**UTILIZAÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS TRIDIMENSIONAIS DE INSETOS NO ENSINO DE ZOOLOGIA: Área de estudo, Entomologia**

Luciene Ribeiro de Andrade1

Thays Emanuelly Duarte Santos2

Carlos Henrique de Brito3

1 Bolsista – Departamento de Ciências Biológicas/CCA/UFPB – Areia – PB

2Voluntária – Departamento de Ciências Biológicas/CCA/UFPB – Areia - PB

3 Professor Orientador - Departamento de Ciências Biológicas/CCA/UFPB – Areia - PB

Centro de Ciências Agrárias/ Departamento de Ciências Biológicas/PROLICEN 2012

**RESUMO**

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver modelos didáticos entomológicos, acerca de caracteres morfológicos, visando um maior aprendizado do conteúdo teórico desenvolvido em sala de aula e proporcionar aos alunos a capacidade de classificar os insetos em sua hierarquia filogenética. Com relação às atividades desenvolvidas no projeto foram propostas a produção de modelos didáticos de asas, antenas e pernas dos insetos e outra atividade com relação ao conhecimento absorvido na primeira etapa, foi proposto aos alunos que identificassem os insetos em nível de ordem com o auxílio de chaves de classificação entomológica, sendo assim uma forma dinâmica e eficiente para a absorção do conhecimento sobre insetos. Os dados mostram que em uma aula prática o conteúdo pode ser fixado mais facilmente, pois com a prática os alunos tem a oportunidade de tirar dúvidas e também retém uma memória visual que é de grande importância para aqueles que decidirem seguir esta área de estudo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação, Biologia, Caracteres morfológicos.

**INTRODUÇÃO**

Atualmente, os insetos constituem o grupo dominante de animais na terra e estão presentes em praticamente todos os locais (BORROR & DELONG, 2011). Sua enorme diversidade adaptativa permitiu que sobrevivessem em praticamente todos os ambientes; são importantes, e frequentemente dominantes, em habitats marinhos, terrestres, de água doce e aéreos (RUPPERT, 2005).

 As Universidades em geral apresentam material biológico e estrutura laboratorial para realização de aulas práticas. Mesmo diante de boas condições laboratoriais, as estruturas a serem observadas nos insetos são geralmente muito pequenas e detalhadas que só podem ser observadas com o auxílio de microscópio ou lupa estereoscópica.

Modelos biológicos tridimensionais ou semi-planos (alto relevo) e coloridos são utilizados como facilitadores do aprendizado, complementando o conteúdo escrito com figuras planas e, muitas vezes, descoloridas dos livros-texto. Além do lado visual, esses modelos permitem que o estudante manipule o material, visualizando-o de vários ângulos, melhorando sua compreensão sobre o conteúdo abordado, pois também, a própria construção dos modelos faz com que os estudantes se preocupem com os detalhes intrínsecos dos modelos e a melhor forma de representá-los, revisando o conteúdo e desenvolvendo suas habilidades artísticas (ORLANDO et al., 2009).

Para tanto o objetivo deste trabalho foi desenvolver modelos didáticos entomológicos, acerca de caracteres morfológicos, visando um maior aprendizado do conteúdo teórico desenvolvido em sala de aula e proporcionar aos alunos dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas a capacidade de classificar os insetos em sua hierarquia filogenética.

**METODOLOGIA**

 As atividades foram desenvolvidas com alunos dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas, do Centro de Ciências Agrárias/CCA/UFPB.

Inicialmente foi preparada uma palestra abordando teoricamente os principais tipos de asas, antenas e pernas dos insetos, mostrando as características morfológicas, e posteriormente essa palestra foi trabalhada com os alunos dos cursos já citados. Na segunda etapa do projeto foi proposto aos alunos a confecção dos modelos didáticos dos insetos, tendo como base a definição de modelo didático proposta por Justina et al. (2003) diz que “... modelo didático corresponde a um sistema figurativo que reproduz a realidade de forma esquematizada e concreta, tornando-os mais compreensível ao aluno. Os modelos didáticos devem simbolizar um conjunto de fatos, através de uma estrutura explicativa que possa ser confrontada com a realidade”. Para isso foram utilizados materiais de baixo custo, tais como recicláveis garrafa PET, copos plásticos, entre outros e massa do tipo biscuit. Na confecção das estruturas morfológicas, o tamanho das peças anatômicas (pernas, asas e antenas - individualmente) ultrapassou o tamanho real, para que as características dos apêndices pudessem ser observadas com o máximo de clareza e detalhamento possível.

Em seguida foram distribuídos aos grupos, insetos para que os alunos identificassem em nível de ordem, justificando-se as características morfológicas observadas com o auxílio de uma chave dicotômica.

**RESULTADOS**

**Ensinando entomologia para turma de licenciatura em Ciências Biológicas**

Esta turma apresenta um aluno portador de uma deficiência visual, o qual dispõe de 5% de visão esférica e 25% da visão periférica, somando-se 30% da visão geral. Devido a sua deficiência o mesmo não consegue perceber as estruturas dos insetos devido ao diminuto tamanho de suas estruturas, porém com a utilização das práticas isso se tornou possível.

Na primeira parte do trabalho foi ministrada a aula teórica, a etapa seguinte foi à produção dos modelos, conforme a criatividade dos alunos, onde todos tiveram a chance de expressar o conhecimento que conseguiram assimilar durante a aula teórica, possibilitando uma avaliação constante do desenvolvimento, pois, a diversidade de material pedagógico facilita o aprendizado tornando as aulas práticas mais dinâmicas e produtivas.

 O resultado da aula prática foi observado a partir da riqueza de detalhes expressos nos modelos produzidos durante a aula prática (figura 1).

**Figura 1.** Desempenho dos alunos da turma de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Ciências Agrárias/UFPB na confecção de maquetes em massa de biscuit.

Como pode se observar no gráfico, 74% dos alunos produziram modelos que se assemelhavam morfologicamente com as estruturas originais, e apenas 7% dos alunos modelaram estruturas com alguns erros, o que foi de grande importância para comprovar que o conhecimento foi absorvido de forma eficiente. No desenvolvimento desta atividade 81% dos alunos conseguiram classificar os insetos de forma correta.

 A utilização de metodologias alternativas para o ensino deve ser estimulada nas instituições de ensino do país, no sentido de se promover a integração entre os conteúdos abordados nas disciplinas com o desenvolvimento de atividades práticas, possibilitando assim a intensa participação dos alunos no processo de aprendizagem.

**Ensinando Entomologia para os alunos de Bacharelado em Ciências Biológicas**

Os resultados obtidos na atividade de produção de modelos na turma de Bacharelado podem ser visualizados na figura 2. Nesta turma 67% dos alunos produziram maquetes em ótimo estado, atentando para todos os detalhes morfológicos bastante semelhantes as estruturas originais dos insetos. Quanto a etapa avaliativa de identificação dos insetos, 65% dos alunos conseguiram identificar a ordem dos insetos corretamente.

**Figura 2.** Desempenho dos alunos da turma de bacharelado em Ciências Biológicas do Centro de Ciências Agrárias/UFPB na confecção de maquetes em massa de biscuit.

Justina et al. (2006) diz que “A experiência de produzir um material didático que envolva um conteúdo complexo é de grande valia para o crescimento docente que deve buscar o saber científico, o pensar pedagógico, a contextualização e a inserção na sociedade de jovens capacitados a trabalhar e a pensar criticamente.”.

Sendo assim, admitir-se a importância de uma prática de ensino diferençada para uma maior absorção de conteúdos da forma mais eficiente e significativa e através dessas demonstrações concretas, aproximamos mais os alunos do conhecimento sobre o assunto explanado.

**CONCLUSÕES**

 Com os resultados obtidos nesse trabalho, concluiu-se que a metodologia utilizada foi de grande importância não só em relação à produção de maquetes, mas na troca de conhecimento dentro dos grupos, pois os mesmos mostraram ter uma enorme habilidade em expressar detalhes que pouco antes eram desconhecidos por eles devido ao tamanho dos insetos.

 Os dados mostram que em uma aula prática o conteúdo pode ser fixado mais facilmente, pois com a prática os alunos tem a oportunidade de tirar dúvidas e também retém uma memória visual que é de grande importância para aqueles que decidirem seguir esta área de estudo.

**REFERÊNCIAS**

BORROR AND DELONG´S. **Introduction to the study of insects.** Ed. 7 São Paulo: Cengage Learning. 2011.

JUSTINA, L. A. D.; FERLA, M. R. **A utilização de modelos didáticos no ensino de genética – exemplo de representação de compactação do DNA eucarioto.** Arq Mudi, v. 10, n. 2, 2006, p. 35 – 40.

J USTINA L. A. D.; RIPPEL J. L.; BARRADAS C. M.; FERLA M. R. **Modelos didáticos no ensino de Genética. In: Seminário de extensão da Unioeste,** 3., 2003, Cascavel. Anais do Seminário de extensão da Unioeste. Cascavél; 2003. p.135 - 40.

ORLANDO T. C. et al. **Planejamento, Montagem e aplicação de Modelos Didáticos Para Abordagem de Biologia Celular e Molecular No Ensino Médio Por Graduandos em Ciências Biológicas.** Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular: No 01/2009, Public. 25/02/2009.

RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. **Zoologia dos invertebrados.** 7ed. São Paulo: Roca, 2005. 1168p.