



As concepções que estudantes da sexta série do ensino fundamental do Centro de Educação Básica da Universidade Estadual de Feira de Santana possuem sobre os insetos

Edgar Alvim de Souza Junior¹, Eraldo M. Costa Neto^{2*} e Geilsa Costa Baptista Santos³

¹Doutorando do curso de Pós-Graduação em Entomologia do INPA. e-mail: edgar.alvim@gmail.com

²Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana, Avenida Transnordestina, s/n, Bairro Novo Horizonte, 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brasil. e-mail: eraldont@hotmail.com

³Departamento de Educação (UEFS), Grupo de Pesquisa em História, Filosofia e Ensino de Ciências da Universidade Federal da Bahia. e-mail: geilsabaptista@gmail.com

Artigo recebido em 12 dezembro 2013; aceito para publicação em 10 janeiro 2014; publicado 27 janeiro 2014

Resumo

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa sobre as concepções que os estudantes da sexta série do ensino fundamental do Centro de Educação Básica da Universidade Estadual de Feira de Santana possuem sobre os insetos. Os dados foram obtidos por meio da aplicação de um formulário contendo apenas seis perguntas. As respostas dos estudantes foram analisadas qualitativa e quantitativa por meio de percentagens e comparações das categorias que foram identificadas. Os resultados indicam que os estudantes não possuem uma definição clara sobre o que é um inseto, porém, reconhecem a importância destes organismos para a natureza e para o ser humano.

Palavras-chave: concepções, insetos, escola básica, estudantes.

Abstract

Conceptions that students of the sixth grade of the elementary school of the Basic Education Center of the Feira de Santana State University have on insects. This article aimed at presenting the results of a research carried out with students of the sixth grade of the Basic Education Center of the Feira de Santana State University in order to record their conceptions about insects. The data were obtained by means of a questionnaire with six questions. The results were analyzed qualitatively and quantitatively by means of percentages and comparisons of the categories that were identified in the answers. The results point out that students do not have a clear definition of what an insect is. However, they recognize the importance of these organisms both to nature and to human beings.

Key words: conceptions, insects, basic school, students.

*Autor para correspondência: eraldont@hotmail.com

Introdução

O ensino de Ciências Naturais, nas séries iniciais do ensino fundamental, tem por objetivo colaborar para que o estudante entenda o mundo e suas transformações, situando-o como indivíduo participante e parte integrante do Universo (Brasil 1998). Isso se torna possível a partir da utilização de conteúdos que possibilitam o contato do aluno com explicações científicas sobre o mundo, os fenômenos da natureza, as transformações produzidas pelo homem e o reconhecimento das relações entre os seres vivos (Ludke & André 1996, Alves & Campos 2006).

Nesta perspectiva, nas séries iniciais do ensino fundamental podem e devem ser desenvolvidos conteúdos que se relacionem com os insetos e com a importância destes organismos para o ser humano e o meio ambiente (Alves 2005, Ferraz Netto 2007). Tal importância resulta do fato de que os insetos habitam quase todos os ambientes e desempenham papéis ecológicos significativos na dinâmica dos ecossistemas, atuando como polinizadores, herbívoros, decompositores, predadores e parasitoides (Borror & DeLong 1988). Somente 10% de todas as espécies de insetos descritas podem ser consideradas pragas ou vetores de doenças. Além disso, estes organismos estão presentes no dia-a-dia das sociedades humanas, tendo influenciado a literatura, a língua, a música, as artes, a história, a religião, a alimentação etc., em diferentes localidades do planeta (Costa Neto 2002).

Historicamente, os conteúdos de zoologia são abordados na 6ª série do ensino fundamental, disciplina de Ciências, e na 2ª série do ensino médio, disciplina de Biologia, ocasiões em que a Classe Insecta é apresentada aos estudantes para estudo (Macedo & Gruzman 2001, Lopes et al. 2003). Porém, a abordagem tradicional orienta a seleção e a distribuição dos conteúdos programáticos por meio de atividades fundamentadas na memorização, com raras possibilidades de contextualização. Ao formular atividades que não contemplam a realidade imediata dos alunos, perpetua-se o distanciamento entre os objetivos do recurso em questão e o produto final. Formam-se, então, indivíduos treinados em repetir conceitos, aplicar fórmulas e armazenar termos, sem, no entanto, reconhecer possibilidades de associá-los ao seu cotidiano. O conhecimento não é construído e ao aluno relega-se uma posição secundária no

processo de ensino-aprendizagem (Souto & Vasconcelos 2003).

A pesquisa educacional demonstra que a sociedade tem boas razões para considerar válidas as concepções prévias dos alunos. Os professores devem levar em consideração as concepções de seus alunos, incentivando-os a explorar as potencialidades de suas ideias e, eventualmente, suas limitações. É a partir da compreensão das limitações de suas concepções prévias sobre os temas científicos que os alunos estarão preparados para considerar o potencial das ideias apresentadas nas teorias científicas (Zen 1997, Trivelato Júnior 1998, Vygotsky 2001). E é por meio da educação que os indivíduos devem ter acesso ao conhecimento acadêmico correto acerca dos seres vivos, para que possam construir uma relação mais harmoniosa com eles.

Este trabalho teve o objetivo de analisar as concepções adquiridas pelos estudantes da sexta série do Centro de Educação Básica da Universidade Estadual de Feira de Santana sobre o tema “insetos”.

Material e Métodos

A área de estudo foi o Centro de Educação Básica da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), localizado no Bairro da Cidade Nova no município de Feira de Santana, Bahia. A escola é mantida por verbas municipais e funciona dentro do Centro Social Urbano da cidade. Os estudantes são, em grande parte, filhos de professores, funcionários e estudantes da UEFS.

Os estudantes pesquisados são da 6ª série do ensino fundamental do turno matutino. Neste turno, a escola possui seis turmas desta série, das quais foram escolhidos, de forma aleatória, cinco estudantes pela lista de chamada, o que formou uma amostra de 30 estudantes.

Por se tratar de uma abordagem qualitativa, foi escolhido como instrumento de coleta de dados um formulário semiestruturado contendo seis questões: quatro eram abertas; uma delas solicitava que os entrevistados fizessem desenhos; e a última era constituída de uma série de figuras de insetos e outros seres vivos não-insetos para que os estudantes marcassem aquelas que eles considerassem como sendo de insetos.

A aplicação do formulário foi realizada no dia 8 de novembro de 2007, em duas etapas. Na primeira, foi entregue aos estudantes apenas a parte

do formulário que possuía as questões abertas e a solicitação do desenho. Depois que o estudante terminava de responder, dava-se início a segunda etapa, onde ele recebia uma folha com a série de figuras, evitando assim que usassem esta como referência para responder as questões abertas e realizar os desenhos. Posteriormente, cada formulário foi nomeado com uma letra do alfabeto com intuito de facilitar a análise dos dados.

O projeto de pesquisa que originou este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana (CEP-UEFS). A pesquisa foi realizada após a aprovação pelo CEP e da autorização dos pais e/ou responsáveis, uma vez que os entrevistados eram menores de 18 anos. Essa autorização foi efetuada com base na Resolução 196/96, tendo como instrumento o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado em duas vias, ficando uma com o entrevistado e outra com o pesquisador. O termo foi enviado aos pais dos alunos no dia 5 de novembro de 2007 e recolhido alguns instantes antes da aplicação do formulário, sendo vetada a participação daqueles que não trouxeram a TCLE assinada.

Os dados foram analisados qualitativa e quantitativamente, mantendo-se a grafia original nas respostas que aqui são apresentadas. Os resultados foram convertidos em percentagens, enquanto as categorias foram determinadas pela frequência nas respostas.

Também foi feita uma avaliação do livro didático adotado pela escola, especialmente sobre o tema “insetos”, com o intuito de saber qual a influência do livro sobre a construção cognitiva do elemento “inseto” pelos estudantes. A análise constou de comparações do conteúdo teórico com a literatura zoológica especializada, para saber se ambos os conteúdos eram compatíveis. Foi avaliado se as figuras de insetos apresentadas no livro eram de animais comuns ao cotidiano dos estudantes e se o autor trazia informação sobre a importância dos insetos.

Resultados e Discussão

Foram obtidos 23 formulários semiestruturados respondidos pelos estudantes. Este número resultou do fato de que, no dia da aplicação do formulário, alguns estudantes não terem levado o termo de consentimento livre e esclarecido devidamente assinado pelos pais ou responsáveis.

Quando questionados sobre o que é um inseto, os estudantes deram definições diferentes. As respostas foram agrupadas por categorias estabelecidas pelos autores, quais sejam: biológica, ecológica, médica e estética, sendo que alguns alunos citaram mais de uma dessas categorias em suas respostas. A categoria biológica apresentou maior representação (43,5%), sendo que a maioria dos estudantes disse que os insetos são animais invertebrados que possuem exoesqueleto, conforme se observa nos depoimentos abaixo:

“Inseto é um ser multicelular invertebrado formado por quintina” (Estudante P.).

“Um artrópode” (Estudante G.).

“Serão seres vivos que contêm exoesqueleto. É o ser vivo que mais tem na natureza” (Estudante J.).

Os entrevistados possuem uma visão negativa dos insetos, pois 30,3% disseram que estes animais causam doenças e outros 28,6%, dentro da categoria estética, disseram que os insetos são nojentos e perigosos, como se observa nas transcrições abaixo:

“Bichos nojentos e feios que, às vezes, faz mal para os seres humanos” (Estudante N.).

“Um bicho que pode transmitir doenças e muito inconveniente” (Estudante V.).

Um estudo realizado por Costa Neto e Baptista (2006) sobre as concepções científicas prévias que os alunos do Ensino Fundamental (5º, 6º e 7º séries) possuem sobre os insetos, realizada no Colégio Estadual Edith Machado Boaventura, localizada também na cidade de Feira de Santana, mostrou que o termo inseto não é desconhecido pelos estudantes, porém, as características qualitativas usadas para defini-los geralmente estão centradas em aspectos estéticos e morfológicos, como dizer que

estes organismos são “feios”, “asquerosos” e “pequenos”. Tal fato evidencia que os estudantes usam conceitos não-científicos, antropomórficos, para conceituarem os insetos.

Na questão B, que pedia que os estudantes citassem os insetos que eles conheciam, foram registrados 33 tipos de insetos (Tabela 1). Os cinco mais citados foram: barata (87%), formiga (65,2%), grilo (52,3%), borboleta (48%) e mosca (48%). Acredita-se que estes são os insetos mais representativos para os estudantes porque são muito comuns no meio urbano.

Entre os organismos citados como “insetos”, encontram-se aranha, rato, escorpião, lagartixa, lesma, minhoca e lacraia (Tabela 1). Isto porque os seres humanos parecem perceber e reunir, em uma mesma categoria etnoclassificatória, tanto os insetos propriamente ditos quanto animais não-insetos (p.ex., ratos, morcegos, lagartos, serpentes, sapos, moluscos, lesmas, minhocas, escorpiões, aranhas, entre outros) devido à transferência de qualidades associadas com a construção cultural do termo “inseto” (Brown 1979, Posey 1983, Costa Neto & Pacheco 2004).

Tabela 1. Insetos citados pelos estudantes da Escola Básica da UEFS, os números absolutos e as porcentagens dos mesmos na amostra.

Insetos	Taxonomia	Número de citações	Porcentagens
Abelha	Hymenoptera	10	43%
Aranhas	Araneae	5	21%
Barata	Blattodea	20	87%
Besouro	Coleoptera	9	39%
Bicho-pau	Phasmatodea	1	4%
Borboleta	Lepidoptera	11	48%
Cigarra	Cicadidae	1	4%
Cupim	Isoptera	4	17%
Formiga	Formicidae	15	65%
Gafanhoto	Acrididae	9	39%
Grilo	Gryllidae	12	52%
Joaninha	Coccinellidae	4	17%
Lacraia	Chilopoda	1	4%
Lagarta	Lepidoptera	4	17%
Lagartixa	Gekkonidae	1	4%
Lesma	Gastropoda	1	4%
Libélula	Odonata	5	21%
Mariposa	Lepidoptera	5	21%
Minhoca	Annelida	1	4%
Mosca	Diptera	11	48%
Percevejo	Hemiptera	1	4%
Pernilongo/Muriçoca	Culicidae	9	39%
Piolho	Anoplura	4	17%
Rato	Muridae	1	4%

Classificar diferentes organismos não-insetos em um mesmo rótulo linguístico (“inseto” ou outro termo semanticamente similar) é um fenômeno transcultural, o qual tem sido explicado pela hipótese da ambivalência entomoprojetiva, segundo a qual, os seres humanos tendem a projetar sentimentos de

nocividade, periculosidade, irritabilidade, repugnância e menosprezo a animais não-insetos (inclusive pessoas), associando-os à categoria “inseto” determinada culturalmente (Costa Neto 1999). A ideia de ambivalência é empregada no sentido da sociologia, que se refere à atitude que oscila entre valores diversos e, às vezes,

As concepções de estudantes sobre insetos

antagônicos. A projeção resulta do processo psicológico pelo qual um indivíduo atribui a outro ser os motivos de seus próprios conflitos (Lauck, 2002).

As visões da natureza que ainda permeiam o currículo escolar demonstram-se bastante antropocêntrica e utilitarista, onde os animais são apresentados segundo sua utilidade e nocividade aos seres humanos (Santos 2000).

básicas de um inseto – corpo segmentado em três partes, três pares de patas, um par de antenas e dois pares de asas – apenas três desenhos estão cientificamente corretos (Figura 1). Em cerca de 79% dos desenhos, os insetos não possuem segmentação corpórea. Outra característica importante é o número de patas, que em 83% dos desenhos não está correto, variando de insetos

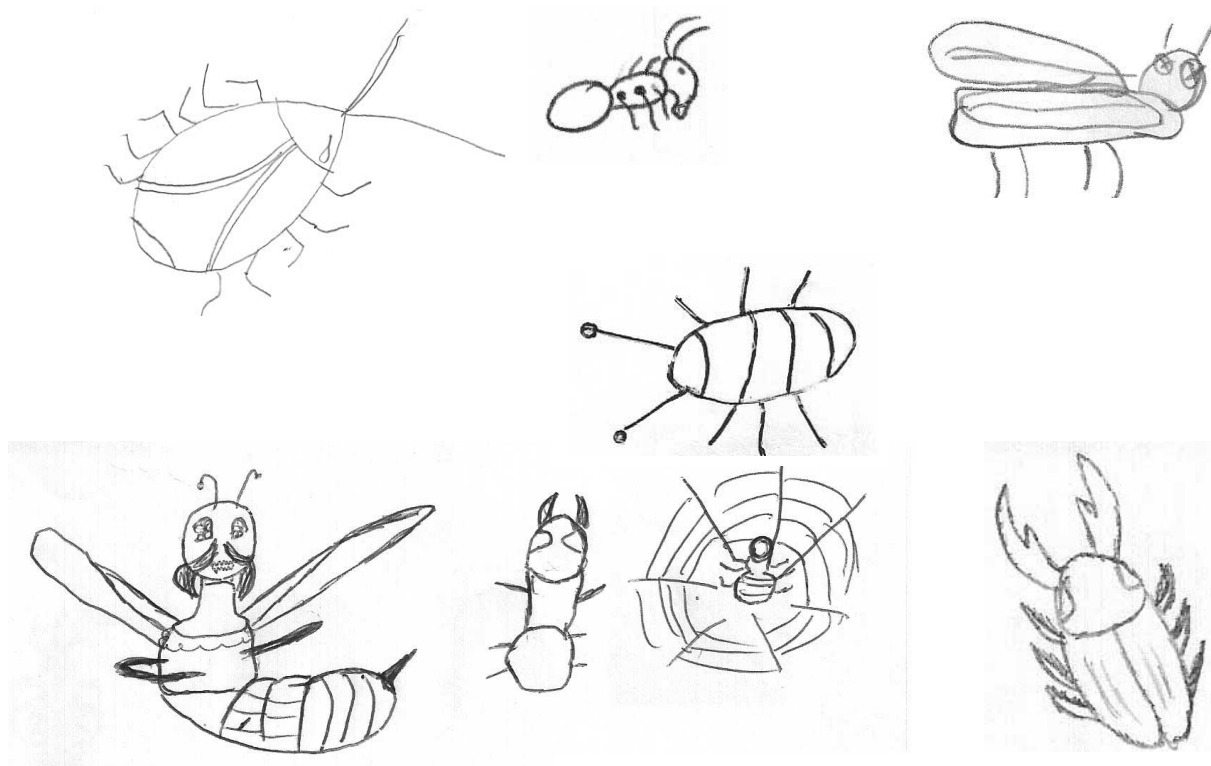


Fig. 1: Desenhos de insetos feitos pelos estudantes da 6ª série do ensino fundamental da Escola Básica da Universidade Estadual de Feira de Santana.

Isto reforça a construção cognitiva de uma categoria classificatória, na qual os seres vivos são divididos em nocivos e benéficos, influenciando todo o conjunto de percepções e interações que os indivíduos podem ter sobre os insetos e demais seres vivos que, em sua maioria, não possuem nenhuma semelhança morfológica nem filogenética com os insetos.

Nos desenhos feitos pelos alunos, os insetos mais comuns foram borboletas (34,7%) e baratas (26,1%). Considerando as características

sem pernas a insetos com mais de quatro pares. As antenas então presentes na maioria dos desenhos, sendo apresentado sempre um par de antenas.

Em 22% dos desenhos, percebe-se que a antropomorfização está presente, com representação de olhos, nariz e bocas tipicamente humanos, além da disposição e quantidade de patas que lembram os membros anteriores e posteriores dos humanos (Figura 2). Isto confirma que os desenhos, além de

trazerem informações sobre o conhecimento prévio dos alunos, também mostram uma dimensão lúdica, possibilitando a expressão de fantasias e da imaginação (Alves & Campos 2006)

As imagens nos desenhos são representações mentais do conhecimento dos alunos registradas na memória, ou seja dos alunos registradas na memória, ou seja, o desenho da criança é um objeto emergido do imaginário, do percebido e do real. Assim, a atividade escolhida possibilita e cria um modo de os alunos comunicarem seus pensamentos sobre o tema (Ferreira 1998 apud Alves & Campos 2006).

Na questão D, que perguntava sobre qual é a importância dos insetos para a natureza, 60% dos estudantes comentaram sobre a importância ecológica:

“Para o equilíbrio natural” (Estudante C).

“Eles servem para nos beneficiar e para ajudar o trabalho na natureza” (Estudante F).

“Faz a natureza ficar forte, com o solo bem arejado, plantas fortes e bonitas. Eles são fonte de energia” (Estudante D).

A importância ecológica mais comentada pelos estudantes se refere ao papel dos insetos na manutenção da cadeia alimentar, como pode ser visualizado nos depoimentos abaixo:

“Equilíbrio na cadeia alimentar e alimentação” (Estudante U).

“Fazem parte da cadeia alimentar” (Estudante P).

“Para que a cadeia alimentar continue certa” (Estudante B).

É interessante salientar que cerca de 17% dos estudantes falaram sobre a importância dos insetos para a polinização, principalmente a que é realizada por abelhas e borboletas:

“Eu sei a da abelha, que é transportar o pólen das flores” (Estudante N).

“As borboletas servem para ajudar na reprodução das plantas e flores e serve também para alimentar alguns animais” (Estudante L).

Alguns estudantes (26,1%) deram respostas muito evasivas, que não respondiam à pergunta de forma clara ou então disseram que desconheciam a importância dos insetos para a natureza:

“Eles são importantes porque sevem para várias coisas importantes” (Estudante S).

“Para mim, nenhum” (Estudante E).

Os estudantes também responderam se os insetos são importantes ou não para o homem e o motivo desta importância. Dos entrevistados, 65,2% disseram que os insetos são importantes e, dentro deste grupo, cerca de 29,4% consideraram estes organismos como fontes de alimento e remédios, conforme os depoimentos abaixo:

“Sim, porque alguns podem comer” (Estudante R).

“Sim, porque os animais servem (alguns) como remédio e forma de alimento” (Estudante D).

“Sim. Porque alguns insetos servem de alimento para as pessoas” (Estudante Q).

“Sim. Porque servem para comida, remédio e outras coisas” (Estudante S).

Os demais (34,7%) responderam que os insetos são importantes para a manutenção do meio ambiente, o que, indiretamente, beneficia o homem:

“Sim. Porque ele faz um equilíbrio na natureza” (Estudante P).

“Sim. Uns ajudam a acabar as pragas nas plantações etc.” (Estudante Z).

“Sim. Porque combate o mal ou serve para alimentá-lo” (Estudante A).

“Sim. Porque eles são os produtores de pólen para o meio ambiente” (Estudante T).

Quanto aos que responderam que os insetos não são importantes, aproximadamente 27% comentaram sobre a questão epidemiológica, onde os insetos são vistos como

As concepções de estudantes sobre insetos

causadores ou vetores de enfermidades humanas e pragas agrícolas:

“Não. Pois eles também são pragas” (Estudante U).

“Não. Porque os insetos fazem mal às pessoas” (Estudantes M).

“Não. Porque eles destroem plantações, estragam alimentos e picam as pessoas” (Estudante I).

maioria (quase 61%) considerou os animais de outras categorias taxonômicas como sendo insetos também.

Dos animais apontados como exemplos de insetos, os mais frequentes foram o diplópode (71,4% dos estudantes), seguido pela aranha (57,1%), escorpião (50%) e o caramujo (35,7%). Esses dados podem representar que os estudantes não sabem diferenciar os grupos de artrópodes apresentados nas figuras (Aracnídeos, Insetos e Miriápodes), unindo todos na mesma categoria dos insetos.

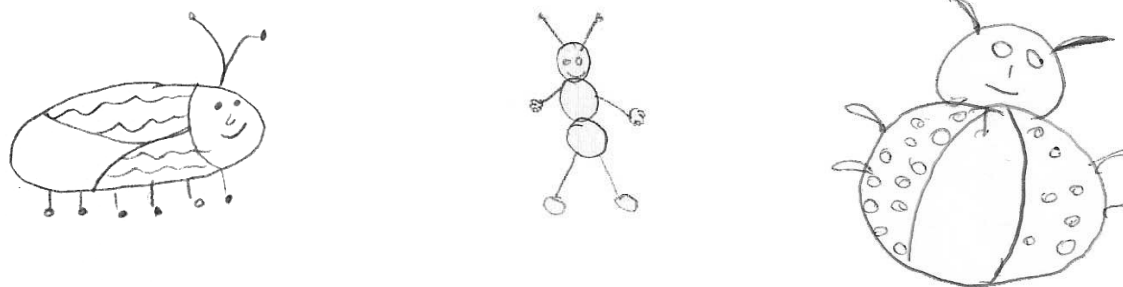


Fig. 2. Exemplo de desenhos de insetos feitos pelos estudantes da 6ª série do ensino fundamental da Escola Básica da Universidade Estadual de Feira de Santana, apresentando características antropomórficas.

Os insetos constituem quase 75% da vida animal terrestre, sendo o maior grupo em número de espécies e abundância de indivíduos. Apenas 10% de todas as espécies de insetos descritas podem ser consideradas pragas ou vetores de doenças (Alves 2005). No entanto, a maioria das pessoas não consegue visualizar a real importância desses organismos, desenvolvendo um sentimento de medo ou pavor contra eles. Sabe-se que, na maior parte das vezes, o medo quase psicótico de insetos e outros animais é acompanhado por uma total falta de informação sobre o animal envolvido (Smith 1934). De maneira geral, os indivíduos só conhecem esses animais por lhes causarem doenças e outros problemas. São necessários empatia, apreciação e bastante conhecimento para responder apropriadamente ao encontro com os insetos (Lauck 2002).

No que refere à análise das figuras de insetos e não-insetos, poucos foram os estudantes (21,7%) que marcaram somente as figuras que eram de insetos verdadeiros; a

Os estudantes também confundiram os caramujos (Molusco), o que evidencia que desconhecem as características básicas de um inseto e não conseguem separar taxonomicamente os animais apresentados.

O livro didático: uma breve avaliação do capítulo sobre os insetos

Os livros de Ciências têm uma função que os difere dos demais: a aplicação do método científico, estimulando a análise de fenômenos, o teste de hipóteses e a formulação de conclusões. Também devem propiciar ao aluno uma compreensão científica, filosófica e estética de sua realidade (Vasconcellos 1993 apud Souto & Vasconcelos 2003). O livro de ciências adotado pela Escola Básica da UEFS pertence à coleção Ciências de Cecília do Valle, Editora Positivo, que tem como tema *Vida e Ambiente*, trazendo uma ênfase na preservação da vida na Terra.

O conteúdo teórico presente neste livro é muito básico, apresentando os insetos em geral e evidenciando apenas suas características essenciais. A autora, porém, não faz uma relação direta entre o modo de vida dos insetos e as características morfológicas, bem como não discorre muito sobre a importância desses animais para a natureza e para o ser humano. Existe apenas um texto no final do capítulo que aborda a importância das abelhas na polinização das plantas.

Foram encontrados alguns erros na escrita dos nomes das ordens, pois segundo as regras taxonômicas internacionais, elas não são acentuadas, mas no livro elas estão com acento, o que pode ser considerado um erro grave. Também são encontrados erros na descrição das características das ordens. Ao fazer a descrição da ordem Coleoptera, a autora diz que os besouros possuem as asas em forma de estojo, o que deixa a entender que estes insetos não possuem outro par de asas que são responsáveis pelo voo.

O livro é bastante rico em figuras e desenhos explicativos que facilitam a atividade docente, a compreensão pelo aluno e subsidiam a aprendizagem. A maioria das imagens presentes é de insetos comuns ao cotidiano urbano, o que valoriza o conhecimento prévio dos alunos acerca dos insetos e suas interações com a natureza.

Conclusões

Os dados apresentados demonstram que os estudantes pesquisados não possuem uma definição clara sobre o que são os insetos, pois confundem estes com outros artrópodes e até com outros animais não-artrópodes; em sua maioria, os estudantes possuem uma percepção de que esses animais são ameaças ou inimigos, porém, reconhecem sua importância para a natureza e para o ser humano.

Considerando que o aluno aprende um conteúdo quando é capaz de atribuir-lhe significado, construindo uma nova representação com base em representações prévias, os conhecimentos anteriores dos alunos sobre os insetos, identificados neste estudo, podem ser usados para o desenvolvimento de atividades didáticas que promovam a correlação de tais

conhecimentos com aqueles provenientes da ciência.

Referências

- ALVES NGS. 2005. O sentir, o pensar e o saber sobre insetos no ensino médio e superior no município de Jequié, Ba. Monografia de Licenciado, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié.
- ALVES G & CAMPOS LL. 2006. “A borboleta é bonita e colorida”: o que alunos de séries iniciais do Ensino Fundamental conhecem sobre insetos. Atas do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Universidade Estadual Paulista, Bauru.
- BORROR DJ & DELONG DM. 1988. Estudo dos insetos. Editor Edgard Blucher Ltda., São Paulo.
- BRASIL. 1998. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais. MEC/SEF, Brasília.
- BROWN CH. 1979. Folk zoological life-forms: their universality and growth. *Ameri Anthropol.*, 81(4): 791-812.
- COSTA NETO EM. 1999. A etnocategoria “inseto” e a hipótese da ambivalência entomoprojetiva. *Acta Biológica Leopoldensia*, 21(1): 7-14.
- COSTA NETO EM. 2002. Manual de etnoentomologia. Zaragoza: Manuales & Tesis S. E. A., 4: 1-104.
- COSTA NETO EM & PACHECO JM. 2004. A construção do domínio etnozoológico “inseto” pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, 26(1): 81-90.
- COSTA NETO EM & BAPTISTA GCS. 2006. A percepção dos estudantes do nível fundamental sobre os insetos. Um estudo de caso em uma escola pública de Feira de Santana-Bahia. *In: Resumos do XXI Congresso Brasileiro de Entomologia, 2006, Recife. CD-ROM.*
- FERRAZ NETTO L. 2007. Feira de Ciências e trabalhos escolares (técnicas, normas e sugestões). Disponível em <<http://www.feiradeciencias.com.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2007.

As concepções de estudantes sobre insetos

16

- LAUCK JE. 2002. The voice of the infinite in the small: re-visioning the insect-human connection. Shambhala Publications: Boston.
- LOPES PP, SANTANA-REIS VPG & CERQUEIRA PLC. 2003. Insetos na Escola: o que dizem os professores de ciências e biologia. In: Resumos do I Encontro Regional de Ensino de Biologia, 2003, Feira de Santana: UEFS.
- LUDKE M & ANDRÉ MED. 1996. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. EPU: São Paulo.
- MACÊDO MV & GRUZMAN E. 2001. O uso dos insetos na educação básica. In: Anais I Encontro Regional de Ensino de Biologia, 2001, Niterói.
- POSEY DA. 1983. O conhecimento entomológico Kayapó: etnometodologia e sistema cultural Anuário Antropológico, 81: 109-121.
- SANTOS LHS. 2000. Biologia dentro e fora da escola. Edt. Mediação: Porto Alegre.
- SMITH RC. 1934. Hallucinations of insect infestation causing annoyance to man. Bull. Brooklyn Ent. Soc., 29: 208-210.
- SOUTO E & Vasconcelos SD. 2003. O livro didático de Ciências no ensino fundamental - Proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. Ciência e Educação, 9(1): 93-104.
- TRIVELATO JÚNIOR J. 1998. Um obstáculo à aprendizagem de conceitos em Biologia: geração espontânea x abiogênese. (pp. 134-145). In: NARDI R (Org.). Questões atuais no ensino de Ciências. Escrituras Editora: São Paulo.
- VYGOTSKY LS. 2001. Psicologia pedagógica. Martins Fontes: São Paulo.
- ZEN MIHD. 1997. De onde vem o bicho-da-goia? Algumas influências sócio-culturais na elaboração de explicações biológicas. (pp. 19-29). In: OLIVEIRA DL (Org.). Cadernos Educação Básica - Ciências na Sala de Aula. Volume 2. Mediação: Porto Alegre.