

CORRELAÇÃO ENTRE ASPECTOS DA ORGANIZAÇÃO SOCIAL DAS ABELHAS SEM FERRÃO (MELIPONINAE) E DA ESPÉCIE HUMANA UTILIZADA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Tamila Ferreira Gasparini*, Tatiana Batista Rodrigues*, Fernanda Helena Nogueira-Ferreira**

Gasparini TF, Rodrigues TB, Nogueira-Ferreira FH. Correlação entre aspectos da organização social das abelhas sem ferrão (Meliponinae) e da espécie humana utilizada em educação ambiental. Arq Mudi. 2008;12(1):15-22.

RESUMO. A estratégia da Educação Ambiental relaciona-se não somente com a passagem de informações, mas também com a aplicação dessas informações, através da mudança de comportamento e atitudes em relação aos problemas ambientais. Pensando nessas premissas foi proposto um trabalho estabelecendo-se uma correlação entre vários aspectos da organização social da espécie humana e das abelhas sem ferrão, na tentativa mostrar aos alunos a possibilidade dos seres humanos terem uma sociedade mais organizada. Com esse intuito foi ministrado um total de 28 horas/aula, a alunos da 4ª série do Ciclo I do Ensino Fundamental, de uma Escola Particular da cidade de Franca/SP. Os alunos foram levados até a Trilha Ecológica do Meliponário da Universidade de Franca, onde existem vários ninhos de abelhas. Estes ninhos puderam ser observados, no sentido de reforçar os conceitos trabalhados em sala de aula. Os alunos puderam conhecer a organização social das abelhas e, posteriormente, efetuar reflexões sobre o papel de cada um deles na sociedade. Desta maneira, pode-se comprovar a importância de se estabelecer correlações entre os conceitos teóricos e o dia-a-dia dos alunos nos métodos de ensino-aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Educação ambiental; abelhas sem ferrão; organização social.

Gasparini TF, Rodrigues TB, Nogueira-Ferreira FH. Correlation between aspects of social organization of stingless bees (Meliponinae) and the human species used in environmental education. Arq Mudi. 2008;12(1):15-22.

ABSTRACT. The Strategy of Environmental Education is related not only with the passage of information, but also with the application of this information by changing behavior and attitudes toward environmental problems. Thinking on these premises was offered a job by establishing a correlation between various aspects of social organization of the human species and the stingless bees in an attempt to show students the possibility of human beings have a more organized society. To this end was given a total of 28 teaching hours, the students in the 4th series of stages I Elementary School, a private school in the city of Franca-SP. The students were taken to the Trail Ecological Apiary of the University of Franca, where there are several nests of bees. These nests were observed, to reinforce the concepts used in the classroom. Students could learn about the social organization of bees and then make reflections on the role of each in society. Thus, we can prove the importance of establishing correlations between the theoretical concepts and day-to-day life of students in methods of teaching and learning.

KEYWORDS: environmental education; stingless bees; social organization.

*Bióloga pela Universidade de Franca; **Docente do Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade de Franca; ***Docente do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia. e-mail: ferferre@inbio.ufu.br

INTRODUÇÃO

As respostas aos problemas ambientais e a proposta de se viver em uma sociedade harmônica com a natureza, somente seria efetivada com a participação cidadã. Tal participação, segundo Zajackowski (2002) pressupõe a existência de Educação, que é a base para o desenvolvimento de um país, pois educar implica em ensinar o indivíduo a buscar seus direitos e a honrar seus deveres. Para essa autora, a união entre a Educação e a preocupação com as questões relativas ao meio ambiente redundaram no que se convencionou chamar de Educação Ambiental, que consiste tanto na transmissão de conhecimentos, quanto na sua aplicabilidade, prezando-se, igualmente, a necessidade da mudança de atitude do homem perante os problemas ambientais.

De acordo com Adams, Adams-Júnior (2001), na estratégia da Educação Ambiental devem-se considerar as condições e estágios de cada país, região e comunidade, sob uma perspectiva histórica. Assim sendo, a educação Ambiental deve permitir a compreensão da natureza do meio ambiente e interpretar a interdependências entre os diversos elementos que o compõem, com vista a utilizar racionalmente os recursos no presente e no futuro.

Quando se oferece ao aluno, através da experimentação e da vivência, a possibilidade de um envolvimento concreto com o ambiente, efetua-se um resgate de uma sensibilidade a muito atrofiada pela vida urbana. Respeito a si próprio e ao próximo, cooperação, trabalho em equipe, e o gosto pela descoberta, são ferramentas usadas para se obter um aprendizado mais efetivo e duradouro (Uggi, 2001).

1. Aspectos da biologia dos Meliponinae relevantes na abordagem aqui adotada

As abelhas da subfamília Meliponinae são conhecidas como "abelhas indígenas (pois são nativas do Brasil) ou como abelhas sem ferrão", por possuírem o ferrão atrofiado sendo, portanto, incapazes de ferocar. Estão subdivididas em duas tribos: Meliponini

formada apenas pelo gênero *Melipona* encontrado, exclusivamente, na região Neotropical e composta por muitas espécies como: Mandaçaia (*Melipona quadrifasciata*); Uruçu (*Melipona scutellaris*) (Kerr, 1996), Guaraipo (*Melipona. bicolor*), etc. A tribo Trigonini está distribuída em toda a área de distribuição da subfamília, e engloba as espécies: jataí (*Tetragonisca angustula*), marmelada (*Frieseomelitta* sp), caga-fogo (*Oxytrigona tataira*) (Nogueira-Neto, 1997).

Atualmente são conhecidas cerca de 400 espécies de meliponíneos distribuídas em aproximadamente 40 gêneros, sendo que, mais de 70% destas ocorrem nas Américas (Velthuis, 1997). O Brasil apresenta uma diversidade de tipos de vegetação e clima onde são encontradas mais de 200 espécies de abelhas sem ferrão.

Todas as espécies de Meliponinae são eussociais, isto é, vivem em colônias constituídas por muitas operárias. Por possuírem ferrão atrofiado, defendem suas colônias tanto de forma indireta, construindo seus ninhos em locais de difícil acesso, como também de maneira direta, atacando os inimigos que insistem em penetrar em seus ninhos. Quando animais maiores (como o homem) são considerados como elemento invasor, as abelhas sem ferrão podem enroscar-se nos cabelos e pêlos, beliscar a pele com suas mandíbulas e ainda penetrar nos ouvidos e narinas.

Estas abelhas possuem hábitos de nidificação bem diversificados podendo ocupar locais como: ocos de árvores, troncos caídos, bambus, termiteiros, frestas de paredes ou muros, ou ainda, podem construir ninhos subterrâneos ou aéreos. Estas características de nidificação apresentam relações diretas com a variação existente no comportamento das diferentes espécies.

Dentro do sistema de organização social das abelhas sem ferrão existem na colônia, as operárias, a rainha e os machos.

Uma operária é facilmente reconhecida pela presença de aparelho coletor de pólen, a corbícula, localizado no terceiro par de patas.

A média de vida das operárias em meliponíneos é de 30 a 40 dias. Elas realizam todo o trabalho na colônia, de acordo com a idade. Os machos são facilmente reconhecidos por terem a cabeça mais arredondada do que a operárias, não tem corbícula e não coletam nas flores. Na presença de rainhas virgens no ninho, formam-se aglomerações de machos ao seu redor na espera da saída da rainha-virgem, para fecundá-la durante o vôo nupcial (Nogueira-Ferreira, & Soares, 1998).

Na tribo Trigonini, as rainhas nascem a partir de células-reais, bem maiores do que as operárias, geralmente construídas nas periferias dos favos. Já as rainhas da tribo Meliponini nascem em células iguais às das operárias, pois não há células-reais, sendo que, a diferenciação de castas tem base genética (Velthuis, Sommeijer, 1991). De um modo geral, a função da rainha na colônia é a de botar ovos, a fim de perpetuar a espécie e manter a união da família através do feromônio.

As abelhas em geral são muito importantes para a polinização e devem ser preservadas. Uma das formas de se fazer isso é preservar colônias naturais. Daí a grande importância de se incentivar a criação destas abelhas e preservá-las evitando o desmatamento desordenado, as queimadas, o uso indiscriminado de agrotóxico e o extrativismo irracional do mel.

Para melhor exemplificar o que busca a Educação em prol do meio ambiente, este trabalho procura traçar um paralelo entre a sociedade humana e a organização social existente nas abelhas. As abelhas possuem uma organização funcional arraigada na divisão do trabalho e na profunda ajuda mútua entre seus membros. As tarefas são desempenhadas com tamanha eficiência, ordem e disciplina, muitas vezes não encontradas na sociedade humana. Nota-se a presença da rainha e de operárias, cada qual com uma tarefa individualizada e de importância vital para o funcionamento perfeito e harmônico da colônia.

Buscamos através da comparação entre os dois tipos distintos de sociedades, das abelhas e do ser humano, correlacionar experiências

produtivas para a resolução das questões referentes ao meio ambiente. Com esse intuito elaboramos e ministramos aulas a alunos da 4^o série do ciclo I do Ensino Fundamental, ensinando-os a defender e a respeitar a natureza, através da observação dos exemplos fornecidos por ela própria.

MATERIAL E MÉTODO

Utilizando-se de leituras de textos correlatos, em livros, periódicos, revistas e procura de projetos já existentes, foi elaborado um Projeto de Educação Ambiental. Desta maneira, pudemos preparar e ministrar aulas para crianças com idade entre 09 e 10 anos.

O Projeto foi viabilizado adotando-se como público alvo os alunos da 4^a série do ciclo I do Ensino Fundamental de uma Escola Particular da cidade de Franca/SP. As aulas foram ministradas conjuntamente para duas turmas de cada vez, 60 alunos, em duas sessões sucessivas, a cada 15 dias. As aulas foram ministradas no período de agosto a novembro de 2002, somando um total de 28 horas/aula.

De acordo com o objetivo proposto, elaboramos os planos de aula, de maneira a trabalhar os temas partindo de conceitos presentes no cotidiano do aluno, utilizando-se de aulas teóricas formais, entremeadas por outras atividades, como, trabalhos manuais, exercícios e discussões. Foi ministrado um total de 06 aulas teóricas e 01 aula prática.

As aulas teóricas aconteceram no auditório da Escola, utilizando-se de alguns recursos audiovisual, como: vídeo, televisão e equipamento de multimídia. A aula prática foi desenvolvida na Trilha Ecológica do Meliponário da Universidade de Franca, na cidade de Franca, SP.

O Meliponário estava provido de 11 ninhos de abelhas sem ferrão, sendo 5 de *Tetragonisca angustula* (Jataí); 3 de *Frieseomelitta varia* (marmelada); 2 de *Melipona quadrifasciata* (mandaçaia) e um de *Nannotrigona testaceicornis*, identificados por uma placa de madeira contendo o nome científico e o nome popular de cada espécie.

A Trilha Ecológica da Universidade de

Franca foi construída sob uma plantação de *Eucalyptus tereticornis* e possui uma extensão de cerca de 300 metros de comprimento. Foi elaborada de forma sinuosa, delimitada, lateralmente por plantas ornamentais e recoberta por pedriscos. Ao longo da trilha, os ninhos das abelhas sem ferrão foram dispostos em pequenas aberturas laterais (boxes) (Figura 1). Cada ninho foi colocado em um boxe individual. Nesta trilha, foi reservado um espaço, também coberto com pedriscos, onde foram dispostas carteiras escolares, lousa e lata de lixo, formando a chamada “Sala de Aula Ecológica”.



Figura 1. Vista de um boxe do Meliponário da Universidade de Franca, contendo um ninho com placa de identificação, durante a visita de um grupo de alunos.

Diferentes técnicas de avaliação foram utilizadas no decorrer do projeto. Na primeira aula teórica ministrada, solicitamos a divisão dos alunos em grupos, os quais foram mantidos inalterados até a conclusão do projeto. Diversas atividades foram desenvolvidas, tais como: questionários, debates, confecção de desenhos e construção de um “modelo”. A essas atividades foram atribuídas notas, que foram convertidas em pontuação, num esquema de Gincana. Na última aula, foi feita a soma total dos pontos de cada grupo e aquele que obteve a maior pontuação, foi considerado o vencedor da gincana. Desta maneira, cada integrante do grupo vencedor recebeu um Kit como prêmio, que constava de saches de mel e um sabonete em forma de colméia. Independente de serem vencedores ou não da gincana, todos os alunos

participantes do projeto, receberam saches de mel e certificados de participação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como descrito no item Material e Métodos as aulas teóricas foram ministradas no auditório da Escola. A seguir será feita uma descrição de cada uma das aulas, onde os resultados obtidos serão discutidos em seguida.

Primeira aula

Inicialmente, o objetivo do projeto foi apresentado aos alunos. Logo após, passamos a discorrer sobre a sociedade humana, de forma histórica, desde a época do homem primitivo até o homem atual. Abordamos questões referentes ao modo de vida do homem, com enfoque evolutivo, sua habitação, seu vestuário e seus hábitos alimentares. Traçamos, oportunamente, um paralelo entre a sociedade antiga e a sociedade moderna. Incentivamos a realização de um debate entre os alunos sobre o tema.

Os alunos se mostravam interessados, sempre fazendo comparações e respondendo às indagações feitas pelos professores. Como exemplo, citamos:

Profa.: – O que é Organização Social?

Alunos: – São nossos amigos, família, mãe.

Profa.: – O que é Educação Ambiental?

Alunos: – Ajudar a gente a aprender a não jogar lixo no chão, cuidar da floresta.

Profa.: – Como nós seres humanos nos defendemos?

Alunos: – Matando um monte de gente de uma só vez.

Profa.: – Por que é importante ter um líder em casa?

Alunos: – Porque ele tem que distribuir as funções.

Profa.: – Por que as abelhas sem ferrão são consideradas sociais?

Alunos: – Porque vivem juntas.

No decorrer da aula os alunos fizeram algumas perguntas, comentários e

comparações como:

- Meu primo falou que comer formiga é bom para a vista.
- Elas (abelhas) brigam?
- Antigamente a natureza era mais bonita.
- Hoje existe muita violência e antes não.
- O líder na minha casa é meu pai.

Fica evidente nessa aula, a natural correlação que os alunos estabelecem entre a vida cotidiana deles (os conhecimentos a priori), com o conteúdo que está sendo ensinado. Esse aspecto é relatado em vários trabalhos na área de Educação. Essa observação permite que possamos a todo o momento puxar os alunos a participarem da aula, fazendo com que respondam questões relacionadas com a vivência individual de cada um deles. Este nosso resultado corrobora com os obtidos por Pimenta, Reis (2001) que trabalharam também com abelhas sem ferrão, em um projeto de Educação Ambiental, aplicando-o em alunos de variadas faixas etárias.

Segunda aula

Nesta aula, os alunos foram reunidos em vários grupos para que respondessem a um questionário acerca da explanação da aula anterior. Durante a aula eles tiraram algumas dúvidas com as professoras. As questões aplicadas foram:

- Com o passar do tempo o ser humano adquiriu muitas modificações. Fale sobre uma delas.
- Qual a importância da Educação Ambiental?
- Como os homens se comunicavam?
- Antigamente a natureza era respeitada? Justifique sua resposta.
- As abelhas possuem organização social? Pôr que?

Durante o desenvolvimento dos exercícios, as dúvidas dos alunos foram sanadas, onde se pôde observar que eram poucas e que eles souberam responder as

questões sem dificuldade. Em seguida, foi solicitado a cada aluno a confecção e apresentação de um desenho sobre a sociedade humana antiga.

Terceira aula

Foram abordados de forma comparativa à sociedade das abelhas e outros tipos de sociedades, como à dos cupins, dos leões, dos louva-a-deus e das hienas. Entretanto, a todo instante eram enfatizados aspectos da sociedade das abelhas, que foi o foco de nosso trabalho.

Ao final dessa aula, foi entregue a cada aluno o esquema de um labirinto onde havia o desenho de um homem primitivo, que deveria encontrar o caminho correto para alcançar sua habitação, uma caverna. Com esse exercício pudemos reforçar um dos aspectos abordados na aula.

Quarta aula

Aprofundamos o estudo da sociedade das abelhas e em especial, das abelhas sem ferrão. Abordamos os seguintes aspectos da biologia dos meliponíneos:

- Número de espécies existentes;
- Distribuição geográfica;
- Hábitos de nidificação;
- Determinação de sexo e de castas;
- Importância econômica;
- Correlação entre a organização social das abelhas e a do homem.

De acordo com o conteúdo proposto para essa aula, discorreremos sobre as diferenças entre operárias, rainha e machos, mostrando o papel de cada um na colônia. Esta abordagem permitiu com que os alunos fizessem inúmeras comparações das mulheres com as operárias e a rainha e, dos homens com os machos das abelhas sem ferrão.

Interessante notar que é inevitável a conclusão dos alunos, de que é ótimo ser uma rainha e ruim ser uma operária. Que os homens trabalham muito e os machos nos meliponíneos fazem pouquíssimo (acasalam com a rainha e algumas espécies, podem desidratar néctar) diferente dos homens na sociedade humana que desempenham muitas

funções.

Quinta aula

Dando seguimento a aula anterior, discutiu-se sobre a função da rainha e das operárias, explicitando as diferenças morfológicas e fisiológicas entre elas.

Foram abordados também, os processos de enxameação (processo de divisão natural dos ninhos) e de construção, aprovisionamento e postura das células de cria nas abelhas.

No final dessa aula, foi apresentado um vídeo de curta duração que mostrou o processo de construção, aprovisionamento e postura das células de cria, elaborado no Departamento de Ecologia da FFCLRP-USP.

Sexta aula

Nessa aula, abordamos os aspectos da biologia dos meliponíneos já trabalhados anteriormente, de forma prática. Os alunos foram levados até o Meliponário da Universidade de Franca. Chegando ao local foram conduzidos até a “Sala de Aula Ecológica”. Foi passado a eles algumas regras que deveriam ser seguidas durante a visita. Nesse momento, foi ressaltado que o meio ambiente deveria ser observado e conservado (não jogar papel no chão, não pisar nas plantas, etc.).

Teve início a caminhada pela trilha para que os alunos pudessem visualizar e vivenciar o que foi explicitado nas aulas teóricas. Nesta etapa de nossa estratégia de ensino, os alunos caminhavam pela trilha, fazendo pequenas paradas em cada um dos 11 boxes existentes, onde os ninhos eram abertos. Nesse momento, pudemos verificar que os alunos haviam aprendido bastante, pois ao ver as abelhas em seus ninhos, sempre comentavam o que tinha sido dito em sala de aula.

Após a caminhada pela trilha os alunos tomaram lanche apreciavam o local, enquanto comentavam sobre as novidades que tinham visto.

Sétima aula

Esta foi a última aula. Solicitamos

previamente para que os alunos comparecessem munidos de sucatas e alguns materiais por eles utilizados nas aulas de Educação Artística, para que pudessem construir, em grupos, um “modelo” de um ninho de abelhas sem ferrão (Figura 2).

No início da execução dessa atividade os alunos mostraram-se aflitos e desorganizados. Chamamos a atenção deles fazendo uma comparação com a organização social das abelhas:

- O que vocês puderam tirar como ‘lição’ a partir do estudo da vida das abelhas? Lembrem-se da organização e da divisão de trabalho que elas apresentam....

Em seguida, os alunos se organizaram, distribuíram tarefas para cada um no grupo e conseguiram concluir o trabalho com eficiência. Tiveram muita criatividade e exploraram todo o conhecimento que acumularam durante as aulas. Em seguida, foi efetuada uma votação a partir da qual foi escolhido o “modelo” mais bem elaborado e criativo.

Foi calculada a soma de pontos para cada grupo e o grupo vencedor da gincana foi divulgado.



Figura 2. Modelo representando o interior de um ninho de abelhas sem ferrão, idealizado e construído por um dos grupos de alunos.

Devemos destacar que, durante as aulas teóricas, o assunto abordado despertou grande interesse por parte dos alunos, pois sempre que possível, faziam colocações, demonstrando que eles estabeleciam

correlações com o que aprendiam e a própria experiência de vida cotidiana.

Nossos resultados, de um modo geral, corroboram com os de Nogueira-Ferreira et al. (1999) onde relatam que os alunos possuem um conhecimento prévio, obtidos via TV e outros meios de comunicação. Os alunos são muito curiosos, suas dúvidas são parecidas, sempre tem histórias para contar relacionadas com as abelhas, são observadores, estão atentos a tudo que está acontecendo, e estão sempre procurando obter mais informações.

Carlos, Lima (2002) desenvolveram um trabalho de educação ambiental utilizando-se de uma comparação entre ninhos de abelhas sem ferrão e as construções humanas, com alunos de 3ª série do ciclo I do Ensino Fundamental. Comparativamente, podemos verificar algumas semelhanças entre nossos resultados e os obtidos por aquelas autoras. Em ambos os estudos citados, foi possível observar que espontaneamente, os alunos a todo o momento estabelecem comparações entre a sociedade humana e a sociedade das abelhas.

CONCLUSÃO

Com a aplicação do Projeto de Educação Ambiental, utilizando as abelhas sem ferrão como instrumento de ensino, verificamos que houve um aprendizado concreto por parte dos alunos.

Através de conversas e atividades práticas foi possível observar que os alunos puderam conhecer, valorizar e admirar a organização social das abelhas sem ferrão. Houve o despertar de um senso de comparação entre a organização social dos seres humanos e a das abelhas. Dessa maneira, acreditamos termos conseguido levar os alunos a efetuarem reflexões sobre o papel de cada um deles na sociedade. O mais importante é que acreditamos que poderemos visualizar nesses alunos uma alteração de comportamento em relação ao meio ambiente e em relação ao seu papel de cidadão, mesmo que em longo prazo. Despertamos nos alunos a reflexão sobre: jogar lixo nas ruas ou na sala de aula, arrancar uma folha de uma árvore, esmagar uma

formiga, brigar com o irmão ou desobedecer a mãe.

Os alunos puderam perceber que a natureza é vida e por isso, deve ser preservada. Os seres humanos não são vítimas, nem senhores da natureza, mas guardiões de algo que não deve ser explorado irracionalmente, nem permanecer totalmente intocado.

Foi a partir da analogia entre o comportamento das abelhas sem ferrão e o comportamento do ser humano, que pudemos despertar nos alunos a importância da vida em grupo, da cooperação mútua e da divisão de tarefas. Acreditamos que a partir daí, darão mais importância à natureza e tentarão tornar o ambiente em que vivem mais organizado e limpo.

De um modo geral, os alunos mostraram-se muito curiosos, ótimos observadores, atentos aos novos conceitos e à procura de obter mais informações sobre os temas abordados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams BG, Adams-Júnior. Projeto Vida: educação ambiental. Disponível: <<http://www.sites.uol.com.br/projetovida/lista.htm>>
- Carlos LC de, Lima TC. Ninhos de abelhas sem ferrão e construção humana-aplicação de um projeto de educação ambiental para alunos da 3ª série do ciclo I do ensino fundamental. 2002, 41p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade de Franca, Franca, 2002.
- Kerr WE. Abelha Uruçu: biologia, manejo e conservação. Belo Horizonte: Acangaú; 1996.
- Nogueira-Ferreira FH, Soares AEE. Male aggregations and mating flight in *Tetragonisca angustula* (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae). *Iheringia, Série Zoológica*, Porto Alegre. 1998; 84:141-4.
- Nogueira-Ferreira FH, Pietro A, Silva EV da, Pacca MCP, Soares AP. Abelhas sem ferrão. In: Barbieri MR. (coord). *Aulas de Ciências. Projeto LEC-PEC de Ensino de Ciências*, FFCLRP-USP, Ribeirão Preto, Holos; 1999.
- Nogueira-Neto P. *Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão*. São Paulo: Nogueirapiss; 1997.
- Pimenta AP, Reis MFS. Aplicação de um projeto de educação ambiental utilizando abelhas sem

ferrão (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae) como instrumento de ensino. 2001. 36p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade de Franca, Franca, 2001. UGGI. Uggi: educação ambiental. Disponível: <<http://www.uggi.com.br>>.

Velthuis HHW, Sommeijer MJ. Roles of morphogenetic hormones in caste polymorphism in stingless bees. In: Gupta AP (ed). Morphogenetic of arthropods. New Jersey: Rutgers Univ. Press; 1991. p.346-83.

Velthuis HHW. (Org.). Biologia das abelhas sem ferrão. São Paulo: Edusp; 1997.

Zajaczkowski H. Educação Ambiental. Disponível: <http://www.bahiplanet.com.br/ecologia/cidadania.htm>>.

Recebido em: 18.04.08

Aceito em: 01.08.08

Revista indexada no *Periodica*, índice de revistas Latino Americanas em Ciências <http://www.dgbiblio.unam.mx> (ISSN 1980.959X).

Continuação de: Arquivos da Apadec (ISSN 1414.7149)