

## Experiências concretas como recurso para o ensino sobre insetos

Adriana Mascarette Labinas

Ana Maria Gimenes Corrêa Calli

Elisa Mitusko Aoyama

### Resumo

Para o ensino do tema Insetos, o apoio do material didático tem sido amplamente utilizado. Entretanto, é necessário um olhar mais rigoroso acerca das informações transmitidas por meio dele, pois nem sempre são veiculadas com fidedignidade. Outro recurso que incrementa o processo ensino-aprendizagem é a utilização de materiais concretos para observações sobre transformações dos animais. Este artigo revela que um material concreto, de uso cotidiano pelos estudantes, é capaz de suscitar informações que provoquem conflito cognitivo, estímulo à criação de hipóteses, e ao mesmo tempo estabelecer relações com o conteúdo. Considera o papel do professor de suma importância nesse desenvolvimento e o chama à responsabilidade de dar ao ensino de Ciências uma abordagem mais integrada entre o que se observa e o que se pensa acerca da importância dos insetos no meio ambiente.

Unitermos: Insetos, recurso didático, processo ensino-aprendizagem, material concreto

### Live experiences as resource about insect teaching

#### Summary

To teach or learn about insects, the use of didactic materials has been widely indicated, however, it is necessary to take care about the information that should express the truth instead, without mistakes. Another interesting resource that helps the learning-teaching process is the usage of concrete or real elements to observe, for example, the animal's live. This study revealed that real materials, daily used by students, are able to provoke questions, to make hypothesis and, at the same time, establish connections with the subject. It also concluded that, to this process, the teachers' role has such an importance that they become the responsible for science taught in an integrated way, for example, insects and environment.

Keywords: insects, didactic resources, teaching-learning process, real materials

#### Introdução

Para um ensino de Ciências de qualidade é preciso mais do que livros, do que de apostilas, é preciso extrapolar essas instâncias de saber e proporcionar aos alunos, sobretudo os das séries iniciais do Ensino Fundamental, experiências que os permitam entender os processos científicos de maneira mais clara e significativa.

De acordo com Zanchetta (2003), as obras a serem escolhidas pelos professores deveriam contemplar quesitos tais como: consistência gráfica e editorial; utilização de textos autênticos e não artificiais; consistência da obra em termos da fidedignidade das informações ali transpostas, entre outros tantos fatores como, por exemplo, a qualidade da impressão das imagens.

Embora o MEC tenha feito uma triagem nos livros didáticos, nem sempre as editoras contemplam os quesitos solicitados; por outro lado, os professores polivalentes (que trabalham com todas as disciplinas nas séries iniciais do Ensino Fundamental) não estão aptos a explorar as obras adotadas com tanto rigor teórico e reflexivo. Isso faz com que determinados assuntos, imagens e até mesmo informações sejam veiculadas e transmitidas aos estudantes sem o rigor teórico necessário.

Ao escolhermos o tema Insetos, pudemos perceber que os livros didáticos pouco citam essa classe e, quando citam ou mencionam algo, trazem, na maioria das vezes, *as abelhas* caracterizadas como um inseto que traz benefícios ao homem, pois produz a cera, o mel, a geléia real, enquanto que os demais insetos, quando mencionados, são vetores de doenças, trazendo prejuízo ao homem.

Os insetos são considerados os nossos mais sérios competidores em função da sua abundância e distribuição pelos mais variados habitats terrestres e aquáticos. Dependemos dos insetos para atividades de extrema importância, como para a polinização de espécies vegetais, para a produção de mel, seda e outros produtos naturais, para a decomposição da matéria orgânica, para a reciclagem de elementos químicos e para inúmeras funções ecológicas (Crocomo, 1990). No entanto, o foco das nossas atenções é sempre para o impacto negativo dos insetos, quer seja como pragas agrícolas, quer seja como vetores de doenças humanas ou de animais domésticos.

Segundo os PCN de Ciências Naturais:

[...] O papel das Ciências Naturais no ensino fundamental é o de colaborar para a compreensão do mundo situando o homem como indivíduo participativo e parte integrante do Universo. [...] contribui para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos naturais, para a compreensão, valorização e transformação dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos. (BRASIL, 2000).

Com a finalidade de ampliar o conhecimento dos estudantes sobre o ensino de Ciências, aproveitando a curiosidade típica das crianças atendidas no Ensino Fundamental, promovemos uma problematização sobre o assunto Insetos de modo a desestabilizar os conhecimentos prévios que, na maioria das vezes, são carregados pela visão antropocêntrica de que os insetos são nocivos ao homem, criando situações de conflito cognitivo necessários à aprendizagem.

Esse artigo revela uma experiência realizada em duas escolas de Ensino Fundamental, mais precisamente, em salas de 1ª série, atualmente, 2º ano, parte integrante de um projeto ainda mais amplo, realizado entre a Universidade de Taubaté, como Projeto de Extensão Universitária e duas escolas (uma municipal e outra particular).

O objetivo desse trabalho foi revelar às crianças outro ponto de vista na análise sobre os Insetos e sua importância, apresentando a noção de que na natureza não existe animal ou planta benéfica ou maléfica. Não existe nada bom ou nada ruim. O que existe são organismos que desempenham papéis que ora agem contra ou a favor aos interesses do homem. Esses papéis são o resultado da combinação da herança genética e do ambiente, nunca da vontade do homem. Para que se efetivasse o processo da pesquisa valemo-nos de experiências concretas, da observação e do relato oral dos estudantes envolvidos.

### **O concreto como apoio didático**

Crianças de 6 a 7 anos, normalmente, estão no estágio das operações concretas e marcadamente dependentes do apoio visual, perceptivo para aprender e perceber determinadas mudanças, associações, relações e sequências. Portanto, o apoio de experiências concretas que possam ser manipuladas, gerenciadas e basicamente observadas torna-se recurso de suma importância no processo de aprendizagem. É nesse período que a criança desenvolve noções de espaço, tempo, velocidade, causalidade e ordem. Adquire a capacidade de relacionar e abstrair dados da sua vivência diária, apesar de não se limitar mais a uma representação imediata depende do mundo concreto para abstrair. Esse estágio é caracterizado por uma lógica interna consistente e pela habilidade de solucionar problemas concretos.

Partindo dessa premissa, o professor de Ciências deveria preocupar-se em proporcionar aos estudantes atividades e situações de aprendizagem capazes de exercitar e aguçar a capacidade de análise dos fatos cotidianos, transpondo seu prisma de análise (antropocêntrico) para um olhar mais amplo sobre a natureza que o rodeia.

De acordo com os PCN de Ciências Naturais (2003, p. 119), “ao estudar o tema a ser investigado por sua classe, o professor verifica no conhecimento estabelecido uma rede de idéias implicada no tema em questão e seleciona quais noções pretende desenvolver com os estudantes”.

O ensino de qualidade em Ciências Naturais depende muito da parcela de interesse com que o professor dessa disciplina trata os assuntos a serem abordados. Como mencionamos acima, os livros didáticos e apostilas fazem a seleção de determinados assuntos ou temas que dificilmente apresentam o assunto “Insetos” como realmente deveria ser apresentado. Como na formação desses professores, provavelmente, o ensino de Ciências tenha ficado também baseado na superficialidade dos pequenos textos apresentados nos livros didáticos, há uma reprodução na transmissão desses conteúdos.

De acordo com Delizoicov *et. al.* (2003, p. 33) “a maneira simplista e ingênua com que, não raro, o senso comum pedagógico trata as questões relativas à veiculação de conhecimento científico na escola e a sua apropriação pela maioria dos estudantes tem-se agravado no Brasil”.

Basear o ensino de Ciências apenas nos textos, além de torná-lo monótono e desinteressante, não revela a dinâmica da vida dos ambientes do entorno dos estudantes. A

observação é uma ferramenta valiosa para desenvolver o olhar dos estudantes, criar-lhes conflito cognitivo, interpretando as novas informações, baseando-se em referenciais próprios.

A observação pode ser realizada de dois modos, a direta, que remete a um contato direto com o objeto de análise (máquinas, plantas, animais, etc...) e a indireta, que utiliza recursos técnicos ou derivados de seus produtos, como por exemplo, gravuras, filmes, fotos e microscópios.

A observação por meio de gravuras e fotos são as mais utilizadas, pois compõem os livros e as apostilas apresentados aos alunos. Entretanto, é importante que os professores também componham um acervo de ilustrações que permita aos estudantes, além de observá-las, compará-las sob alguns pontos solicitados pelos professores.

As atividades compostas por observação direta podem ocorrer dentro ou fora da sala de aula, em passeios pelo entorno da escola, no jardim, na horta ou mesmo em sala quando se tratar de pequenos animais ou plantas que suportem o ambiente fechado.

Ainda sobre a importância das observações, reitera os PCN de Ciências Naturais:

Ainda que o professor selecione aspectos a serem observados, ofereça um roteiro de observação ou proponha desafios, também é importante que uma parte das observações seja feita de modo espontâneo pelos alunos, seguindo seus próprios interesses, o que em geral ocorre naturalmente (BRASIL, 2003, p. 123).

Portanto, é na sala de aula que o movimento entre o senso comum e o saber científico acontece, esse dinamismo, parte integrante da passagem e transposição do saber do estudante, relaciona-se com o professor, e é na e pela interação que acontece a aprendizagem.

Corroborando Delizoicov *et.al.* (2003):

A sala de aula é um local privilegiado do ponto de vista das relações que se estabelecem entre aluno e aluno, aluno e professor e destes com o conhecimento, uma vez que, cotidianamente, essas relações têm ocorrência sistemática, sendo planejadas com base em alguma perspectiva didático-pedagógica.(p. 177).

## Descrição

### A observação da mosca-das-frutas ( *Anastrepha* spp.)

Como explicitado, trata-se de uma das etapas de um projeto mais amplo sobre o tema Insetos, trabalhado em duas escolas, uma municipal e outra particular de Taubaté.

Inicialmente foram explicadas às crianças, por meio de observação indireta, fotos e imagens, a estrutura corporal dos Insetos, salientando que insetos adultos têm o corpo formado por um par de antenas, dois pares de asas e três pares de pernas, e que várias mudanças ocorrem

em seu corpo durante seu ciclo vital. Posteriormente, a etapa a ser descrita tratou do desenvolvimento e da metamorfose completa sofrida pela mosca-das-frutas, desde a fase larval até tornar-se uma mosca adulta.

## Discussão

O tamanho não é a única coisa que pode mudar ao longo do desenvolvimento dos insetos. A forma também pode mudar devido à ocorrência da metamorfose, processo fisiológico que transforma completamente os tecidos larvais em tecidos das formas adultas. O estágio em que se dá a ocorrência da metamorfose total se chama estágio pupal. Esse processo é comum em lepidopteros (borboletas e mariposas), himenopteros (abelhas, vespas e formigas), dípteros (moscas e mosquitos) e coleópteros (besouros) (Gallo, 2002).

A capacidade de voar explica o enorme sucesso como grupo animal, pois assim podem encontrar alimento, parceiros e escapar de inimigos mais facilmente (Gullan & Cranston, 2008).

Podemos encontrá-los em vários ambientes: alguns vivem em fontes termais, onde a temperatura pode alcançar 49°C; outros, como a larva de algumas moscas, vivem em poças de petróleo (Gullan & Cranston, 2008).

Isso posto, entramos na etapa que nos interessa nesse artigo: a evolução da mosca-das-frutas vista pelas crianças.

A maioria das crianças da 1ª série, da escola particular na qual parte da pesquisa foi realizada, quando indagadas sobre a mosca-das-frutas, alegou, equivocadamente, "*tê-la visto nas bananas da fruteira*", mas desconhecia seu crescimento, sua reprodução, seu habitat. Traziam como conhecimentos prévios o conceito de que "*as moscas são transmissoras de doenças e micróbios*".

Nesse encontro, levamos para a sala de aula uma laranja que já possuía uma larva de mosca-das-frutas e dissemos a eles que essa larva passaria pelo processo pelo qual já havíamos descrito nos encontros anteriores. A laranja ficaria num pote plástico transparente, a fim de que eles acompanhassem todo o processo. Avisamos que a laranja apodreceria, mas que o inseto adulto fêmea costuma deixar seus descendentes em ambiente seguro e que contenha alimento suficiente para que ele se desenvolva, a laranja estaria imprópria para o consumo humano, mas do ponto de vista do animal, não.

Fizemos uma analogia com os cuidados maternos empregados pelas mães às crianças, no sentido de protegerem e assistirem seus filhos da melhor maneira possível, assim como a mosca-das-frutas também o fazia com seus descendentes.

Foi importante nessa etapa chamar a professora da sala, que os acompanhava diariamente, para abrir o recipiente que continha a laranja, pelo menos uma vez por semana.

O mesmo procedimento foi adotado na escola pública municipal, situada num bairro afastado com algumas características de zona rural.

Os estudantes da escola municipal não apresentaram tanta surpresa quanto os da particular, estavam mais habituados a verem larvas, conheciam maior número de insetos por experiências cotidianas, por pertencerem a um ambiente mais relacionado à natureza.

Entretanto, a curiosidade sobre a transformação, “*metamorfose*” como alguns já eram capazes de expressar, não diminuiu. Alguns chegaram a mencionar que não acreditavam que dali sairia uma mosca.

Fizemos o mesmo combinado com a professora de sala, sobre o procedimento da abertura do recipiente plástico que continha a laranja com a larva da mosca-das-frutas, e pedimos a eles que acompanhassem semanalmente a sua evolução.

No encontro seguinte, após um mês, fomos às duas escolas novamente, para colher os resultados das observações. Na escola particular, as crianças nos receberam contentes, ávidas por nos relatarem o que haviam visto, “*formou uma mosca*”; “*se transformou numa mosca*”, “*sofreu metamorfose*”, essas afirmações eram também acompanhadas por comentários que diziam “*que nojo abrir e sentir o cheiro da laranja podre*”, “*tudo ficou embolorado*”.

O retorno à escola municipal guardou quase que as mesmas proporções, embora para os estudantes dessa escola, os insetos fossem mais conhecidos, porque faziam parte do cotidiano, mas a devolutiva foi positiva. Os estudantes mencionaram com surpresa e satisfação as observações realizadas, que “*a larva sumiu, desapareceu*”, “*viram as moscas dentro do pote plástico, e que então era verdade que se transformavam*”. A essa sala, ao abrirem o recipiente, a mosca voou, houve um relato de que “*ainda bem que ela voou, porque assim ela pode ter filhotes que vão morar em outra fruta*”.

Sentados em roda, organizamos as informações, as etapas da evolução, retomamos a necessidade de colocar os ovos, que viram larvas, em lugar seguro onde possuam alimento, perceberam a evolução dessa espécie e trouxemos o conceito de polinização e de cadeia alimentar bem como a importância dos insetos para o equilíbrio da natureza. Além disso, enfatizamos que o processo similar acontece com os outros insetos.

Muitos insetos são extremamente valiosos para o homem; sem eles a sociedade humana não existiria em sua forma presente. Suas utilidades destacam-se, principalmente, por: auxiliarem a manter animais e plantas nocivas sob controle; serem úteis na medicina e em pesquisa científica; pela atividade polinizadora; por fornecer mel e cera; por fornecerem seda e outros produtos de valor comercial; por servirem como alimento para muitas aves, peixes e outros animais; por serem predadores de outros animais nocivos. Porém, alguns insetos podem prejudicar a saúde dos homens e animais, causar perdas na agricultura e em produtos armazenados (Crocomo, 1990).

Com essa síntese, percebemos que as crianças foram capazes de compreender que os insetos ocupam um papel importante no ambiente, minimizando a visão antropocêntrica que possuíam anteriormente; aprenderam a mudar o olhar sobre o ponto de vista do inseto, constatando suas modificações por meio de aprendizagem concreta, mais significativa, proporcionando um ensino mais construtivo, mais próximo, mais compreensível. É conveniente ressaltar que, de acordo com Campos e Nigro (1999, p. 15), não se podem ignorar alguns princípios básicos do construtivismo:

[...] é de grande importância aquilo que a pessoa já sabe ou pensa a respeito de determinado assunto; encontrar um sentido

supõe estabelecer relações: o que está na memória não são coisas isoladas, mas coisas que guardam relações com outras em nossa mente; quem aprende constrói ativamente significados; os estudantes são responsáveis por sua própria aprendizagem.

Tais afirmações possibilitaram perceber que o apoio do concreto na aprendizagem torna-se muito eficaz. Com o auxílio do concreto, os estudantes são estimulados a uma atividade mental que não depende apenas da memorização, mas torna-se capaz, com o auxílio do professor, de estabelecer relações e atribuir significados.

### **Conclusão**

Para um ensino de Ciências de qualidade, não basta a opção por um livro didático ou por uma apostila, faz-se imprescindível que o professor tenha a preocupação de se valer de estratégias e recursos didáticos que possibilitem aos estudantes uma aprendizagem mais significativa.

Proporcionar situações de aprendizagem que possibilitem aos estudantes expor seus conhecimentos prévios, levantar hipóteses acerca do assunto tratado, especular sobre as possibilidades dos resultados e, acima de tudo, fazer relações e atribuir significados, dando-lhes oportunidade para o desenvolvimento de idéias, conceitos e fatos.

Esse trabalho proporcionou comprovar a importância de se planejar uma aula tendo como apoio didático o concreto, que não necessita ser algo extremamente elaborado, mas algo que extraído do cotidiano, seja capaz de suscitar conflitos cognitivos e rever pontos de vista que transformem o olhar que vê o mundo.

### **Referências**

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: *Ciências Naturais*. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

CAMPOS, M. C. C. & NIGRO, R. *Didática de Ciências: o ensino-aprendizagem como investigação*. São Paulo: FTD, 1999.

CROCOMO, W. B. *O que é o Manejo de Pragas*. In: CROCOMO, Wilson B. (Org). *Manejo Integrado de Pragas*. Botucatu: UNESP, 1990.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2002.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIN, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C.; *Entomologia agrícola*. Piracicaba: Editora FEALQ, 2002.

GULLAN, P.J. & CRANSTON, P.S. *Os insetos: um resumo de entomologia*. São Paulo: Roca. 3ed. 2008.

ZANCHETTA, J. *Considerações sobre o livro didático no Brasil, Pedagogia Cidadã*. Cadernos de Formação. São Paulo: Unesp, 2003.

Adriana Mascarette Labinas. Rua Bento Vieira de Moura, no. 80. Taubaté – SP. Cep.: 12010-680.

e-mail: [alabinas@uol.com.br](mailto:alabinas@uol.com.br)