



PERCEPÇÃO E VALORES DOS INSETOS NO ENSINO FUNDAMENTAL DE ESCOLA PÚBLICA EM ARARAQUARA, SP

Juliana Aparecida de Souza Miranda - Centro Universitário Central Paulista, campus São Carlos
jujutr@gmail.com

Rodolfo Antônio de Figueiredo - UFSCar - campus Araras
raf@cca.ufscar.br

Resumo

Os insetos passam despercebidos, apesar de sua importância, e seus valores estão sempre associados ao medo, asco e doenças. Este trabalho teve por objetivo investigar a percepção e os valores atribuídos aos invertebrados em estudantes do Ensino Fundamental. Livros didáticos foram analisados quanto ao conteúdo explorado e as/os estudantes foram diagnosticados quanto ao conhecimento prévio por meio de questionário. Aulas dialogadas foram ministradas e, após as aulas, houve a reaplicação dos questionários para verificar mudança de percepção das/os participantes. Verificamos que as/os estudantes classificaram os insetos somente pelas suas experiências pessoais e senso comum. A aula dialogada não demonstrou eficácia quanto à sensibilização e mudança de percepção. Os livros didáticos apresentaram em sua maioria apenas os aspectos nocivos dos insetos, não explicitando todas as formas de interação destes com o ambiente. A sensibilização, portanto, é importante no contexto escolar e deve partir de uma abordagem diferenciada das aulas tradicionais.

Palavras chave: educação ambiental; insetos; percepção.

Abstract

The insects pass unobserved, although its importance, and its values are always associates to the fear, loathing and illnesses. This work objectived to investigate the perception and the values attributed to the invertebrates in students of Ensino Fundamental. Didactic books had been analyzed as they explored contents and the students had been diagnosed to their previous knowledge by means of questionnaire. Dialogued lessons had been given and, after them, the questionnaires were passed in order to verify change of perception of the participant. We verify that the students had only classified the insects for its personal experiences and common sense. The dialogued lesson did not demonstrate effectiveness to the sensitization and change of perception. The didactic books had presented in its majority only the harmful aspects of the insects, not explicating all the forms of interaction of them with the environment. The sensitization, therefore, is important in the school context and must leave of a differentiated boarding of the traditional lessons.

Keywords: environmental education; insects; perception.

INTRODUÇÃO

Os integrantes do reino animal costumam ser divididos em dois grandes grupos: os vertebrados e os invertebrados. O primeiro inclui animais cujo corpo é sustentado por um esqueleto interno rígido (ósseo ou cartilaginoso). Alguns invertebrados também possuem estruturas internas de sustentação, mas o mais comum entre esses animais é a posse de um esqueleto externo ou carapaça - o chamado exoesqueleto (RUPPERT, FOX e BARNES, 2005).

Embora sejam reconhecidos como importantes, os invertebrados são vistos como desnecessários ou, ainda pior, como pestes ou pragas do mundo atual. Seus valores estão sempre associados ao medo, asco, doenças e, suas utilidades pouco, (ou quase nada) discutidas dentro do currículo escolar do Ensino Fundamental. São insuficientemente investigados no que se refere ao modo como são percebidos, classificados, conhecidos e utilizados pelas populações humanas (JARA, 1996), sendo geralmente considerados recursos marginais nos estudos sobre os usos dos vários recursos disponíveis.

E de acordo com a LDB (1996), o Ensino Fundamental no Brasil tem por objetivo a formação básica do cidadão mediante:

“I - o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;

II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;

III - o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidade e a formação de atitudes e valores;

IV - o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social.” (LDB, 1996)

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) definem “Ciência” como uma elaboração humana para a compreensão do mundo. Seus procedimentos devem estimular postura reflexiva e investigativa sobre os fenômenos da natureza e de como a sociedade nela intervém, utilizando seus recursos e criando nova realidade social e tecnológica.

Em relação aos conteúdos conceituais, particularmente do sexto ao nono ano, persiste o modo tradicional de abordagem nas disciplinas científicas, tais como se consagraram há mais de um século, e de forma caricatural. As interações entre os fenômenos, e destes com diferentes aspectos da cultura, no momento atual ou no passado, estudadas recentemente com maior ênfase nas Ciências Naturais, estão ausentes. Por exemplo, as noções de ambiente ou de corpo humano como sistemas, idéias importantes a trabalhar com estudantes, são dificultadas por essa abordagem (SÃO PAULO, 1993).

A avaliação da percepção dos insetos permite diagnosticar quais os valores atualmente atribuídos a eles, para propor alternativas de reversão de tais valores, abordando-os, principalmente, com visão utilitarista. Este trabalho visa à verificação dos valores atribuídos aos invertebrados (em especial aos insetos), em que momento e porque eles são classificados como nocivos e/ou sem nenhuma utilidade pelas/os estudantes do Ensino Fundamental de Araraquara, SP. Também, se o material didático utilizado nas escolas condiz com a importância dos insetos. Além disso, leva em conta a sensibilização e adequação do conceito pelas/os mesmas/os estudantes, inserindo os

insetos no ambiente humano e natural (sem contato ou interferência do ser humano) de maneira mais abrangente, sinalizando seus benefícios e malefícios ao homem.

Os insetos apesar de compor o mais abundante e mais diverso grupo dentre todos os animais, não são amplamente conhecidos pela maior parte da população. O conceito de "inseto" é utilizado praticamente como sinônimo de "ruim, sujo, nojento" ou "insignificante, de pequeno valor" e outros atributos igualmente pejorativos.

Nesta representação construída pela população são tomados como referência os insetos que convivem com o homem dentro do ambiente urbano, como: baratas, moscas, mosquitos, vetores de doenças ou que possuam substâncias irritantes, alergênicas, peçonhas, ou em ambientes rurais, onde são destacados aqueles considerados como pragas de grandes culturas.

As interações possíveis com os insetos e suas "utilidades" na natureza são, no entanto, muito maiores do que essas relações e representações: pragas são controladas por insetos predadores ou parasitos, a maioria dos agentes polinizadores são insetos, a ciclagem de nutrientes é acelerada por eles, entre outras.

Considerando toda a problemática envolvida, com este estudo, pretende-se ressaltar a importância dos insetos como agentes participantes de vários processos tanto benéficos – como polinização, controle biológico, manutenção do meio, decomposição, etc. – quanto maléficis, além de defini-los como principais componentes da biota dos ecossistemas, merecendo, ao menos, respeito por sua grande capacidade adaptativa e sucesso inegável na colonização dos ambientes terrestres.

O objetivo deste estudo foi o de diagnosticar quais são os valores atribuídos aos insetos por estudantes das séries finais do Ensino Fundamental e fornecer conhecimentos básicos sobre os insetos visando à sensibilização para uma melhor compreensão deste grupo, cujo estudo é pouco explorado no ensino de zoologia.

REFERENCIAL TEÓRICO

Para a ciência ocidental, o termo *Insecta* é um táxon bem definido. No entanto, para a classificação popular, são denominados “insetos”, outros artrópodes e mesmo animais sistematicamente não relacionados, como sapo, cobra, lagartixa, jacaré, aranha, rato, etc. (COSTA-NETO, 1994; 1995). Costa-Neto (1999) explica esta classificação pela hipótese da ambivalência entomoprojetiva, que se caracteriza quando os seres humanos projetam sentimentos de nocividade, periculosidade, nojo e menosprezo a animais não-insetos (inclusive pessoas) associando-os à categoria “inseto” determinada culturalmente.

COSTA-NETO (2003) reforça que, por razões estéticas e psicológicas, muitos insetos são considerados animais nocivos, sujos, transmissores de doenças e vistos como pragas (a abelha melífera, *Apis mellifera* e borboletas são exceções). Não é de estranhar, portanto, que haja tantas histórias no imaginário popular para descrever, muitas vezes de modo exagerado ou francamente fantasioso, o aspecto e as atividades desses animais (COSTA, 2004).

Em crianças entre 6 e 12 anos, tende a diminuir o medo de animais domésticos, mas pode se desenvolver o de insetos. Por mais estranho que possa parecer, uma criança é capaz de brincar com um grande cão e estremecer diante de uma formiga. Mas há uma explicação: o pavor de invertebrados e animais exóticos está relacionado à angústia provocada pelo desconhecido. Para que essa reação seja superada é preciso que a criança se familiarize com as características desses bichos explica Ferraris (2008).

Há de se trabalhar a sensibilização do jovem ou criança, partindo da curiosidade, que é o início do processo de aprendizagem, que segue com a exploração, que é uma viagem que pode ter várias direções, pois explorar é investigar algo; levando a uma descoberta que é um momento de percepção e, logo em seguida, partilhando, em um processo de reflexão e análise sob vários pontos de vista, e, conseqüentemente, em envolvimento de forma afetiva que pode levar à preservação (MORALES, 2000).

Disinger (1997) salienta que a Educação para a Diversidade, assim como a própria Educação Ambiental, sofre de duas carências básicas: o material didático é de modo geral inadequado, cientificamente pobre, e os professores, com formação deficiente, são despreparados para lidar com temas complexos em sua natureza e que envolvam conjunto de áreas de conhecimento tão amplo como a biodiversidade.

No ensino de ciências, o livro didático constitui um recurso de fundamental importância, uma vez que os professores e estudantes só dispõem deste material em muitas salas de aula para o apoio didático.

Os livros de Ciências têm uma função que os difere dos demais – a aplicação do método científico. Na grade maioria das vezes, o método científico apresentado se encontra dentro da concepção positivista, estimulando a análise de fenômenos, o teste de hipóteses e a formulação de conclusões. Adicionalmente, o livro de Ciências deve propiciar ao aluno uma compreensão científica, filosófica e estética de sua realidade (VASCONCELLOS, 1993), oferecendo suporte no processo de formação dos indivíduos/cidadãos. Conseqüentemente, deve ser um instrumento capaz de promover a reflexão sobre os múltiplos aspectos da realidade e estimular a capacidade investigativa do aluno para que ele assuma a condição de agente na construção do seu conhecimento. Esta postura contribui para a autonomia de ação e pensamento, minimizando a “concepção bancária” da educação, que nega o diálogo e se opõe à problematização do que se pretende fazer conhecer (VASCONCELOS e SOUTO, 2003).

O livro didático tem sido apontado como o grande vilão do ensino no Brasil. Diante dos grandes problemas educacionais, dos PCN's e do baixo desempenho dos estudantes em testes padronizados, muitos educadores apontam o livro didático como o grande obstáculo a impedir mudanças significativas nas salas de aulas. Alguns chegam a afirmar que ele deve ser simplesmente retirado do alcance do professor para que as mudanças possam de fato ocorrer (BIZZO, 2007).

A realidade educacional brasileira possui características muito diversificadas, que rende a qualquer afirmação genérica e taxativa um ar artificial e retórico. O grande desafio para os professores é decidir quais os materiais adequados e de que forma podem ser utilizados. Existe uma ampla gama de materiais à disposição do professor que podem contribuir para a melhoria de seu trabalho, que inclui livros didáticos, paradidáticos, vídeos, *softwares*, etc. (BIZZO, 2007).

Segundo Vasconcelos e Souto (2003), o trabalho desenvolvido pelo professor, em toda sua subjetividade, tem nos livros apenas um suporte. De que adianta um excelente livro didático se o professor não foi preparado para trabalhar objetivos educacionais arrojados? A atividade docente, hoje mais do que nunca, tem a obrigação de extrapolar o universo escolar, uma vez que o professor é chamado a pensar em construção de conhecimento e formação de cidadãos.

ABORDAGEM METODOLÓGICA

O presente estudo foi realizado seguindo as normas da Resolução CNS 196/96 pertinentes à pesquisa envolvendo seres humanos, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Central Paulista.

As/os estudantes do 6º ao 8º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Profª. Léa de Freitas Monteiro do município de Araraquara (SP) são as/os participantes deste estudo. Foram escolhidas três salas de aula, uma de cada série. No sexto ano participaram 21 estudantes, no sétimo ano 28 estudantes e no oitavo ano 20 estudantes participaram deste trabalho.

Os principais materiais didáticos apostilados do município de Araraquara foram reunidos e analisados quanto à diversidade de conteúdo explorado sobre os invertebrados; legitimidade, relevância e valor da informação; qualidade e veracidade das imagens e gráficos correlacionados. Esses dados foram organizados em planilhas e organizados em tabelas. Os critérios de análise foram estabelecidos tendo como referencial Vasconcelos e Souto (2003). A elaboração dos critérios foi acompanhada da leitura minuciosa do capítulo referente a insetos presente em livros de Ciências da 6ª série disponibilizados na biblioteca da escola. Cada livro só podia receber um conceito em cada item analisado. Ao longo da proposta de critérios, foi considerada prioritária pelas/os autores a articulação de situações de ensino-aprendizagem que priorizassem a postura dialógica/reflexiva.

Foi elaborado um questionário com intuito de diagnosticar o conhecimento prévio (já adquirido por meio escolar ou familiar) das/os estudantes. O questionário diagnóstico foi distribuído nos três anos do Ensino Fundamental (6º, 7º e 8º) e, sem instrução alguma, foi submetido às/aos estudantes que o responderam. Logo após o questionário foi recolhido para a análise de respostas.

Foram preparadas e ministradas quatro horas aula para três salas, uma do sexto, uma do sétimo e uma do oitavo ano. Foi seguida a seguinte estratégia: primeiramente foi realizada uma atividade diagnóstica, pedido às/aos estudantes que fizessem uma listagem de dez tipos de insetos. Após os animais serem listados, os diversos tipos de insetos foram escritos na lousa. A aula iniciou-se abordando as características morfológicas e fisiológicas gerais dos insetos com informações técnicas, abordou-se também o papel, a importância, curiosidades populares ou simbólicas, e a relação entre insetos, ambiente (incluindo aí outros seres vivos) e os seres humanos. Este último destacou-se por proporcionar maior oportunidade de associar o universo escolar à realidade cotidiana dos estudantes, correlacionando as importâncias da permanência de grupos funcionais nos ecossistemas para seu bom funcionamento e conservação. Durante e após a aula ser ministrada, os animais listados como insetos por estudantes que estavam expostos na lousa, foram devidamente categorizados por eles utilizando os conhecimentos fornecidos nas aulas.

Depois que as aulas foram ministradas, o questionário foi reaplicado e analisado para verificar se houve mudança de percepção das/os estudantes envolvidos durante esse estudo, possibilitando, ao nosso entendimento, análise da eficiência da metodologia utilizada no processo de sensibilização.

RESULTADOS

O material didático foi analisado e, seguindo alguns critérios, foi classificado como excelente, bom, regular ou fraco. Também, foi analisada a presença ou ausência de alguns recursos necessários aos livros didáticos, segundo o PNLD.

No parâmetro adequação à série, dos cinco livros analisados, apenas um foi classificado como “regular”, os outros quatro foram classificados como “bom” (3) e “excelente” (1). Apenas um livro foi classificado com regular no parâmetro clareza do texto, os outros quatro livros analisados foram classificados como “bom” (2) e “excelente” (2). A atualização do texto também foi verificada e em um dos livros foi classificado com “fraco”, um como “regular”, um com “bom” e dois livros foram classificados como “excelente”. A abordagem do conteúdo em todos os aspectos (importâncias econômicas, ecológica, médicas, etc.) é classificada como excelente em apenas um livro dos cinco que foram analisados, sendo os quatro livros restantes classificados como regular.

As ilustrações foram analisadas e quanto ao grau de relação com as informações contidas no texto, três dos cinco livros analisados foram classificados como “bom” os outros dois livros, foram considerados “regular” (1) e “excelente” (1). No parâmetro veracidade das informações contidas na ilustração, todos os livros foram considerados adequados, um foi classificado como “excelente” e os outros quatro como “bom”. A utilização de esquemas didáticos se mostrou bem diversificada nos diferentes livros didáticos, dois livros foram classificados como “excelente”, um como “bom”, um como “regular” e um como “fraco”.

As atividades propostas foram analisadas e em todos os livros as atividades possuem relação direta com o conteúdo trabalhado. Quanto ao enfoque multidisciplinar, apenas um dos cinco livros possui em suas questões, os outros quatro livros não apresentaram questões multidisciplinares. A problematização também foi verificada nas questões e três dos cinco livros possuem questões que a priorizam, os outros dois não possuem esta característica. As atividades em grupo não são verificadas apenas em um dos cinco livros didáticos.

Alguns recursos complementares foram constatados em todos os livros como o caderno de exercícios, o guia do professor e os textos complementares. O glossário foi verificado apenas em dois livros dos cinco analisados. O guia de experimentos foi constatado apenas em um dos cinco livros analisados.

Nas aulas dialogadas as/os estudantes fizeram muitas perguntas, interrompendo-a várias vezes. As/os estudantes do sexto ano foram os mais curiosos com relação ao tema, e as/os do oitavo ano os mais dispersos durante as aulas.

No início da primeira aula, foi pedido às/aos estudantes que listassem no caderno 10 tipos de insetos. Os insetos mais comuns listados foram “barata”, “mosca”, “mosquito”, “besouro”. Outros como a “borboleta”, “abelha”, “joaninha” foram citados poucas vezes pelas/os estudantes. Alguns animais como “rato”, “lagartixa”, “cobra” e “aranha” também foram citados como pertencente ao grupo dos insetos.

Os assuntos pertinentes à aula eram vistos com muito interesse por parte da maioria das/os estudantes, como morfologia, fisiologia dos insetos que aparentemente era desconhecido de muitos delas/es. Ao se discutir as interações insetos-ser humano havia um desconhecimento geral das/os estudantes quanto aos benefícios dos insetos, eram citados apenas os danos e prejuízos causados por eles.

Ao fim de cada aula, foram feitas questões sobre os assuntos citados em aula, como forma de avaliação. No geral, as/os estudantes iam bem nas “avaliações”, apenas com algumas dúvidas conceituais como, por exemplo, “aracnídeo é o inseto?”, ou “o inseto é o que tem seis patas?”.

O questionário objetivo foi respondido por 69 estudantes, sendo 21 estudantes do sexto ano, divididos em 10 meninas e 11 meninos; 28 estudantes do sétimo ano, 14 meninas e 14 meninos; e 20 do oitavo ano, 11 meninas e nove meninos.

Quanto aos questionários foram observados dois aspectos: primeiro a percepção que os estudantes têm sobre os insetos e, segundo, o conhecimento sobre eles. Outros artrópodes e animais sistematicamente não relacionados foram incluídos na “categoria” inseto. Na fase diagnóstica, 10% das/os estudantes responderam que tatuzinho-de-jardim é um inseto, 26% escolheram a alternativa aranha, 25% das/os estudantes responderam carrapato, a lagartixa, que não é sistematicamente relacionada com os insetos, teve 13% de respostas das/os estudantes, e apenas 26% responderam que a alternativa pulga é um inseto. Depois da aula ministrada sobre os insetos, a percentagem de estudantes que responderam pulga como sendo um inseto subiu para 68% e aranha, que detinha a maioria das respostas, caiu para 6%, assim como o carrapato que caiu para 7% das respostas. Em contrapartida, na fase diagnóstica, 17% das/os estudantes não consideraram que animais como a borboleta e a abelha 12% sejam insetos, a maioria das/os estudantes escolheram com não sendo inseto a alternativa aranha 54%, ainda assim 10% responderam mosquito da dengue e 7% barata não são insetos. Após a aula, as alternativas borboleta e abelha como não sendo insetos caíram para 4%, as/os estudantes que responderam aranha subiu para 85%, e as alternativas “mosquito da dengue” e “barata” caíram para 3% e 4% respectivamente.

Quanto ao medo de insetos, antes da aula 54% das/os estudantes responderam que apresentavam este sentimento, sendo que destes, 78% eram meninas. Após a aula, 60% das/os estudantes afirmaram ter medo e/ou nojo de insetos, sendo destes 76% meninas. Segundo as respostas do questionário, na fase diagnóstica, o motivo do medo de insetos em 33% das/os estudantes é por eles transmitirem doenças, 41% tem medo e/ou nojo por acharem que eles vivem na sujeira e 15% acham os insetos estranhos. Após a aula, o motivo do medo dos insetos por eles transmitirem doenças subiu para 45% e por eles serem estranhos subiu para 19%. No entanto, os estudantes que têm medo e/ou nojo de insetos porque eles vivem na sujeira caiu para 26%.

Dos cinco tipos de insetos listados no questionário, na fase diagnóstica, os que as/os estudantes mais têm medo e/ou nojo são: mosca (25%), mosquito da dengue (23%), besouros (18%) e lagarta (33%). Depois da aula, mosca passou a ter 35% das respostas, mosquito da dengue foi a escolha de 29%, lagarta caiu para 19% e besouro para 16%; apenas 1% responderam que tem medo de borboleta na fase diagnóstica e depois da aula.

Na questão que se refere ao local onde as/os estudantes aprendem sobre os insetos, na fase diagnóstica, 47% responderam que aprendem na escola, 18% em casa com os familiares e 21% responderam que aprendem vendo televisão com filmes e programas. Após as aulas, a quantidade de estudantes que respondeu à alternativa que aprendem na escola subiu para 75%, em compensação, o percentual de estudantes que respondeu que aprendem vendo televisão com filmes e programas, caiu para 11%; nenhum estudante respondeu que não sabe sobre os insetos ou aprende com amigas/os e colegas.

Na questão intitulada: “Diariamente as pessoas convivem com os insetos?”, na fase diagnóstica, 81% responderam que sim, pois eles estão em todos os lugares, e apenas 6% dos estudantes responderam que os insetos somente são encontrados em matas e florestas. Ainda assim 13% responderam que só se verificam insetos em ambientes sujos. Após as aulas, o percentual de estudantes que responderam que os

insetos estão em todos os lugares subiu para 90% e a alternativa que só se verificam insetos em ambientes sujos também caiu para 3%, e apenas 7% responderam que os insetos somente são encontrados em matas e florestas.

Na questão “Em qual ambiente os insetos vivem?”, na fase diagnóstica, 35% das/os estudantes responderam que os insetos habitam todos os ambientes exceto o ambiente aquático, 32% das/os estudantes responderam que habitam todos os ambientes, 12% responderam que habitam apenas o ambiente terrestre e 20% responderam que os insetos habitam apenas o ambiente sujo e apenas 1% respondeu que habitam apenas o ambiente aquático. Após as aulas, o percentual de estudantes que respondeu que os insetos habitam todos os ambientes subiu para 67% e, em contrapartida, a que respondeu que os insetos habitam todos os ambientes exceto o ambiente aquático caiu para 17%. Metade das/os estudantes que responderam que os insetos habitam apenas o ambiente terrestre continuaram a escolher esta alternativa (6%), e caiu pela metade também o percentual de estudantes que responderam que os insetos só habitam o ambiente sujo (10%).

Com relação aos benefícios que os insetos trazem ao ser humano, na fase diagnóstica, 45% das/os estudantes acreditam que existam insetos que atuem diretamente em benefício do ser humano, enquanto 36% acreditam que os insetos só trazem sujeira e doenças, ainda 7% das/os estudantes acham que por serem pequenos os insetos não podem trazer benefícios ao ser humano, e 6% acreditam que os insetos não têm utilidade e outros 6% acham que insetos bonitos como a borboleta trazem benefícios. Após as aulas ministradas, o percentual de estudantes que respondeu que existem insetos que atuam diretamente em benefício do ser humano subiu para 71%, enquanto 16% das/os estudantes responderam que os insetos só trazem sujeira e doenças. Outros 9% responderam que acreditam que os insetos não têm utilidade.

DISCUSSÃO

Os cinco livros didáticos analisados diferem em muitos aspectos, quanto ao conteúdo teórico, recursos visuais, atividades propostas e recursos complementares. Não houve a constatação de erros, tanto na parte textual como na parte visual dos livros. São todos adequados à série, atualizados em sua maioria, mas somente um livro aborda a classe dos insetos em todos os seus pontos de vista, enquanto que os outros livros atem-se aos pontos negativos. Os recursos visuais são ótimos em todos os livros analisados quanto à qualidade e veracidade de imagens, entretanto apenas três livros utilizam-se de esquemas didáticos como facilitador do processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Vasconcelos e Souto (2003), os livros didáticos não contêm apenas linguagem textual: outros elementos informativos facilitam a atividade docente, a compreensão pelo aluno, e subsidiam a aprendizagem. Assim, os recursos visuais fornecem suporte vital às idéias e informações contidas no livro e, por isso, merecem atenção especial. Inclusive, dentro da avaliação do livro didático pelo MEC (BRASIL, 2007), ilustrações, diagramas e figuras são considerados.

As definições contidas nos livros didáticos precisam ser reconstruídas pelas/os estudantes. Não que conceitos e definições não sejam importantes; a dificuldade está na maneira com que são trabalhadas pelos livros e conseqüentemente pelas/os professoras/es. O desenvolvimento de atitudes e valores é tão essencial quanto o aprendizado de conceitos e de procedimentos. Nesse sentido, é responsabilidade da

escola e da/o professora/r promoverem o questionamento, o debate, a investigação, visando o entendimento da ciência como construção histórica e como saber prático, superando as limitações do ensino passivo, fundado na memorização de definições e de classificações sem qualquer sentido para a/o estudante. Segundo Vasconcelos e Souto (2003), no ensino de Ciências, atividades práticas são fundamentais, afinal o desenvolvimento da capacidade investigativa e do pensamento científico são diretamente estimulados pela experimentação. Através de um experimento, a/o estudante tem oportunidade de formular e testar suas hipóteses, coletar dados, interpretá-los e elaborar suas próprias conclusões, baseadas na literatura sobre o tema.

O conteúdo zoológico fornece, em nossa concepção, uma excelente oportunidade à/o professora/r para exercer a ponte necessária entre conceitos biológicos e questões do cotidiano da/o estudante. Animais – particularmente insetos – são reconhecidos no cotidiano da/o estudante muito mais cedo do que outros seres vivos de igual “importância” ecológica, como fungos e bactérias (TRIVELATO JR., 2001). Insetos participam de processos biológicos de grande importância, como polinização, controle biológico, transmissão de doenças e decomposição da matéria orgânica. Tais temas podem – e devem – ser explorados com mais ênfase em livros de Ciências ao lado de temas até mais inusitados. Por exemplo, insetos fazem parte da alimentação de tribos humanas espalhadas em todos os continentes e nenhum livro sequer menciona esta curiosidade (VASCONCELOS e SOUTO, 2003).

No entanto, desde 1996 os livros didáticos têm sido avaliados pelo MEC, que os seleciona diante de critérios previamente estabelecidos e que conferem importância muito grande à correção conceitual e adequação metodológica, e os compra e distribui gratuitamente para as escolas públicas, atendendo à escolha realizada pelos próprios professores (BIZZO, 2007).

Muito se fala na necessidade de tornar a/o estudante um agente transformador da realidade educacional. É preciso reconhecer que a/o professor também precisa assumir (novas) responsabilidades neste processo, e seu envolvimento direto na escolha do livro didático é um importante passo na melhoria da qualidade do ensino brasileiro.

Os aspectos observados no questionário foram dois: primeiro a percepção que as/os estudantes têm sobre os insetos e segundo o conhecimento geral sobre eles. Quanto às questões de conhecimentos gerais sobre os insetos, as/os estudantes do sexto ano, foram os que mais erraram. Possivelmente isto ocorreu devido ser a partir do sétimo ano que as/os estudantes conhecem o mundo dos seres vivos, incluindo os insetos. As/os estudantes do sétimo ano tiveram um desempenho pouco favorável com relação à série, pois é nesta fase que estão aprendendo ou já aprenderam sobre o assunto, e em todas as questões responderam à alternativa correta metade ou menos da metade das/os participantes. As/os estudantes do oitavo ano foram os que tiveram o melhor desempenho, as alternativas corretas foram respondidas pela metade ou por mais da metade dos entrevistados. Supõe-se que isto ocorreu pelo fato do conteúdo ter sido aprendido no ano anterior e assimilado pelas/os estudantes.

O questionário demonstrou que os animais que são percebidos e classificados como “insetos” pelos estudantes do Ensino Fundamental geralmente são animais pequenos relacionados sistematicamente (ou não) com esta classe (como aranha, lagartixa, tatuzinho-de-jardim, etc.). É comum as/os estudantes pensarem que todos os bichos pequenos com várias pernas são insetos, classificarem animais inofensivos, de grupos diferentes, como aranhas venenosas ou escorpiões, e pensarem que em lugares limpos como a casa deles é impossível haver animais perigosos.

Em compensação, ao escolherem um animal que não seja um inseto, o questionário demonstrou que animais como borboleta e abelha raramente são percebidos e classificados como “insetos” pelas/os participantes, principalmente do sexto e sétimo ano. Provavelmente isso se deve ao fato das/os estudantes associarem sentimentos de asco, nocividade, menosprezo, periculosidade, entre outros aos animais considerados insetos por elas/es, sentimentos estes que não são associados aos animais como abelha e borboleta pela sua utilidade e beleza respectivamente. Morales (2000) enfatiza que apesar dos insetos serem essenciais ao equilíbrio da natureza, em geral as pessoas só se dão conta dos insetos quando eles representam uma ameaça ou dano.

O convívio das pessoas com os insetos diariamente fica evidente para a maioria das/os estudantes. Conforme aponta o referencial teórico deste trabalho, as experiências que todos têm com os insetos no dia-a-dia criam nas pessoas uma convivência indiferente com eventuais insetos domésticos como baratas, traças, formigas, bem como a presença de insetos esporádicos. E para isso muitas pessoas aderem ao uso, em seu cotidiano, de repelentes e inseticidas domésticos.

Os insetos habitam todos os ambientes inclusive o ambiente aquático, quanto a isto, as/os estudantes não têm muita certeza, pois em equivalência a esta resposta a maioria das/os estudantes respondeu que os insetos habitam todos os ambientes exceto o ambiente aquático. Isto provavelmente ocorre, por que há dificuldade em associar formas imaturas aos adultos de insetos devido à incompreensão do processo de metamorfose que acontece com a maioria desses seres vivos. Durante as aulas quando o assunto era habitat dos insetos muitas/os perguntavam qual inseto era aquático e utilizávamos o exemplo da larva do mosquito da dengue que está tão inserido no cotidiano. As/os alunos têm dificuldade de entender que a larva é o mosquito só que em fase de vida diferente. Isto dificulta o processo de ensino-aprendizagem e também dificulta muito as campanhas de combate ao mosquito da dengue, pois os criadouros utilizados para a larva do mosquito se desenvolver não são totalmente eliminados pela população causando a proliferação do mosquito e a conseqüente epidemia (como no caso de Araraquara no início de 2008).

O ensino de zoologia entre nós tem um acentuado enfoque antropocêntrico. Inserindo a espécie humana no centro de todas as preocupações, o viés antropocêntrico parece querer dividir o restante do reino animal em duas metades: de um lado, os animais benéficos, muitos dos quais nós criamos; de outro, os animais nocivos (incluindo pragas agrícolas e vetores de doenças), muitos dos quais nós queremos exterminar (COSTA, 2005).

Após a aula a grande maioria das/os estudantes não mais relacionava os insetos somente com sujeira e doenças, porém muitas/os estudantes do sexto ano ainda faziam tais relações. O senso comum é o principal formador de informações nas/os estudantes, pois os programas e filmes juntamente com a família são os que mais contribuem para que eles aprendam sobre os insetos. A instituição escolar parece não favorecer muito, na faixa etária e escolar pesquisada, para que esse senso comum seja reconstruído após confronto com saberes acadêmicos da área de zoologia.

A própria indústria cinematográfica corrobora a percepção negativa em relação aos insetos, pois os filmes raramente projetam imagens positivas dos artrópodes. Ao contrário, eles exploram imagens sinistras de perigo ou morte, imagens chocantes que provocam medo e pavor e também imagens caricaturais (antropomorfizadas) para ridicularização (MERTINS, 1986 *apud* COSTA-NETO e PAZ SILVA, 2004). Parafraseando Morales (2000), as/os jovens formam seus pontos de vista acerca do

mundo em geral, através da natureza, de sua educação, concepções religiosas, notícias veiculadas pela revista, televisão e jornais. Tudo isso é influenciado pelo meio familiar onde vive, e pelo seu “meio interno” por onde o medo, a frustração e afeto podem se expressar.

Observamos que o medo e/ou nojo de insetos está presente em grande parte das/os estudantes, principalmente entre as meninas. A análise dos dados indicou que mesmo após as aulas o sentimento de aversão aos insetos aumenta ou não se modifica. Isto indica que após as aulas ministradas as/os estudantes não mudam sua concepção prévia. De acordo com Fowler (1997), muitas pessoas não ligam para a presença de insetos, enquanto que outras extrapolam a sua importância. O ato de perceber os insetos (reais e imaginários) como seres desprezíveis, no entanto, parece ser uma característica do homem ocidental. Na Ásia, os povos têm uma relação diferente com os insetos (PEMBERTON, 1999 *apud* COSTA-NETO e CARVALHO, 2000). Segundo o autor, as culturas asiáticas consideram determinados insetos esteticamente agradáveis, bons para comer, bons como animais de estimação, matérias de esporte (grilos de briga), agradáveis de ouvir e úteis na medicina.

Com referência à percepção, foi possível verificar que as/os estudantes têm mais nojo que medo de insetos transmissores de doenças. Fernandes *et al.* (2000), ao investigarem a percepção dos insetos pelas/os docentes dos programas de pós-graduação da Universidade Federal de São Carlos (SP), afirmam que embora as/os participantes tenham apresentado sentimentos negativos referentes aos insetos, 92,13% declararam que os mesmos podem ser benéficos, enfatizando o papel dos insetos na interdependência das espécies na natureza. Estes resultados contrapõem-se aos achados de Peronti *et al.* (1998), que constataram que a população não-discente de São Carlos atribuiu aos insetos mais prejuízos que benefícios, uma vez que são percebidos como seres nojentos, sujos e perigosos.

Em todas as séries foram citados animais não-insetos na lista que iniciou a aula. A etnocategoria “inseto”, portanto, é bastante elástica, abrangendo vários táxons além da classe Insecta, como mamíferos, aves, anfíbios, répteis e outros artrópodos (COSTA-NETO e CARVALHO, 2000). A expressão “inseto” é utilizada popularmente pelos indivíduos como uma categoria etnotaxonômica ampla que reúne organismos não sistematicamente relacionados (tais como cobra, lacraia, caranguejeira, aranha, sapo, escorpião), além dos próprios insetos da classificação científica. A reunião de animais com histórias evolutivas tão diversas em um único táxon tem sido observada em diferentes contextos culturais, tantos antigos quanto atuais.

Conforme o referencial teórico deste trabalho, a hipótese descrita por Costa-Neto (1999) denominada ambivalência entomoprojetiva explica sentimentos projetados a animais não-insetos (inclusive pessoas) integrando-os à categoria “insetos” determinada culturalmente.

Nolan e Robbins (1999 *apud* COSTA-NETO e CARVALHO, 2000) afirmam que o que influencia a organização cognitiva de domínios semânticos etnozoológicos – p. ex., Mamíferos, Cobras, Aves, Peixes, Insetos etc. – são as atitudes culturalmente construídas e os significados emotivos (ou representações afetivas) relacionadas a esses domínios. Tais atitudes podem variar desde predileções a aversões pelos elementos do mundo natural. Segundo esses autores, o número de léxicos em diferentes domínios em uma dada língua parece variar em função da ênfase cultural ou importância prática dos elementos que compõem os domínios. Por isso, a inclusão ou exclusão de uma espécie animal em uma dada categoria etnotaxonômica segue critérios diversos, complexos e

multifacetados: anatômicos, ecológicos, simbólicos, éticos, econômicos, práticos, educativos, entre outros (JARA, 1996).

Observamos que as concepções errôneas construídas no âmbito escolar convivem com concepções do cotidiano influenciadas pela mídia e por pré-conceitos já inculcados no ambiente familiar, ou seja, no cotidiano. Em relação aos insetos e em suas relações com o ser humano e o ambiente, verificamos durante as aulas que as/os estudantes não exemplificavam muitas das interações, lembrando-se apenas das negativas como insetos vetores de doenças e pragas agrícolas.

As aulas dialogadas informaram as/ estudantes sobre os eventuais pontos positivos dos insetos, mas como indicam os dados coletados, não os atingiram internamente, mudando o medo que eles têm dos insetos. Ouvir sobre a definição taxonômica, morfologia, fisiologia, interações e importâncias dos insetos permitiu que elas/es reconstruíssem o saber que tinham. Porém isto não bastou para que elas/es separassem o ensino formal, com suas definições e verdades, da vida normal, real, na qual elas/es vêm a mãe com medo de barata e, portanto, continuam sentindo medo ou nojo dos insetos. Para este tipo de trabalho de sensibilização e valorização da biodiversidade, uma melhor sugestão seriam as trilhas, como meio de interpretação ambiental, sendo uma atividade que aspira relevar os significados e relações pelo uso de objetos originais, através de experiências diretas e por meio ilustrativo, no lugar de simplesmente comunicar informação literalmente (PADUA e TABANEZ, 1997).

Freinet (1998) acredita que os estudantes se interessam mais para o que ocorre fora do que dentro da escola. Dessa forma, o autor utiliza como uma de suas técnicas pedagógicas a “aula-passeio” visando a busca de motivações extra-escolares no processo de ensino-aprendizagem. Durante essas “aulas-passeio” os alunos podem se expressar livremente, utilizar o tatear experimental para realizarem descobertas, colocar em prática o seu senso de cooperação e refletir sobre suas atividades individuais e coletivas. Essa liberdade contribui para o crescimento intelectual, além de possibilitar a formação de homens livres, autônomos, mais responsáveis e que tenham condições de contribuir na transformação da sociedade. Sendo assim, a aula-passeio em conjunto com outras atividades propostas nas aulas dialogadas pode contribuir para uma mudança de percepção dos estudantes em relação aos insetos. Tornando assim a aula mais interessante e mais significativa para os estudantes.

As aulas dialogadas ministradas neste estudo contribuíram para que as/os estudantes aprendessem mais sobre os insetos, uma vez que este conteúdo é pouco explorado no ensino de zoologia, e que elas/es talvez mudassem a percepção negativa que têm dessa classe. Como indicaram os resultados, a sensibilização que visa a mudança de atitudes e comportamento não havia ocorrido no cotidiano e nem no âmbito escolar até o presente momento.

O modo como os seres humanos percebem, identificam, categorizam e classificam o mundo natural influenciam no modo como eles pensam, atuam e expressam emoções com relação aos animais (COSTA-NETO, 2004).

CONCLUSÕES

O objetivo inicial desta pesquisa foi determinar a percepção e os valores que são atribuídos aos insetos no Ensino Fundamental – levando-se em conta o ensino de zoologia e as experiências pessoais das/os estudantes – e ministrar aulas que

possibilitassem a mudança de percepção (negativa) que as/os estudantes têm sobre esta classe.

Como indicam os resultados, as aulas dialogadas não contribuíram para uma mudança de percepção frente aos insetos, uma vez que mesmo após a aula as/os estudantes continuaram com os mesmos sentimentos de aversão. Embora sejam organismos facilmente observados, apresentam importância cultural pouco significativa para a comunidade estudada. E os livros didáticos corroboram a idéia de nocividade dos insetos não demonstrando – em sua maioria – todas as formas de interações com o ambiente.

Para corrigir essas idéias, sugerimos começar a classificação de animais familiares às/aos estudantes (ressaltando a identificação de características fáceis de serem observadas como forma de facilitar esta tarefa) e que vivem em um mesmo ambiente (assim os conhecimentos sobre esse ambiente serão ampliados). À medida que estudam os ambientes, as/os estudantes começaram a entender as necessidades de um organismo apresentar uma determinada estrutura para viver em seu ambiente e associá-la ao animal, entendendo como ele sobrevive.

Os dados obtidos neste trabalho reforçam a idéia de que a além dos insetos, outros artrópodes e animais sistematicamente não relacionados são considerados insetos pela maioria das/os estudantes, sendo assim, a hipótese da ambivalência entomoprojetiva sai, portanto, reforçada.

A metodologia adotada nesta pesquisa pode ser utilizada para avaliar a percepção ambiental entre as/os estudantes, servindo apenas como ferramenta para o desenvolvimento de atividades educativas e de sensibilização mais aprofundadas. Para mudança de percepção sugerimos trilhas, aulas de campo para que as/os estudantes se relacionem diretamente com os animais e possa se familiarizar, tatear e descobrir.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** 2ª ed. São Paulo: Ática, 2007. 144p.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: Ciências Naturais.** Brasília: MEC/SEF, 1998. 138 p.

BRASIL, Ministério da Educação. **Guia de livros didáticos PNLD 2008: Ciências.** Brasília: MEC, 2007. 106p.

COSTA, F. A. P. L. Zoofobia. **La Insignia, Jornal Independente Iberoamericano.** – Outubro 2005. Disponível em: < http://www.lainsignia.org/2005/octubre/cyt_002.htm> Acesso em 22 de Agosto de 2008.

COSTA, F. A. P. L. Biodiversidade aninhada no mundo dos invertebrados crocantes. **La Insignia, Jornal Independente Iberoamericano.** - Setembro 2004. Disponível em: < http://www.lainsignia.org/2004/septiembre/dial_004.htm> Acesso em 08 de Junho de 2008.

COSTA-NETO, E. M. **Etnoentomologia alagoana, com ênfase na utilização medicinal de insetos.** Maceió, 1994. (Monografia de Iniciação Científica Pibic/CNPq/Ufal) - Universidade Federal de Alagoas.

_____. Classificação de insetos: aspectos êmicos. In: Encontro de Zoologia do Nordeste, 10, 1995, João Pessoa. **Resumos.** João Pessoa: UFPB, 1995. p.127-128.

_____. A etnocategoria “inseto” e a hipótese da ambivalência entomoprojetiva. **Acta Biologica Leopoldensia**, v. 21, n.1,p. 7-14, 1999.

_____. Insetos como fontes de alimentos para o homem: Valoração de recursos considerados repugnantes. **Interciência**, v. 28, n.3, p. 136-140, 2003.

_____. Biotransformações de insetos no povoado de Pedra Branca, estado da Bahia, Brasil. **Interciência**, v. 29, n.5, p. 1-4, 2004.

_____. O conhecimento etnoentomológico do cavalo-do-cão (Hymenoptera, Pompilidae) no povoado de Pedra Branca, estado da Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 6, n. 2, p. 249-260, 2004b.

COSTA-NETO, E. M.; CARVALHO, P. D. Percepção dos insetos pelos graduandos da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil. **Acta Scientiarum**, v.22, n.2, p. 423-428, 2000.

COSTA-NETO, E. M.; PAZ SILVA, T. F. Percepção de insetos por moradores da comunidade Olhos d'Água, município de Cabaceiras do Paraguaçu, Bahia, Brasil. **Boln. S.E.A.**, n. 35, p. 261–268, 2004.

DISINGER, J. F. Environmental education research news. **The Environmentalist**, v. 17, n. 5, p.153-156, 1997.

FERNANDES, L. B. R. *et al.* O que o doutor acha dos insetos: percepção dos docentes da pós-graduação da UFSCar sobre os insetos. In: Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia, 3, 2000, Piracicaba. **Resumos...** Piracicaba: Esalq-USP, 2000. p. 58.

FERRARIS, A. O. **Que medo**. *Mente e Cérebro*, edição 183 - Abril 2008. Disponível em: <http://www2.uol.com.br/vivermente/reportagens/que_medo__imprimir.html> Acesso em 08 de Junho de 2008.

FOWLER, H. G. Casos de clepto-parasitosis paranóico em moradores urbanos. **Revista Bioikos**, v.11 n.1-2 p. 50-51, 1997.

FREINET, C. **Ensaios de psicologia sensível**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

FREIRE, P. **Professora sim, tia não. Cartas a quem ousa ensinar**. 3 ed. São Paulo: Olho D'água, 1993.

JARA, F. La miel y el aguijón. Taxonomía zoológica y etnobiología como elementos en la definición de las nociones de género entre los Andoke (Amazonia colombiana). **Journal de la Société des Américanistes**, v. 82, p. 209-258, 1996.

MORALES, A. G. Educação ambiental: somente a paixão levará a preservação. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental** v. 3, jul/ago/set. 2000. Disponível em:<<http://www.sf.dfis.furg.br/mea/remea/index.htm>> Acesso em 08 de Maio de 2008.

PADUA, S. M.; TABANEZ, M. F. (orgs). **Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil**. Brasília: IPE, 1997.

PERONTI, A. L. B. G. *et al.* Percepção ambiental da população de São Carlos (SP) sobre os insetos. In: Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia, 2, 1998, São Carlos. **Resumos...** São Carlos: UFSCar, 1998. p. 98.

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

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Ciências, primeiro grau: 5ª a 8ª séries**. Coleção Prática Pedagógica. São Paulo: 1993.

TRIVELATO JR., J. Um obstáculo à aprendizagem de conceitos em biologia: geração espontânea x biogênese. In: NARDI, R. (org.) **Questões atuais no ensino de Ciências**. 2ª ed. São Paulo: Escrituras, 2001. p. 77-84. 106 p.

VASCONCELLOS, C. S. **Construção do conhecimento em sala de aula**. São Paulo: Libertad, 1993. 193 p.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no Ensino Fundamental – Proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.