

Integração de Escolas da Rede Pública e Privada do Ensino Fundamental e Médio e UFRPE nas Atividades das Feiras de Ciências no Laboratório de Entomologia

Arlene Bezerra Rodrigues dos Santos¹, Fernanda Alves da Silva², Carlos Romero Ferreira de Oliveira¹, Cláudia Helena Cysneiros Matos³

RESUMO

Os insetos são, atualmente, o grupo dominante de animais na terra. Ultrapassam de longe, em número, todos os outros animais terrestres e ocorrem praticamente em todos os lugares, desde os desertos e geleiras até submersos em petróleo e sobrevivem as mais variadas condições climáticas. O trabalho objetivou repassar atividades e conhecimentos teóricos sobre a entomologia "estudo dos insetos" de forma simples, clara, lógica e sucinta; facilitando o raciocínio lógico dos alunos, despertando o interesse, a curiosidade e futuras aptidões no ramo das pesquisas entomológicas, como também, para apresentação em trabalhos práticos de sala de aula e atividades de conhecimento e Feiras de Ciências. Este foi desenvolvido no Laboratório de Entomologia/Deptº de Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, com os alunos do Ensino Fundamental e Médio de Escolas Públicas e Particulares, durante o período de julho a dezembro de 2004, sendo dividido em três etapas: Atividades Pré-campo, Campo e Laboratório. Com os resultados obtidos verificou-se que houve participação na pesquisa um total de 20 Escolas Públicas, com 552 alunos e 12 Escolas Particulares, com 328, perfazendo um total de 880 estudantes e 32 Escolas atendidas. Observou-se ainda, que na realização das Feiras de Ciências houve uma ampla divulgação da Extensão Universitária na sociedade, em virtude da interação entre Escolas Públicas, Particulares e a UFRPE. Tanto nas Feiras de Ciências, como nas atividades de Classe, este trabalho tem sido de desmedida importância educacional, levando novos conhecimentos na Área de Entomologia, para os colegas de classe, extra-classe, diretores e professores; como também, para o público participante e visitante das Feiras de Ciências e de Conhecimento.

Palavras-chave: insetos, escolas, integração, feiras de ciências.

ABSTRACT

The insects are a Class of the large animal present in earth. The insects there are on several living forms in different conditions. This work reporter the activities developed by students of fundamental education from Publics Schools and Privates Schools during the period from july to dezembro 2004, about insects study to knowledge valuation, discursion as well to learn that the insects there are so many species and their potential as biological control agents is very important to our environment this work was done in Entomology Laboratory in Federal University of Pernambuco Brazil the activities were so divided: Pre-campus, Campus and Laboratory. The participation of the Publics Schools was in a total of 20 (552 students) and Privates School 12 (328 students). This result conducted a major participation of the communities during the realization of the "Science fair" due to interation between Fundamental Education School and the University.

Keywords: insects, schools, integration, science fair

1 - INTRODUÇÃO

Os insetos são, atualmente, o grupo dominante de animais na terra. Ultrapassam de longe em abundância todos os outros animais terrestres e ocupam os mais diversos habitats, compreendendo cerca de 70% das espécies animais conhecidas (Ruppert *et al.*, 2005). Muitos insetos são extremamente valiosos para o homem, devido às suas atividades de polinização, ao fornecimento de diversos produtos como o mel, o própolis e a cera de abelha, e de outros produtos de valor comercial (Costa-Neto, 1999, Costa-Neto, 2000). Além de servirem de alimento para o homem e outros animais, muitos são utilizados no controle biológico de pragas, servem como fonte de recursos para a medicina e para a pesquisa científica. Por outro lado, muitas espécies são nocivas ao homem e animais, seja como vetores de doenças ou como pragas nas plantas, causando anualmente enormes perdas nas colheitas agrícolas e produtos armazenados (Borror & DeLong, 1988; Lara, 1992; Zimian *et al.*, 1997; Ramos-Elorduy, 1998; Gallo *et al.*, 2002).

A Classe Insecta é considerada, por muitos autores, a mais evoluída do Filo Arthropoda. O corpo desses organismos apresenta-se dividido em três regiões típicas e distintas: cabeça, tórax e abdome. (Gallo *et al.*, 2002). Além disso, variam grandemente de tamanho, havendo desde espécies com menos de 1mm até aquelas que ultrapassam 300 mm de comprimento (Maranhão, 1977).

Os insetos sempre fascinaram as pessoas de diferentes formas, estando presentes na cultura de diferentes civilizações. Devido ao grande interesse que esses organismos despertam, estudantes do Ensino Médio e Fundamental frequentemente procuram as Universidades com o intuito de obter informações sobre esses organismos, visando utilizar o conhecimento adquirido em atividades de classe ou na elaboração de trabalhos para Feiras de Ciência e de Conhecimentos. Diante disso, o presente estudo retrata a forma como a Universidade Federal Rural de Pernambuco, mais especificamente o Departamento de Biologia,

tem auxiliado no desenvolvimento dessas atividades por alunos de Escolas Públicas e Privadas da cidade do Recife - PE. Vale ressaltar que são repassados conhecimentos teóricos e práticos, de maneira a facilitar a vivência com os insetos no seu habitat natural, facilitando o raciocínio lógico dos alunos e despertando sua curiosidade no ramo das pesquisas entomológicas. Além disso, os trabalhos são desenvolvidos pelos alunos, fazendo com que eles sejam os próprios gestores do conhecimento.

Essas atividades são de excepcional importância educacional, pois permitem um melhor aprendizado sobre esses organismos por parte dos alunos, além de promover a disseminação do conhecimento gerado dentro da Universidade para a sociedade como um todo, onde os alunos são o principal veículo das informações.

2 - MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Entomologia/Departamento de Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, com alunos do Ensino Fundamental e Médio de Escolas Públicas e Particulares, através de visitas agendadas previamente por professores e/ou diretores das mesmas, durante o período de julho a dezembro de 2004.

Os alunos foram orientados por professores, técnicos e estagiários do Departamento. As atividades foram divididas em três etapas:

2.1 - Atividades Pré-campo

Para cada escola, antes da ida ao campo, foram ministradas aulas teóricas sobre a morfologia externa dos insetos, suas importâncias econômicas, médicas e ecológicas. Além disso, foram repassadas informações sobre procedimentos rotineiros em entomologia, como: métodos de coleta, tipos de armadilhas, acondicionamento dos insetos coletados e orientações sobre coletas que devem ser feitas apenas para fins didáticos e científicos. (Figura 1).

2.2 - Atividades de Campo

Os alunos foram devidamente orientados sobre as técnicas e materiais de coleta, através de procedimentos práticos. Foram utilizadas redes entomológicas e de varredura para coleta direta dos insetos em vôo ou repouso e insetos presentes na vegetação rasteira. Utilizou-se também tubos sugadores, que é uma técnica de coleta para pequenos insetos em folhas, ramos, caules e frutos (Almeida *et al.*, 1998, Gallo *et al.*, 2002).

Foram feitas também coletas diretas em segmentos da planta hospedeira do inseto, removendo-se folhas, folíolos, flores e galhos, com o auxílio de estiletes, pinças e pincéis (Figuras 2 e 3). Os insetos coletados foram acondicionados em sacos plásticos devidamente etiquetados e levados ao laboratório para triagem e identificação.

Foram utilizados dois métodos para matar os insetos:

Método químico

Os insetos foram acondicionados em frascos de vidro contendo papel-filtro embebido com clorofórmio (substância mortífera), com a finalidade de que os mesmos ficassem sedados. Este procedimento é de suma importância, uma vez que evita a quebra de estruturas importantes do inseto como: antenas, patas e asas para identificação das Ordens, Famílias e Espécies.

Método mecânico

Foi utilizado para a coleta insetos da Ordem Lepidoptera (borboletas e mariposas). Os indivíduos coletados foram pressionados na região do tórax com os dedos indicador e polegar, tendo-se o cuidado de não danificar as patas e asas. Em seguida, foram acondicionados em envelopes entomológicos e transportados para o Laboratório. Esta técnica é importante porque não permite que o

inseto perca as escamas das asas, que é um dos critérios utilizados na classificação taxonômica.

2.3 - Atividades de Laboratório

Os insetos capturados foram levados ao laboratório, procedendo-se a triagem desses organismos com o auxílio de pinças, os quais foram separados por Ordem, em placas de Petri. Em seguida, os alunos foram orientados sobre a montagem dos insetos, conforme as regras de montagem entomológicas utilizadas para cada Ordem (Figura 4) (Almeida *et al.*, 1998; Gallo *et al.*, 2002). Os materiais utilizados foram: tábuas de isopor, alfinetes, pinças, estiletes entomológicos, tiras de papel, estendedores (para as Ordens Lepidoptera e Odonata), tesouras, cola e triângulos de plástico duro transparente para a dupla montagem (usada para insetos muito pequenos). Posteriormente, os indivíduos foram colocados na estufa por um período aproximado de 48 a 72 horas, a uma temperatura de 50°C para que fossem desidratados.

Após todo o processo, orientou-se os alunos na preparação das caixas entomológicas. A identificação dos insetos foi realizada até o nível de Ordem ou Família, utilizando-se chaves de identificação de Maranhão (1977), Borror & DeLong (1988) e Gallo *et al.* (2002), e por comparação com material depositado na Coleção Entomológica do Departamento de Biologia/UFRPE. Os insetos foram organizados nas caixas de acordo com as Ordens e Famílias, de acordo com as regras disponíveis na literatura (Almeida *et al.*, 1998), e estas foram entregues aos alunos para posterior utilização nas Feiras de Ciências e de Conhecimentos.

Em conformidade com os objetivos dos trabalhos das Feiras de Ciências, foram proferidas aulas teóricas sobre a apresentação, organização de maquetes com insetos e orientação na confecção de painéis.



Figura 1 - Atividades Pré-campo



Figura 2 - Atividade de Campo: coleta com rede de varredura.



Figura 3 - Atividade de Campo: coleta com rede entomológica.



Figura 4 - Atividades de Laboratório.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos, verificou-se que houve uma participação de 552 alunos do Ensino Fundamental e Médio

provenientes de 20 Escolas Públicas (Figura 5) e de 328 alunos provenientes de 12 Escolas Particulares (Figura 6), perfazendo um total de 880 estudantes e 32 Escolas atendidas.

Dentre as Escolas Públicas, destacam-se as escolas Profa. Maria Alves Machado (39 alunos), Pio XII (38 alunos), Municipal Vila Sésamo e Municipal Hiane Carneiro, ambas com 37 alunos (Figura 5), as quais correspondem a 27, 55% do total de alunos que procuraram a Universidade para a realização de trabalhos. Por outro lado, dentre as Escolas Particulares, a maior procura foi por parte de alunos provenientes das escolas Divino Mestre (56 alunos), NEP (47 alunos), Cecília Meireles (35 alunos) e Santa Maria (32 alunos) (Figura 6), perfazendo 46, 04% do total de alunos.

Em alguns casos, a busca de informações na Universidade é estimulada pelos professores que direcionam seus alunos para o desenvolvimento de atividades de pesquisa com esses organismos. Por outro lado, há também situações em que o interesse parte dos próprios alunos, nas atividades em que o professor os estimula a escolher o tema a ser explorado em seus trabalhos de Feira de Ciências. Percebe-se, desta forma, que há um grande interesse por parte de alunos e professores pelo desenvolvimento de trabalhos sobre insetos.

A grande procura por parte dos alunos pode ser justificado pelo fato dos insetos serem extremamente abundantes e diversificados (compreendendo cerca de 70% das espécies animais conhecidas), por estarem facilmente presentes no nosso dia-a-dia e por despertarem grande curiosidade (Ruppert *et al.*, 2005). Por exemplo, muitas crianças tentam colecionar borboletas, apenas por divertimento, por se encantarem com sua beleza. Já no que diz respeito à seleção deste conteúdo por parte dos professores, isso se deve, talvez, aos insetos serem o grupo zoológico que melhor ofereça subsídios para que eles disponibilizem aos seus alunos oportunidades práticas de aprendizagem de conceitos concretos.

Matthews *et al.* (1997) questionam porquê os insetos não vêm sendo trabalhados nas salas de aulas, já que muitos conceitos básicos podem ser ensinados por meio da observação desses organismos. Uma resposta para isso pode ser o fato de que o ensino sobre insetos em Ciências e Biologia não

esteja sendo conduzido de forma apropriada nas escolas devido às atitudes, instruções e falta de experiência dos professores que não possuem formação na área em questão. Daí o importante papel da Universidade como um veículo de transmissão dos conhecimentos básicos e aplicados, servindo como agente de integração entre a mesma e as instituições de Ensino Fundamental e Médio.

A disponibilidade de profissionais especializados na área de Entomologia para a orientação dos trabalhos de Feiras de Ciência, além de possibilitar a transmissão adequada de conhecimentos acerca dos insetos, permite que os alunos tenham um contato direto com a Universidade e com o universo de ferramentas que a mesma pode oferecer.

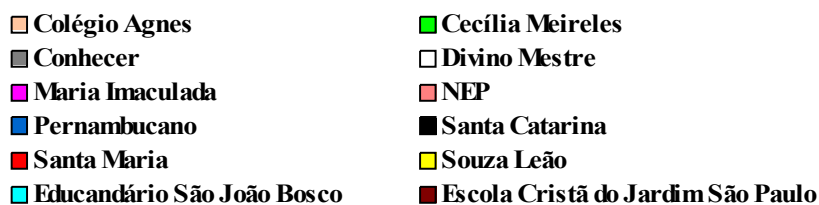
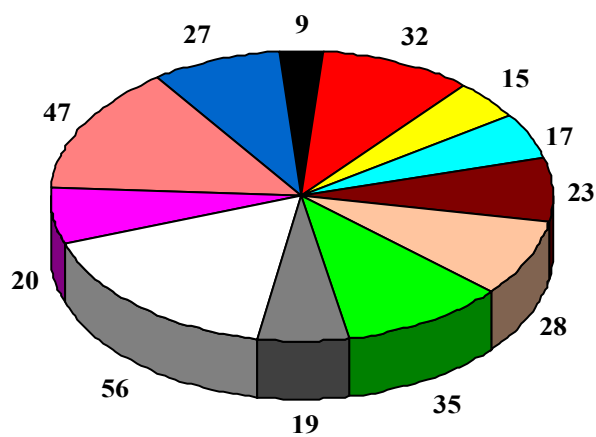
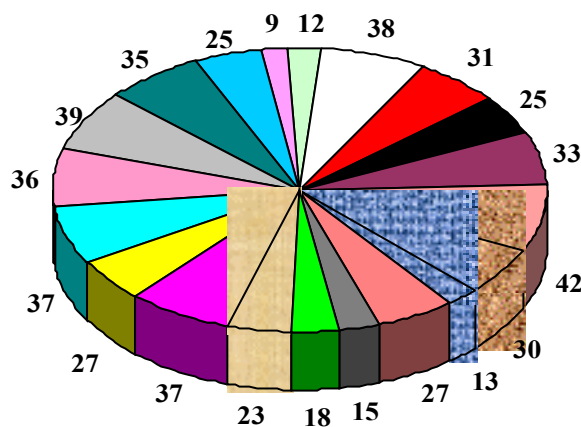


Figura 6 - Distribuição do número de alunos provenientes de Escolas Particulares do Recife - PE nas atividades de Feiras de Ciências no Laboratório de Entomologia/UFRPE.

4 - CONCLUSÕES

O desenvolvimento de trabalhos na área de entomologia para Feiras de Ciências, através da integração entre a Universidade Federal Rural de Pernambuco e vinte Escolas Públicas e Particulares da cidade de Recife, possibilitou uma ampla divulgação da Extensão Universitária na sociedade. Tanto nas Feiras de Ciências, como nas atividades de classe, este tipo de trabalho tem sido de suma importância educacional, em virtude de levar novos conhecimentos na área de entomologia, tanto para os colegas de classe, diretores e professores, como também, para o público participante e visitante das Feiras de Ciências e de Conhecimentos.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, L.M. de; RIBEIRO-COSTA, C.S.; MARINONI, L. *Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos*. Ribeirão Preto: Holos, 1998. 88p.

BORROR, D.J.; DELONG, D.M. *Introdução aos estudos dos insetos*. São Paulo: Blücher, 1988. 653p.

COSTA NETO, E.M. *Barata é um santo remédio : introdução à zooterapia popular no estado da Bahia*. 1. ed. Feira de Santana: UEFS, 1999. 103 p.

COSTA NETO, E.M. *Introdução à etnoentomologia: considerações metodológicas e estudo de casos*. 1. ed. Feira de Santana: UEFS, 2000. 131 p.

GALLO, D. et al. *Manual de Entomologia Agrícola*. São Paulo: Agronômica Ceres, 2002. 531p.

LARA, F. M. *Princípios de Entomologia*. 3 ed. São Paulo: Cone, 1992. 329p.

MARANHÃO, Z.C. *Entomologia Geral*. 2. ed. rev. São Paulo: Nobel, 1977. 514p.

MATTHEWS, R.W.; FLAGE, L.R.; MATTHEWS, J.R.. Insects as teaching tools in primary and secondary education. *Annual Review of Entomology*, v.42, p.269-289, 1997.

RAMOS-ELORDUY, J. *Creepy crawly cuisine*. Vermont: Park Street Press, 1998. 150p.

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

ZIMIAN, D.; YONGHUA, Z.; XIWU, G. Medicinal insects in China. *Ecology of Food and Nutrition*, v.36, p.209-220, 1997.

[1] Prof. Adjunto Deptº de Biologia - Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE: arlene@ufrpe.br; romero@ufrpe.br

[2] Mestranda em Entomologia Agrícola - Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE: fernandaxy_alves@hotmail.com

[3] Dra. em Entomologia, Deptº de Biologia - Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE: ccysne@hotmail.com