

“A borboleta é bonita e colorida”: o que alunos de séries iniciais do Ensino Fundamental conhecem sobre insetos.

Resumo

Introdução: O Ensino de Ciências Naturais, nas séries iniciais do Ensino Fundamental, visa favorecer a compreensão do mundo pelo aluno. Assim, a aprendizagem significativa de conhecimentos sobre insetos e a interação entre eles, ser humano e meio ambiente é muito importante. Nessa perspectiva, o conhecimento prévio dos alunos é elemento essencial à prática educativa e precisa ser reconhecidos pelo professor. Este estudo teve por objetivo investigar o conhecimento prévio sobre insetos de alunos de séries iniciais do ensino fundamental. **Metodologia:** Os dados foram coletados por meio de desenho e de frase produzida pelos alunos e analisados quanto à representação apresentada (insetos representados, morfologia dos insetos) e conteúdo das frases. **Resultados:** Os resultados mostraram distorções quanto ao que é ou não inseto e a existência de conhecimentos sobre a morfologia dos insetos e sobre interação homem/inseto e o meio ambiente.

Abstract

Introduction: The Education of Natural Sciences, in the initial series of Basic Ensign, aims at to favor the understanding of the world for the pupil. Thus, the significant learning of knowledge on insects and the interaction between them, human being and environment are very important. In this perspective, the previous knowledge of the pupils is practical essential element to the educative one and needs to be recognized for the professor. This study it had for objective to investigate the previous knowledge on insects of pupils of initial series of basic education. **Methodology:** The data had been collected by means of drawing and of phrase produced for the pupils and analyzed how much to the presented representation (represented insects, morphology of the insects) and content of the phrases. **Results:** The results had shown to distortions how much to that it is or not insect and the existence of knowledge on the morphology of the insects and interaction man/insect and the environment

Introdução

O ensino de Ciências Naturais, nas séries iniciais do ensino fundamental, tem por objetivo colaborar para que o aluno entenda o mundo e suas transformações, situando-se como indivíduo participante e parte integrante do Universo (Brasil, 2000). 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, transformações produzidas pelo homem e o reconhecimento das relações entre os seres vivos.

Esses conhecimentos podem contribuir para a conscientização dos indivíduos e construção de respostas, tornando o homem mais um ser de um planeta onde há condições de sobrevivência para todos os seres (Sorrentino, 1991).

Segundo Mergulhão e Vasaki (2002) as tendências nos últimos anos convergiram para a educação que busca qualidade de vida, sem que se deixe de lado a convivência harmoniosa do homem com o meio ambiente e os outros seres vivos.

Nesta perspectiva, nas séries iniciais do ensino fundamental, podem e devem ser desenvolvidos conteúdos que se relacionem aos insetos e ao ser humano, já que informar e integrar os alunos com a vida dos insetos é extremamente importante, pois estes são quantitativamente maioria dos indivíduos presente no globo terrestre e por meio deles pode-se cumprir também um papel muito significativo para o meio ambiente (Ferraz Netto, 2003).

Pode-se demonstrar a importância dos insetos na economia, na saúde e para o próprio meio ambiente e não apenas a morfologia do inseto, podendo ser ensinado, por exemplo, que uma mosca não é afastada de seus alimentos apenas porque sua aparência causa nojo e sim porque uma mosca pode transmitir doenças às pessoas. Pode-se ensinar também que uma abelha tem sim substância tóxica e que sua picada dói, mas também que ela produz mel, muito utilizado na alimentação e na fabricação de remédios pelos homens (Ferraz Netto, 2003).

Esses conteúdos podem ser desenvolvidos de forma que agradem aos alunos e professores, como é o caso de atividades lúdicas que compreende os jogos, brincadeiras e os próprios desenhos, nos quais são possíveis à manifestação do prazer no aprender. Tornando possível o aumento no interesse do aluno e um *feedback* positivo deste com o professor tornando o processo de ensino-aprendizagem mais agradável para ambos. (Santos, 1998).

Assim, entende-se que o ensino de Ciências nas séries iniciais, como de modo geral a educação escolar, tem o papel de ampliar o conhecimento dos alunos através de processos que permitam uma aprendizagem duradoura e significativa (Ferraz Netto, 2003).

Segundo Ausubel a aprendizagem significativa ocorre na união do material novo com os conteúdos conceituais já existentes na estrutura cognitiva do sujeito. Ele considera que as idéias dos indivíduos transformam-se a cada nova incorporação, ou seja, os conhecimentos prévios são importantes porque são a “âncora” onde os novos conteúdos se apoiam para que juntos se modifiquem e assim sejam assimilados, enriquecendo a estrutura cognitiva do aluno. Para esse autor, o material aprendido de forma significativa se tornar menos sensível a interferências e é mais resistentes ao esquecimento (Sacristán & Pérez Gomez, 1998).

O conhecimento prévio dos alunos pode ser formado através de trocas de aprendizagem na escola, no meio onde vive, com os professores, pais, amigos e até mesmo conhecidos, desde que a informação seja aprendida significativamente. Ele será, então, o ponto de apoio para as novas informações que serão reorganizadas, se tornando um ‘ novo’ conhecimento prévio. (Moreira, & Masini, 1982)

Pedrini (2000) entende que uma informação só se torna conhecimento, quando modifica o conjunto de conhecimentos prévios do indivíduo.

Nesta perspectiva, as estratégias metodológicas mais apropriadas são as que permitem a interação e dialogo, assim como a observação e experimentação por parte do aluno (Ferraz Netto, 2003).

No entanto, a partir de estudos realizados por Vigostsky, Bruner e por Ausubel (Moysés, 1999) podemos identificar a importância do professor no processo de aprendizagem do aluno, já que como mediador entre objeto e sujeito cabe a ele organizar

de forma coerente e o conteúdo a ser administrado e para tanto precisa investigar, descobrir e considerar o que o aluno já sabe.

Diante destas considerações, compreende-se que na abordagem inicial de um conteúdo, se faz necessário o desenvolvimento de atividades que proporcionem a identificação do conhecimento prévio dos alunos sobre o tema a ser abordado, a fim de possibilitar ao professor um planejamento adequado das atividades posteriores.

Nesta perspectiva, foi desenvolvido o presente estudo que teve por objetivo investigar o conhecimento prévio sobre insetos de alunos de 4^a. séries do ensino fundamental.

Metodologia

Os dados foram coletados com 103 alunos de 4 séries do ensino fundamental de uma escola municipal de Botucatu, SP.

A coleta de dados foi realizada através da solicitação de um desenho individual de um inseto e de uma frase sobre o inseto desenhado. Essa estratégia foi selecionada por ser o desenho uma representação espontânea, na qual o aluno coloca toda sua habilidade criativa, além de ter relação com o nível cognitivo do sujeito o que possibilita que sejam interpretados e analisados (Deval, 2000).

As imagens nos desenhos são representações mentais do conhecimento dos alunos registrados 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 dos alunos comunicarem seus pensamentos sobre o tema (Ferreira, 1998).

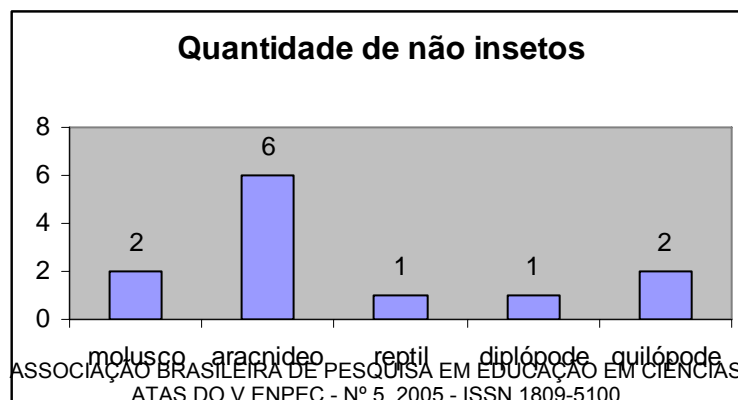
Após a coleta de dados, a primeira análise do material envolveu a identificação dos insetos e dos não insetos representados. Em seguida, foi verificada a representação da morfologia dos insetos e foram analisadas as frases apresentadas pelos alunos, com a identificação de categorias.

Resultados

A maior parte dos alunos (90) atendeu à solicitação, apresentando apenas uma figura (inseto ou não inseto), enquanto 13 alunos fizeram mais de uma representação.

Durante a análise das figuras foi possível reconhecer a representação de animais que não são insetos, ou seja, animais que fazem parte da classe dos insetos, sendo representados animais da classe dos aracnídeos, dos quilópodes, dos diplópodes e até mesmo um réptil, como expresso no gráfico 1.

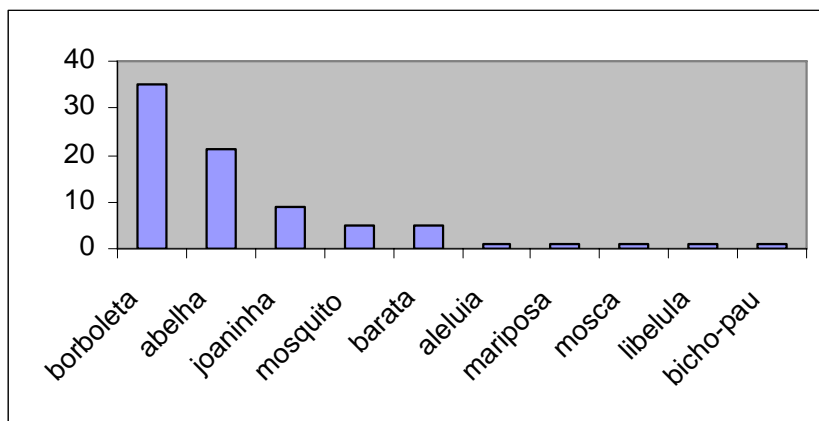
Gráfico 1: Representação de não insetos



Verificamos, ainda, que não houve diversidade quanto aos tipos de insetos representados foram representados apenas 13 insetos e que alunos representaram insetos não urbanos.

Como podemos observar no gráfico 2, o inseto mais representado nos desenhos foi a borboleta, que na maioria das vezes estava pintada com cores fortes como vermelho, amarelo, rosa e laranja. Outro inseto representado em grande número foi a abelha e alguns insetos não urbanos ou de difícil observação como o bicho-pau, a libélula e a aleluia também foram representados .

Gráfico 2: Insetos representados



Analisamos, também, presença de representações humanizadas, ou seja, em que a face e membros humanos foram desenhados e verificamos que 41% dos desenhos apresentavam face humanizada, 48% não humanizada e 11% não representaram a cabeça.

A análise dos desenhos também identificou a presença de aspectos morfológicos, como: presença de cabeça, patas, ferrão, abdômen segmentado, antenas e cor. Nos desenhos de borboleta, todos os alunos representaram asas, apenas um não representou antenas e poucos desenharam as patas das borboletas. Alguns alunos representaram estes insetos pela parte dorsal, deixando de desenhar a cabeça. Outros detalhes estão mostrados no quadro 1.

Quadro 1: Representações morfológicas de borboletas

animal	Cabeça	ferrão	Abdômen segmentado	cor
Borboleta				Colorida
				Colorida
	X			Colorida
	X			Colorida
				Amarelo/marrom
	X			Rosa/amarelo
	X			Azul/laranja

	X			Vermelho
	X			Amarelo/vermelho
				Amarelo/vermelho
	X		X	Colorida
	X		X	Colorida
				Vermelha
				Colorida
	X			Amarelo/azul
	X		X	Colorida
	X		X	Colorida
	X		X	Colorida
	X		X	Verde/marrom
	X		X	Azul/rosa
	X		X	Laranja/amarelo
	X		X	Sem cor
			X	Rosa/preto/amarelo
	X		X	Vermelho/amarelo
	X			Colorida
	X		X	Colorida
			X	Roxo/amarelo
	X		X	Lilás
	X		X	Preto/vermelho
			X	Preto/vermelho
	X		X	Verde/cinza
	X		X	Laranja
	X		X	Sem cor
	X		X	Sem cor
	X		X	Sem cor

Já nos desenhos que representaram a abelha, a cabeça foi sempre representada, as asas não foram representadas por apenas um aluno, assim como a segmentação do abdômen. Outras informações estão descritas no quadro 2.

Quadro 2 :Representações morfológicas das abelhas.

animal	patas	ferrão	Abdômen segmentado	antenas	Cor
Abelha			X	X	Sem cor
	X	X	X	X	Sem cor
	X	X	X	X	Sem cor
		X	X	X	Sem cor
	X	X	X	X	Sem cor
	X	X	X	X	Preto/amarelo
	X	X	X	X	Preto/amarelo
	X	X	X	X	Preto/amarelo

	X	X	X	X	Preto/amarelo
	X	X	X	X	Preto/amarelo/verde
	X	X	X	X	Preto/amarelo/laranja
		X	X	X	Amarelo
	X	X	X	X	Sem cor
	X	X	X	X	Preto/amarelo
			X	X	Preto/amarelo
		X	X	X	Preto/laranja
		X	X	X	Preto/amarelo
	X	X	X	X	Sem cor
		X	X		Preto/amarelo
		X	X		Preto/amarelo
		X		X	Marrom

Em relação as formigas e joaninhas, a análise dos desenhos mostrou a não representação das asas das formigas e que apenas um aluno representou as asas das joaninhas, porém todos os alunos representaram a cabeça destes insetos. No quadro 3 é possível observar que nos desenhos destes insetos a coloração foi restrita e que o abdômen segmentado foi lembrado apenas uma vez. Quanto às patas, cabe ressaltar que um aluno representou-as com número excessivo.

Quadro 3: Representações morfológicas das formigas e joaninhas.

Animal	patas	ferrão	Abdômen segmentado	antena	cor
Formiga	X	X			Marrom/amarelo
	X	X			Sem cor
	X	X			Cinza
	X		X	X	Vermelho/azul
Joaninha	X			X	Sem cor
	X			X	Vermelho/preto
Joaninha	X			X	Vermelho/preto
	X			X	Roxo/preto/laranja
	X			X	Vermelho/preto
	X				Vermelho/preto
				X	Vermelho/preto
	X			X	Vermelho/preto
	X			X	Vermelho/preto

Verificamos, assim, que dos insetos mais representados (borboletas, abelhas, formigas e joaninhas), os desenhos das borboletas tiveram sempre evidenciadas suas partes vistas enquanto voam, sendo assim asas foram representadas com frequência e as patas foram representadas poucas vezes. Já a joaninha e a formiga, que raramente são vistas voando, não tiveram suas asas representadas na maioria dos desenhos, mas suas patas foram significativamente representadas. A abelha, na maioria das vezes, teve seu ferrão

como o diferencial, sendo que em alguns desenhos foram até mesmo pintados de cores que os destacassem.

Outros insetos foram lembrados por poucos alunos e estão descritos no quadro 4. Nestas representações a cabeça foi sempre lembrada e somente a libélula não teve suas patas representadas.

Quadro 4: Representações morfológicas dos outros insetos

Animal	asas	ferrão	Abdômen segmentado	antenas	Cor
Mosca	X			X	Preta
Mosquito	X	X	X	X	Preto
	X		X	X	Marrom/amarelo
	X	X		X	Sem cor
	X		X	X	Preto
	X	X	X		Preto/branco
Barata		X		X	Marrom
					Sem cor
				X	Verde/branca
	X			X	Marrom/preta
	X			X	Marrom
Grilo					Verde
	X			X	Verde
			X		Verde
Gafanhoto	X			X	Verde
	X				Verde/azul
Mariposa	X		X	X	Marrom
Libélula	X		X	X	Amarelo
Bicho-pau					Cinza/vermelho
Aleluia	X		X	X	Marrom/preto

Na análise dos desenhos também foram observadas as representações de um casulo e uma colmeia de abelhas.

Após a análise dos desenhos foi realizada a análise das frases escritas pelos alunos, num total de 95, já que 8 alunos que não escreveram frases em seu desenho.

As frases foram organizadas em 4 categorias, conforme demonstrado no quadro 5.

Quadro 5: Frases escritas

Categoria	Quantidade
Agentes benéficos e/ou prejudiciais	38
Natureza	25
Apreciação e julgamentos	24
Mecanismos de defesa	04

Na categoria “Agentes benéficos e/ou prejudiciais” foram reunidas frases referentes à possibilidade dos insetos causarem doenças, de produzirem remédios e de produzirem alimentos. Algumas frases com esta abordagem esta transcrita abaixo.

“A abelha produz um mel muito bom”.

“A borboleta é um inseto que pode dar intocicação(sic) nas pessoas por causa do pozinho que ela tem nas asas apesar de ser muito bonita.”

“A abelha produz o mel que dá o alimento e o remédio. Mas pode causar a morte se for alérgico (e se for muitas).”

“A mosca prejudica muito, pois eles ficam nas fezes de animais e ficam em cima de cães e outras coisas e quando elas sentam em nossa comida podem nos contaminar.”

“O mosquito(sic) da dengue causa doença que podem até matar.”

Na categoria “Características”, foram reunidas as frases que mencionavam a natureza do inseto, ou seja, sua biologia, seu modo de vida e de ação / interação com a natureza, como observado abaixo:

“A formiga um inseto que trabalha sozinha.”

“A barata é um inseto domestico.”

“A aleluia é o cupim que morde a madeira.”

“Quando lagarta, muito feia, quando borboleta maravilhosa”

“O gafanhoto se ver uma folha ou uma plantação ele já vai destruir(sic) essa folha ou plantação.”

“Não queime a mata ou plantações. Grilos e outros insetos podem morar lá e se você queimar estará prejudicando(sic) a sua própria vida eles podem invadir a sua casa ou sua cidade.”

A categoria “Apreciação e julgamentos” incluiu frases que descreveram cores que os insetos possuem e impressões que os insetos lhes proporcionam através de seu visual, como podemos observar nas frases abaixo:

“A borboleta é bonita e colorida.”

“A borboleta é colorida e tem varias cores elas gostam de flores.”

“A borboleta é muito bonita, eu gosto das borboletas azuis e as cor laranja.”

“A joaninha é vermelha e preta, é um inseto bonito.”

“Eu desenhei uma abelha e uma joaninha, elas são muito engraçadas a joaninha é muito bonitinha.”

“Não existe só insetos(sic) feios a joaninha é uma gracinha.”

“A barata ela noventa(sic) mais ela é suja por fora e limpa(sic) por dentro.”

Na Categoria “Mecanismos de defesas dos insetos” foram agrupadas frases de que se referiam aos mecanismos com o qual os insetos se defendem, como os exemplos a seguir:

“Mariposa não tem nenhum poder mais(sic) ele se esconde para o inimigo não pode velo. (sic)”

“As borboletas saltam(sic) pó que causam alergias. Algumas tem asas que defendem que é marca de um olho”

Discussão

A análise dos desenhos e frases possibilitou a verificação de distorção entre os alunos sobre o que é ou não inseto. O animal que mais foi confundido com inseto foi a aranha. Embora a aranha tenha sido classificada na mesma classe que os insetos há algum tempo, na taxinomia atual, ela foi separada.

Os animais representados foram aqueles que os alunos, provavelmente, têm contato, ou seja, os insetos urbanos. Não houve desenho de insetos aquáticos, o que pode indicar a distancia destes do convívio e da realidade dos alunos. Por outro lado, os insetos que podem causar doenças foram representados por muitos alunos, sendo o mais representado o mosquito da dengue. Outros problemas causados por insetos também foram descritos, como as infestações de plantações, sendo que em alguns casos foi descrito que nós causamos essa situação por não respeitarmos a ‘moradia’ dos insetos.

Neste sentido, a preocupação com a natureza ficou evidente e foi indicada em frases escritas.

Em relação às representações morfológicas, não houve distorções que possibilitassem confusão. Os insetos foram representados com formas definidas, mesmo assim foi possível perceber que há confusão quando se trata das características de um inseto, por exemplo, quando o desenho era de um inseto que observamos na maioria das vezes voando, asa foi desenhada, mas as patas não foram representadas. Porém, uma característica difícil de ser observada - o número de patas que o inseto possui foi na maioria dos desenhos respeitada.

Outro fator observado foi a existência de desenhos que traziam faces e membros humanizados nos insetos, fazendo deles um espelho do ser humano, o que pode confirmar que o desenho além de trazer informações sobre o conhecimento prévio dos alunos também traz uma dimensão lúdica, possibilitando a expressão de fantasias e da imaginação.

Considerando que o aluno aprende um conteúdo quando é capaz de atribuir-lhe significado, construindo uma nova representação com base em representações prévias (Sacristán & Pérez Gomez, 1998), os conhecimentos prévios dos alunos sobre insetos, identificados neste estudo, são ferramentas importantes para a prática do professor, já que podem favorecer o estabelecimento de vínculos com conhecimentos novos sobre essa temática, a serem apresentados pelo professor. Esses conhecimentos prévios e componentes afetivos, motivacionais e relacionais, na atribuição de significados, são dimensões fundamentais para a aprendizagem significativa de conteúdos escolares e para o ensino de Ciências Naturais .

Bibliografia

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

DEVAL,J. **Aprender a aprender**. 3 edição. Campinas, SP. Ed. Papirus, 2000.

FERREIRA,S. **Imaginação e linguagem no desenho da criança**. 1 edição. Campinas, SP. Ed. Papirus, 1998.

FERRAZ NETTO,L. **Feira de Ciências e Trabalhos Escolares** (Técnicas, Normas e Sugestões)< <http://www.feiradeciencias.com.br/> >Acesso em: 05/08/2005.

MERGULHÃO, M.C.&VASAKI,B.M.G. **Educando para conservação da natureza: sugestões de atividades em educação ambiental**. EDUC. São Paulo, SP, 2002.

MOREIRA,M.A.&MASINI, E.S. **Aprendizagem significativa: A teoria de David Ausubel**. São Paulo ,SP. Ed. Moraes LTDA, 1982.

MOYÉS, L. **O desafio de saber ensinar**. 4 edição. Campinas, SP. Ed. Papirus, 1999.

PEDRINI,A.G. **Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. 1 edição. Petrópolis, RJ. Ed. Vozes, 2000.

SACRISTÁN, J.G.& PÉREZ GOMEZ, A. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre, RS. Ed. Artmed, 1998.

SORRENTINO, N. **Educação Ambiental, participação e organização de cidadãos**. Em aberto, 1991.

