas podemos citar a falta de entendimento do conteúdo ministrado, a falta de conjugação entre as várias disciplinas, a dificuldade na compreensão de conceitos abstratos e a complexidade da realidade escolar.

A proposta deste trabalho é, portanto, evidenciar que a prática docente pode ser facilitada através do uso de modelos didáticos melhor assimiláveis pelos alunos, proporcionando sua maior compreensão e aprendizado no ensino de ciências, mais especificamente no de artrópodes.

MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido com alunos e professores do 2º ano do ensino médio nas turmas 2001, 2002 e 2003 na disciplina de biologia do Colégio Estadual Lia Márcia Gonçalves Panaro, localizado no Município de Duque de Caxias, no Estado do Rio de Janeiro no dia 18 de maio de 2010.

Os modelos didáticos foram confeccionados a partir da “Morfologia externa dos artrópodes, corpo, pernas e antenas”, abordando as diferenças entre as classes *Insecta*,

Crustacea e *Chelicerata*, pela importância de tais conteúdos na formação dos alunos. Tais estruturas apresentam grande variedade de formas e funções, possuindo assim grande valor na diferenciação dos variados tipos de artrópodes (Gallo *et al.*, 2002).

De acordo com Justina *et al.* (2003) o modelo é um sistema figurativo que reproduz de forma esquematizada e concreta a realidade, o que torna mais compreensível ao aluno o objetivo do ensino proposto ao representar uma estrutura que pode ser utilizada como referência, ou seja, a materialização de uma imagem, idéia ou conceito, tornando tudo isso assimilável. Esses modelos simbolizando um conjunto de fatos, através de uma estrutura explicativa podem ser confrontados com a realidade e servirem de apoio e estímulo ao ensino.

Os alunos foram separados em grupos (fig. 6 e 7), ficando cada grupo responsável pela confecção de um modelo do corpo, perna e antena de um artrópode. O modelo de cada grupo foi selecionado através de sorteio de fichas de identificação de artrópodes das classes *Insecta* (fig.1), *Crustacea* (fig.2) e *Chelicerata* (fig.3) previamente elaboradas contendo imagem e nome da classe do modelo a ser confeccionado.

Os materiais utilizados para a confecção dos modelos foram massa de vidraceiro e/ou massa de *biscuit* preparadas pelos próprios alunos, sem custo considerável, e tinta para pintura dos modelos. Os modelos ocuparam uma área de no máximo 15 cm², sendo acondicionados depois de prontos em caixas de compensado medindo 60x30 cm, que acomodaram os modelos de cada grupo, forrados com tecido preto e fechados com plástico transparente para conservação, sendo também preparado pelos alunos e que servirão para posterior exposição na escola onde foram desenvolvidos os modelos. Cada modelo pronto estará devidamente identificado com etiqueta destacando a parte do corpo correspondente, imagem e nome popular da espécie.

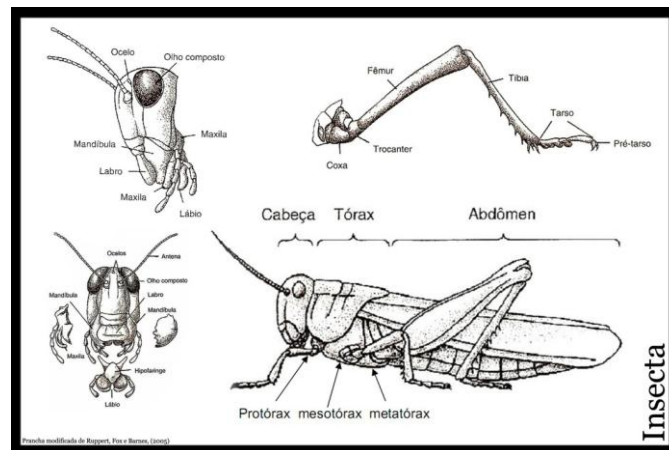


Figura 1 – Modelo produzido para consulta em sala pelos usuários na construção do modelo, Classe *Insecta*. Prancha modificada de RUPPERT *et al.*, 2005.

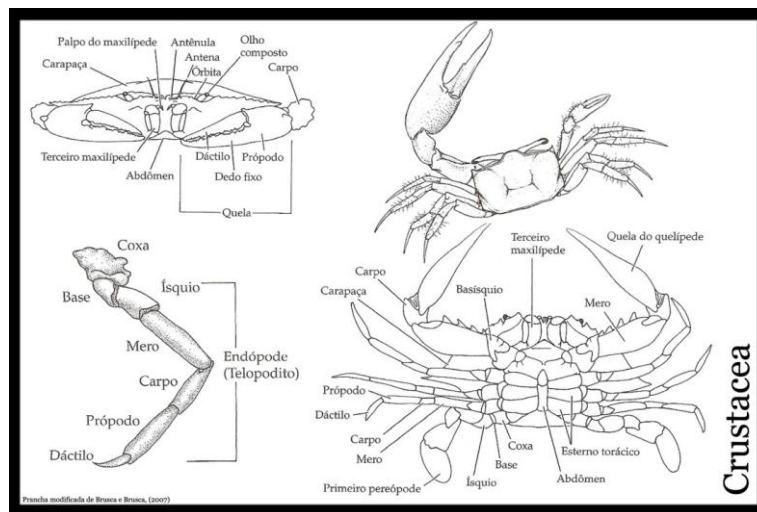


Figura 2 – Modelo produzido para consulta em sala pelos usuários na construção do modelo, Classe *Crustacea*. Prancha modificada de BRUSCA & BRUSCA, 2007.

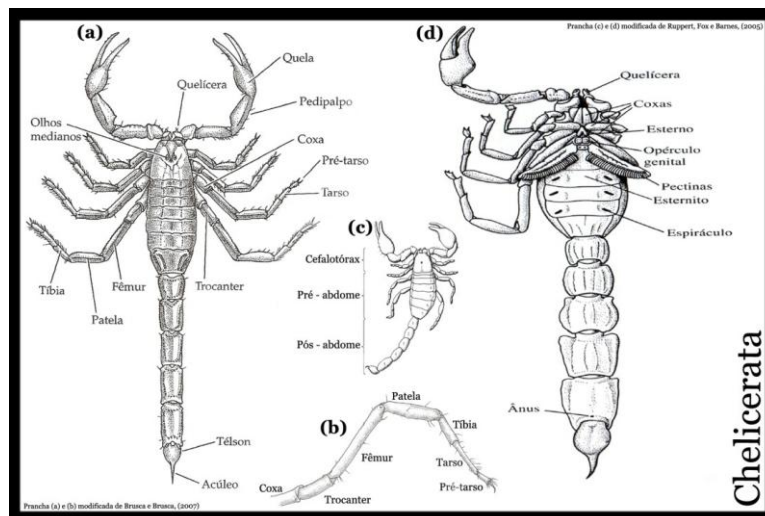


Figura 3 – Modelo produzido para consulta em sala pelos usuários na construção do modelo, Classe *Chelicerata*. Prancha modificada de BRUSCA & BRUSCA, 2007.

RESULTADOS

Realizadas as práticas de construção de modelos didáticos depois de ministrado o conteúdo de artrópodes nas turmas do 2º ano do ensino médio do Colégio Lia Márcia Gonçalves Panaro, os alunos foram avaliados com perguntas sobre as diferenças da morfologia externa entre as classes em questão obtendo-se os seguintes resultados (fig. 4 e 5): Na turma 2003 com 26 alunos, 69,2% obtiveram conceito muito bom, 19,2% conceito bom e 11,6% conceito regular. Na turma 2001 com 32 alunos, 59,4% obtiveram conceito muito bom, 25% conceito bom e 15,6% conceito regular. Na turma 2002 com 38 alunos 57,9% obtiveram conceito muito bom, 26,3% conceito bom e 15,8% conceito regular.

Esses dados são de elevada importância e relevância porque nos leva a observar que os educandos com conceito muito bom 61,45% tiveram um excelente desenvolvimento na discussão e compreensão sobre as diferenças entre as classes *Insecta*, *Crustacea* e *Chelicerata* mediante a construção dos modelos didáticos confeccionados pelos mesmos. Os educandos com conceito bom 23,95% atingiram o objetivo parcialmente, ou seja, conseguiram elaborar algumas relações e diferenças entre as classes *Insecta*, *Crustacea* e *Chelicerata*, porém não conseguindo explicá-las. Os alunos com baixo rendimento, ou seja, conceito regular 14,6% não obtiveram o desenvolvimento esperado não conseguindo observar durante a aula suas diferenças nem analisar ou debater sobre o tema proposto.

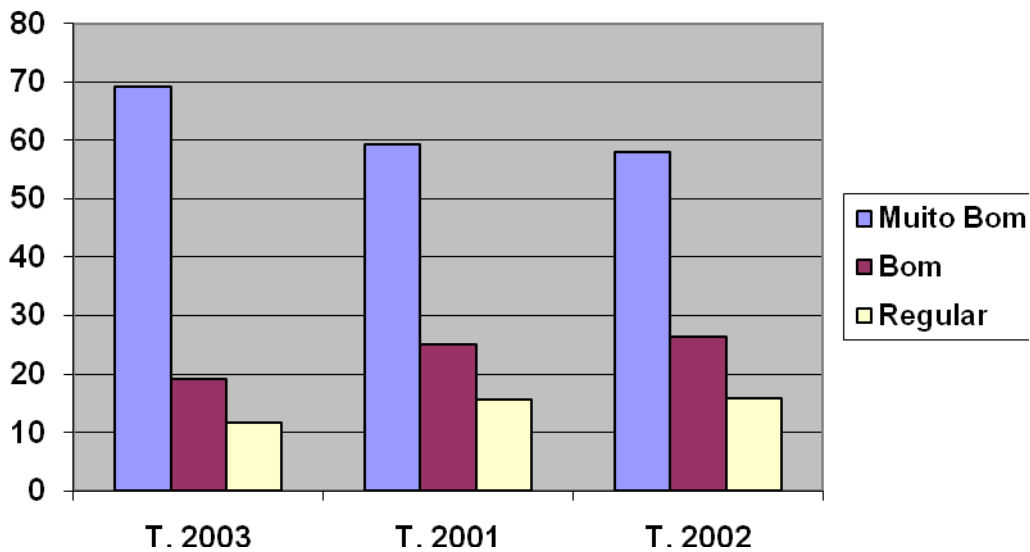


Figura 4 – Percentual de rendimento dos alunos amostrados por turma.

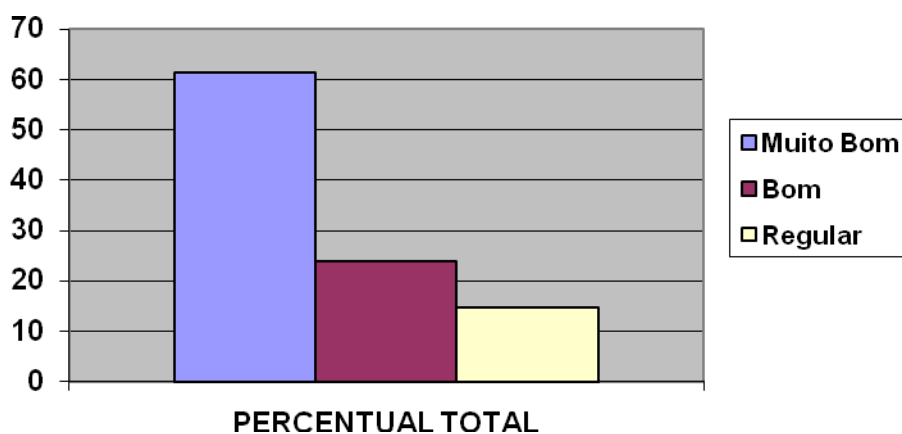


Figura 5 – Percentual de rendimento total dos alunos amostrados.



Figura 6 - Construção de modelos didáticos por alunos do ensino médio.



Figura 7 - Utilização de massa de vidraceiro na construção de modelos didáticos.

DISCUSSÃO

Com os materiais utilizados logo após a apresentação sobre os artrópodes podemos comprovar que tanto a massa de vidraceiro quanto a massa de *biscuit* se mostraram satisfatórias na confecção dos modelos didáticos, pela sua durabilidade e fácil manuseio, sem causar qualquer tipo de dano ao educando pelo seu uso prolongado, destacando-se a massa de vidraceiro pelo baixo custo.

Segundo Matos *et al.* (2009), além da massa de *biscuit*, a massa epóxi é adequada para a confecção de modelos por apresentar grande durabilidade podendo ser manuseados constantemente. No entanto, não consideramos a massa epóxi adequada para a confecção de modelos didáticos devido sua utilização exigir o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) para evitar intoxicação já que este produto pode ser irritante para pele e os olhos e não ser recomendado pelos fabricantes a sua utilização por crianças (Renner 2010).

Foi utilizada em todos os modelos (corpo, perna ou antena) confeccionados pelos alunos, literatura apropriada (Brusca & Brusca, 2007 e Ruppert *et al.*, 2005) para melhor compreensão dos detalhes morfológicos.

Por meio da análise feita com os alunos constatamos que os modelos didáticos concebidos em aulas práticas são de fundamental importância nos meios educacionais por facilitar a comunicação entre o professor, melhorando seu aproveitamento, e o aluno na construção do conhecimento e melhor compreensão do conteúdo de artrópodes ministrado. A partir desse projeto observamos uma interação de fato dos alunos no processo ensino aprendizagem com uma participação abrangente e motivada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brusca, R. C.; Brusca, G. J. *Invertebrados*. 2ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

Justina, L. A. D.; Barradas, C. M.; Ferla, M. R. *Modelos didáticos no ensino de genética*. In: Anais do seminário de extensão da Unioeste. 2003, Cascavel, P.135-40.

Gallo, D. *et al. Manual de entomologia agrícola*. São Paulo: Agronômica Ceres, 2002.

García P. F. F. *Los modelos didáticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa*. Revista Bibliográfica de

Geografía y Ciencias Sociales. Barcelona, nº 207, fev. 2000.

Matos, C. H. C. *et al. Utilização de Modelo Didáticos no Ensino de Entomologia*. Revista de Biologia e Ciências da Terra. Pernambuco, volume 9, nº 1, p. 19-23, 1º semestre de 2009.

Renner 2010.

http://www.rennermmacucarealcool.com.br/site/magens/bt/BT_E-083.pdf (Acessado em 24/05/2010).

Ruppert, E. E.; Richards, F. S.; Barnes, R. D. *Zoologia dos Invertebrados abordagem funcional-evolutiva*. 7ed. São Paulo: Rocca, 2005.

Santos, D. B.; Souza, M.; Infante-Malachias, M. E. *Utilização do Modelo Didático Analógico em Aulas de Ciências: Uma Aproximação à Prática Docente*.

www.pucpr.br/eventos/edurece/edurece2008/anais/...1277_756.pdf (Acessado em 23/10/2009)

Recebido em / Received: 2010-05-03

Aceito em / Accepted: 2010-10-29