

Fundação Universidade Federal do Rio Grande

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental

Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.

ISSN 1517-1256

Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental

Volume 17, julho a dezembro de 2006

CONFECÇÃO E AVALIAÇÃO DE KITS ECOLÓGICOS COMO SUBSÍDIO DIDÁTICO PARA PROFESSORES

Suélen Bellinassi¹

Maria Cornélia Mergulhão²

RESUMO

Diante da necessidade de recursos instrucionais de Educação o presente trabalho visou produzir e avaliar Kits Ecológicos que servissem de subsídio às aulas de Ciências, Biologia e Educação Ambiental. Assim, foram elaborados quatro Kits sobre as adaptações dos animais, abordando os temas defesa, alimentação, reprodução e locomoção. Cada Kit contém manual de utilização, animais taxidermizados e/ou fixados em formol, entre outras peças específicas de cada assunto. Para que os professores tomassem conhecimento dos novos materiais, os Kits foram disponibilizados no acervo do Zoológico de Sorocaba e divulgados às escolas da cidade por meio de folhetos informativos. Após a divulgação, os Kits foram avaliados em quatro escolas particulares e seis escolas públicas, sendo aplicados a um total de 387 alunos de

¹ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. E-mail: suelen.bellinassi@gmail.com.

² Professora de Educação Ambiental, Instrumentação e Prática de Ensino - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo/ Coordenadora do Centro de Educação Ambiental do Parque Zoológico Municipal “Quinzinho de Barros”, Sorocaba-SP. E-mail: dinamica@splicenet.com.br

idades entre 4 e 12 anos. Os Kits foram avaliados através da aplicação de questionários e entrevistas aos professores e observação das aulas. A avaliação demonstrou a influência positiva dos Kits nas aulas, sendo evidenciada uma maior participação e conseqüente aprendizado dos alunos, concluindo-se que os Kits contribuem para o aprendizado prático, sendo um instrumento para a busca de métodos mais eficazes que despertem interesse, estimulem a percepção de detalhes e agucem a utilização dos sentidos dos alunos em benefício de seu aprendizado.

Palavras-chave: Educação ambiental, kit ecológico, adaptações dos animais, aprendizado.

ABSTRACT

Through the necessity of instructional resources of Education, the present work aimed to produce and evaluate the Ecological Kits which served of aid to Science, Biology and Enviromental classes. Thus, it was elaborated four Kits about the adaptations of the animals, dealing with defense, food, reproduction and locomotion themes. Each Kit contains manual of utilization, taxidermal and/or fixed in formaldehyde animals, among other specific pieces of each subject. For the teachers to be acquainted with the new materials, the Kits were disponibilized at the collection of the zoo of Sorocaba and propagated through informative folders. After the propagation, the Kits were evaluated in four private schools and in six public schools, being used to a total of 387 students between 4 and 12 years old. The Kits were evaluated through the application of questionnaires and interviews with the teachers, and observation of the classes. The evaluation demonstrated the positive influence of the Kits in the classes, evidencing a bigger performance and a consequent learning of the students, concluding that the Kits themselves contribute to the practical learning, being an instrument to the search of more effective methods which arouse interest, stimulate the perception of details and provide a keen sense of the students in benefit of their learning.

Key words: Environmental education, ecological kit, adaptations of the animals, learning.

I. Introdução

A preocupação com as questões ambientais tomou vulto internacional devido à crescente degradação e, em alguns casos, até o esgotamento dos recursos naturais (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE *et al.*, 1991). As alterações no ambiente natural resultaram em efeitos negativos sobre a qualidade de vida, que impulsionaram cientistas e sábios de todo o mundo a buscarem soluções eficazes para tais problemas (HÖEFFEL *et al.*, 1998).

Em 1863, Thomas Huxley escreveu *Evidências sobre o Lugar do Homem na Natureza*. Um ano depois, George P. Marsh divulgou *O Homem e a Natureza*, obra que enfocava de forma detalhada a ação do homem sobre os recursos naturais. Albert Schweitzer, em 1954, revolucionou os conceitos da época popularizando a *ética ambiental*, feito que rendeu a ele o Prêmio Nobel da Paz. Surgia então, no mundo todo, um movimento que reverenciava a vida e questionava as formas de desenvolvimento. Após vinte e três anos, em 1977, ocorreu a Conferência de Estocolmo, em Tbilisi na Geórgia, cujo resultado de maior

importância foi a *Declaração sobre a Educação*, que apresentava as finalidades, princípios, objetivos e estratégias para o desenvolvimento da Educação Ambiental no mundo (DIAS, 2000).

Desde a Conferência de Estocolmo, a Educação Ambiental passou a ser vista e reconhecida como sendo um instrumento eficaz de sensibilização e conscientização da humanidade para o uso racional dos recursos naturais, despertando a preocupação com os recursos não-renováveis e transmitindo conhecimentos, valores, experiências e habilidades que tornam as pessoas aptas a agirem com determinação para solucionar problemas tanto de forma individual como coletivamente, descobrindo maneiras e caminhos alternativos para se viver de forma mais harmônica com a natureza (DEPRESBITERIS, 1998), fazendo da EA o instrumento fundamental para a criação e aplicação de meios mais eficientes e sustentáveis de interação entre sociedade e meio ambiente (SABIÁ, 1998).

Conhecidos os possíveis benefícios trazidos pela Educação Ambiental, o homem gradativamente passou a perceber a grandiosidade de seus ideais e a importância de disseminá-los na sociedade, de maneira que a natureza e suas problemáticas não se afastem da cultura (GUATTARI, 1990). Para tanto fez-se necessário o uso do que a Fundação Natura (1985) descreve como o fator social mais dinâmico e sólido que dispõe a humanidade: a educação. Sendo a escola, indubitavelmente, o local ideal para o desenvolvimento deste processo por oferecer experiências e vivências baseadas no saber (PENTEADO, 1994).

Muitos países desenvolveram seus programas de educação, gerando recursos instrucionais para o treinamento e prática da EA. No Brasil, devido aos seus graves problemas no setor de educação, as questões ambientais ganharam força recentemente, um exemplo disso foi a implementação da *Política Nacional de Educação Ambiental* (1999), que visa apoiar as iniciativas e experiências voltadas à Educação Ambiental, incluindo a produção de material didático, de forma a ser desenvolvida e empregada como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

Segundo Auricchio (1999), o desenvolvimento da Educação Ambiental vem ocorrendo em diferentes níveis educacionais, tanto no âmbito formal como no não formal, e sua prática vem assimilando perspectivas pedagógicas diversas, através dos educadores que começaram a adotar uma forma mais livre de agir, modificando e adaptando as mais diversas formas de transmitir conhecimentos, reconhecendo que a escola é o espaço ideal para se discutir e estimular o interesse pelo temas mais urgentes da atualidade (REIGOTA, 1998), tendo-se revelado essencial para o desenvolvimento do homem (DUPRET, 1998).

De acordo com o MEC (1994), considera-se que os conhecimentos adquiridos na escola, tidos como básicos, são úteis para que as pessoas possam ingressar no mercado de trabalho e exercer a cidadania, entretanto para que os alunos aprendam que tais conhecimentos são realmente úteis, o professor enfrenta desafios, como aproximar a escola do trabalho, da cidadania e da comunidade; integrar os diversos conteúdos, pois o amontoado de várias informações sem relação entre si não é, de fato, conhecimento; tornar o conteúdo curricular interessante, aproximando-o das questões atuais e da vivência dos alunos. Para isso, a questão ecológica, entendida num sentido amplo, ajuda o professor a enfrentar esses desafios, pois como os temas ambientais dizem respeito às relações entre homem e a natureza, seu estudo facilita a integração entre diferentes disciplinas como Ciências, Geografia, História e Linguagem.

A necessidade de o currículo responder ao avanço do conhecimento científico e às demandas geradas por influência da Escola Nova fez com que se deslocasse o eixo da questão pedagógica, dos aspectos puramente lógicos para os aspectos psicológicos, valorizando a participação ativa do aluno no processo de aprendizagem (ARANHA, 1996). Os objetivos preponderantemente informativos deram lugar a objetivos também formativos. As atividades práticas passaram a representar importante elemento para a compreensão ativa de conceitos, chegando a serem proclamadas como a grande solução para o ensino de Ciências e as grandes facilitadoras do processo de transmissão do saber científico (SEF, 1998).

Pioneiro no Brasil na área de Educação Ambiental, o Zôo de Sorocaba reconhece a importância e a necessidade do acesso à informação e a educação à comunidade, seja através de cursos, eventos ou fornecendo subsídio didático a professores de escolas da região, contribuindo para a inclusão da Educação Ambiental no currículo e nas aulas de Ciências. Conhecendo a história do Zôo pode-se entender melhor a importância dessas atividades para o Zoológico e para a comunidade, a qual sempre acompanhou de perto suas mudanças e evoluções. Inaugurado em 1º de janeiro de 1899, o *Largo do Jardim* transformou-se, em 15 de janeiro de 1917, no *Jardim dos Bichos*, ainda com poucas espécies de animais: jacaré, bicho-preguiça, onça, veado, macacos e serpentes. Mais tarde, foi transferido para as margens do Rio Sorocaba. Em 20 de outubro 1968, mais de duas mil pessoas assistiram à inauguração do *Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros* (MERGULHÃO, 1997).

Eleito o *símbolo da cidade*, em 1993, numa pesquisa realizada pela emissora local da Rede Globo, o Zôo de Sorocaba conta com o reconhecimento e com o apoio de entidades nacionais e internacionais como *Smithsonian Institution*, *World Wildlife Fund for Nature*,

Fish and Wildlife Service, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Fundação Pró-Natureza, entre outras (MERGULHÃO, 1997). Hoje, com trinta e cinco anos, o Zôo é considerado um dos melhores do Brasil por cumprir com sucesso as funções básicas de um zoológico: lazer, pesquisa, educação e conservação de espécies (IUDZG, 1993). Totalmente revitalizado em 2004, o Zôo passou por reformas tendo sessenta e cinco recintos reformados, alamedas asfaltadas, nova portaria, três mil metros de muro, nova iluminação, placas informativas, entre outras obras de melhoria; resgatando sua importância para a população da região bem como melhorando a qualidade de vida dos animais.

O trabalho de Educação Ambiental do Zôo, realizado pelo *Centro de Educação Ambiental*, atende a vários públicos através de seus três tipos de programação: os programas de impacto, que compreendem os eventos de curta duração realizados esporadicamente com o objetivo de chamar a atenção do público para determinado assunto, como exposições e palestras, por exemplo, *Expo-Verde, Dia Nacional do Lobo Guará, Me dia Feliz* entre outros; os programas de rotina, ou seja, que fazem parte do cotidiano do Zôo e que fornecem maiores vivências e conteúdo informativo devido à sua continuidade, como o *Clube Conservadores da Natureza*, realizado nas quartas-feiras para crianças de sete a doze anos, e nos sábados para adolescentes de treze a dezoito anos; *Visita Orientada*, atividade desempenhada pelos monitores e estagiários que levam os visitantes a um passeio, fornecendo informações da história, dos animais e das importantes funções desempenhadas pelo Zôo; *Tranzôo*, realizado há mais de vinte anos é um dos programas mais tradicionais e conhecidos pela comunidade, ocorre quatro vezes ao ano e é destinado à crianças, idosos, adolescentes e às famílias; *Zôo Vai à Escola*, atividade realizada nas escolas da região mostrando o potencial do Zoológico no processo educativo; programas de capacitação, compreendem palestras e treinamentos destinados à professores e monitores, tendo como objetivo formar agentes multiplicadores que transmitam a mensagem conservacionista contribuindo assim para a continuidade do trabalho de Educação Ambiental realizado pelo Zôo (MERGULHÃO, 1997).

Para atender às expectativas da comunidade, o *Centro de Educação Ambiental* conta com um *Museu de Zoologia* que possui uma grande variedade de animais taxidermizados, que vieram a óbito no próprio Zôo ou foram doados pela Polícia Ambiental, que são usados em eventos e aulas para a sensibilização e conscientização da população para os problemas ambientais e, principalmente, alertar sobre a extinção e o tráfico de animais. Dispõe também de uma biblioteca especializada em meio ambiente com mais de três mil e quatrocentos exemplares, entre livros, revistas, reportagens, projetos e enciclopédias, sendo uma importante

fonte de pesquisa para estudantes e pessoas interessadas. Além dos inúmeros exemplares, a biblioteca também coloca a disposição da população um precioso acervo didático cujas peças podem ser emprestadas por um período limitado, sendo assim muito procurado por professores que buscam subsídio para enriquecer suas aulas. O acervo é formado por cento e vinte e seis jogos educativos, onde as crianças aprendem de forma lúdica importantes conceitos sobre questões ambientais; mais de cento e noventa fitas de vídeo com filmes e reportagens sobre os mais variados assuntos relacionados a meio ambiente; pôsteres de animais; e dezessete Kits ecológicos que contêm materiais como peças taxidermizadas, vídeos, livros, transparências, fotos, manual de utilização, que ajudam os professores a desenvolverem suas aulas de forma mais criativa e prática. Esse acervo constitui um importante instrumento que, segundo Ramos (2002), alcança os três estilos de aprendizagem existentes: visual, pessoas que necessitam ver para aprender; auditivo, pessoas que precisam ouvir explicações e falar sobre o assunto; e sinestésico, pessoas que têm a necessidade de envolver-se fisicamente para aprender, seja através de exercícios de movimentação ou pelo toque. Os Kits transformam as aulas em experiências multisensoriais despertando a curiosidade dos alunos, fator este de extrema importância pois, segundo Freire (1996 e 2001), não se pode ensinar nem aprender sem curiosidade. Essa motivação induz à busca e ao questionamento da realidade, abrindo as portas para um riquíssimo processo educativo (GUTIÉRREZ; PRADO, 2000), onde se tem contato com diferentes elementos, fenômenos, e acontecimentos, sendo voltado para a ampliação das experiências e construção de conhecimentos diversificados (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO; SECRETARIA DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL, 1998).

De acordo com Viezzer e Ovalles (1994), na América Latina em geral, e no Brasil em particular, existe uma lacuna de instrumentos didáticos contendo orientações práticas sobre gestão ambiental dirigidos a educadores, os quais frente à dificuldade de se encontrar material adequado acabam recorrendo à televisão, revistas e jornais (MANZOCHI, 2003), fator que Sato (2003) aponta como sendo um dos mais difíceis a serem superados.

Observando a necessidade de recursos instrucionais de EA, e a grande indisponibilidade desses materiais no mercado brasileiro (DIAS, 2000), torna-se imprescindível atender à procura dos professores, fornecendo uma maior quantidade de subsídio didático à escola formal (TRAJBER; MANZOCHI, 1996). Os professores, assim como os pais, exercem grande influência na formação do indivíduo e o dia-a-dia na sala de aula pode se tornar mais rico se mesclado com atividades em Educação Ambiental

(MERGULHÃO; VAZAKI, 1998), tornando a aula mais dinâmica e estimulante contribuindo para o aprendizado e conscientização sobre a problemática ambiental (SIMONS; VALOTTO, 1989). Para isso é preciso investir em processos de capacitação e instrumentação que permitam ao professor embasar seu trabalho de maneira que suas ações não fiquem isoladas e/ou distantes dos princípios da EA (WEID, 1997).

Visando suprir parte da carência de materiais didáticos desta área, levando-se em consideração que o trabalho do educador depende da qualidade destes (OLIVEIRA, 1997), serão confeccionados cinco Kits Ecológicos sobre as *Adaptações dos Animais*, compreendendo locomoção, defesa, camuflagem, reprodução e alimentação, sendo este um tema que complementar os assuntos abordados nos demais Kits já existentes no acervo do Zôo. O tema se encaixa no currículo escolar, utilizando o ensino de Ciências e Biologia como um caminho para levar a Educação Ambiental à escola de forma a torná-la inter e multidisciplinar (TRIVELATO, 1993; HUNT, 1988), pois esta pode ser integrada não somente no ensino de Ciências, mais em todas as matérias, superando a fragmentação do conhecimento, impulsionando a educação coletiva e permitindo o avanço e a reorganização da educação (GUIMARÃES, 1995; MEDINA; SANTOS, 1999; TANNER, 1978).

II. Objetivos

Objetivos Gerais:

- Oferecer um método pedagógico, interdisciplinar, capaz de introduzir mudanças na sua prática escolar e subsidiar os assuntos relacionados a meio ambiente contidos no currículo;
- Produzir material instrucional que sirva como subsídio ao processo educativo formal;
- Ampliar o acervo didático do Zoológico de Sorocaba para melhor atender à demanda das escolas da região.

Objetivos Específicos:

- Levar aos alunos informações e vivências relacionadas ao meio ambiente;
- Oferecer materiais que levem a compreensão dos alunos sobre as adaptações dos animais ao meio ambiente;

- Incentivar a reflexão sobre a importância da conservação do meio ambiente para a sobrevivência das espécies e conseqüente melhoria da qualidade de vida.

III. Metodologia

Foram confeccionados quatro Kits Ecológicos destinados a professores de escolas formais de Sorocaba. Os Kits formam a série *Adaptações dos Animais*, abordando os temas: Defesa, Alimentação, Locomoção e Reprodução.

Cada Kit contém um manual de utilização, animais taxidermizados e/ou fixados em formol, entre outras peças específicas de cada assunto. O material de apoio utilizado para a confecção dos Kits foi oferecido pelo Zoológico de Sorocaba e pelo Centro de Ciências Médicas e Biológicas da PUC-SP.

Os manuais de utilização foram elaborados para serem didáticos, ilustrativos e de fácil entendimento, seguindo as recomendações de Viezzer, Rodrigues e Moreira. (1996) que avaliaram cartilhas e outros materiais impressos de Educação Ambiental utilizados no Brasil. Os manuais possuem muitas curiosidades e dicas que facilitam o desenvolvimento do tema abordado, de maneira que o professor possa estimular a curiosidade e prender a atenção dos alunos. Para tanto, as bibliografias consultadas para a confecção dos manuais tiveram sua linguagem adaptada, de modo a torná-la mais fácil para que todos pudessem compreender as informações contidas nos manuais.

Além do manual, foram escolhidos diversos materiais, como crânios, patas e bicos, que ilustram e facilitam a explicação sobre as diversas adaptações dos animais ao ambiente onde vivem.

Para facilitar a identificação, todos os materiais foram etiquetados com o nome da peça e o número que corresponde a sua ordem no manual.

Os materiais foram dispostos em caixas plásticas de modo que ficassem seguros e bem organizados, evitando-se a danificação dos mesmos, visto que são de difícil reposição.

As caixas dos Kits foram decoradas de acordo com o tema abordado, sendo bastante coloridas contendo figuras e aplicações em pano e EVA (figura 1). Esse tipo de decoração torna o Kit mais atrativo e estimula a curiosidade dos alunos.



Figura 1. Disposição dos materiais dentro do Kit Defesa.

Após a elaboração dos Kits, estes foram divulgados nas escolas. A divulgação foi realizada através de folhetos informativos que foram entregues, por intermédio da Diretoria de Ensino de Sorocaba, a cada uma das escolas formais da cidade de Sorocaba.

Confeccionados e divulgados, os Kits foram aplicados nas escolas. As aulas foram monitoradas com o objetivo de acompanhar o desenvolvimento das atividades possibilitando a avaliação do uso do material. Esse processo consistiu em uma coleta de dados, ou seja, na análise das informações sobre a realidade (RUDIO, 1986). O processo de avaliação foi realizado de forma qualitativa, sendo a coleta de dados dedicada a obter informações além dos levantamentos quantitativos. Para tanto foram utilizados três instrumentos básicos: observação, entrevista e questionário (DEMO, 1995).

A observação, quando realizada de maneira planejada, é um instrumento de grande importância para a investigação científica, pois através dela pode-se criar um contato pessoal e estreito entre o pesquisador e o fenômeno pesquisado, competindo a este compreender e interpretar as reais perspectivas do sujeito através de suas reações (LÜDKE; ANDRÉ, 1986), características básicas da observação comportamental (FAGUNDES, 1993). Visando provocar o mínimo possível de alterações no ambiente ou no comportamento dos alunos, o método de observação utilizado foi o de *participante como observador*, assim nomeado por Junker (1971) que o descreve como uma maneira de deixar explícita apenas parte dos objetivos, de modo que as pessoas sejam mais naturais ao serem observadas.

O segundo instrumento de avaliação foi o emprego de questionários destinados aos professores, contendo perguntas analíticas semi-abertas, discorridas de maneira simples e de fácil entendimento do entrevistado. O objetivo foi favorecer a análise dos pressupostos teóricos e dos dados reais obtidos. Para que não houvesse falha, foi realizado um *pré-teste*, seguindo a recomendação de Barros e Lehfeld (1990), antes da aplicação definitiva do questionário, para ser avaliada a compreensão das perguntas, verificar se há dúvidas e/ou dificuldades no preenchimento e também se havia necessidade de acrescentar, retirar ou mesmo modificar as perguntas.

Assim como o questionário, a entrevista aberta semi-estruturada representa um dos instrumentos básicos para a coleta de dados. Dessa forma foram aplicadas entrevistas, dirigidas aos professores, pois além de ser uma técnica de captação imediata de informações (BLEGER, 1998), a interação desenvolvida nesse processo permite que haja uma relação recíproca entre o entrevistador e o entrevistado (LÜDKE; ANDRÉ, 1986), aumentando a liberdade de resposta e conseqüentemente o surgimento de dados e sugestões que foram de extrema importância para a avaliação do projeto.

IV. Resultados

Divulgação dos Kits junto às escolas

A divulgação por meio de folhetos informativos, conforme previsto na metodologia, mostrou-se ineficiente, pois os professores que visitaram o acervo didático do Zôo não sabiam da existência dos novos Kits. Por essa razão, os Kits foram levados a dez escolas da cidade para serem divulgados diretamente entre os diretores, coordenadores e, principalmente, entre os professores. Esse meio de divulgação mostrou-se mais eficiente, pois os educadores conheceram o material e declararam interesse em sua utilização.

Utilização dos Kits

A avaliação foi realizada analisando-se a utilização dos Kits em aula por dez professores, dois destes das escolas visitadas e oito com empréstimo direto no Zôo. Os Kits foram utilizados em quatro escolas particulares e seis escolas públicas, sendo aplicados a um total de 387 alunos de idades entre 4 e 12 anos.

Segundo a avaliação dos professores, o manual contido nos Kits possui boa qualidade e quantidade de informações, sendo claro e de boa apresentação geral, servindo como um ótimo subsídio tanto para informações gerais como para curiosidades.

O tempo de empréstimo - cinco dias - foi dito, pela maioria dos professores, como suficiente para a realização das atividades previstas. No entanto, alguns professores disseram que os Kits seriam melhor explorados se houvesse um tempo maior para a sua utilização, assim poderiam ser utilizados em mais de uma aula e com um maior número de alunos.

Sugestões dadas pelos professores

De maneira geral, os professores sugeriram:

- Acréscimo de brincadeiras, ligadas ao assunto, que possam ser desenvolvidas após a aula, declarando a necessidade, principalmente entre crianças menores, de relembrar o assunto abordado através de atividades lúdicas;
- A utilização dos quatro Kits, para que os alunos conheçam todos os tipos de adaptações;
- A substituição dos potes de vidro contidos nos Kits por potes plásticos, os quais são mais seguros para serem manipulados pelos alunos;
- Acréscimo de fotos dos animais correspondentes a cada peça contida no Kit, pois os alunos nem sempre conhecem o animal dificultando a explicação sobre determinadas peças, confirmando, assim, o dito por Garcia e Fonseca (2004) a respeito da necessidade de referência visual em aulas de exposição de material biológico.

Depoimentos dos professores

Por meio de dados coletados através da observação da utilização dos Kits nas aulas, do emprego de questionários e entrevistas, pôde-se esquematizar os seguintes resultados apresentados pelos professores:

- Maior interesse dos alunos pela aula: os professores relatam que, com a utilização dos Kits, os alunos ficaram mais atentos e demonstraram maior interesse no tema abordado;
- Auxílio às aulas práticas: disseram que os Kits são fundamentais para a ilustração da aula e para obtenção de informações diferenciadas;
- Auxílio na aprendizagem: segundo os professores, os alunos tiveram um aumento significativo na aprendizagem devido ao maior interesse pela aula;

- Vivência do concreto: os professores declararam que os Kits transformam informações em algo concreto, que podem perceber através dos sentidos;
- Mudança de rotina: disseram que os Kits tornam o assunto mais agradável e didático, quebrando a rotina da aula.

Comentários dos alunos durante as aulas

Através da observação das aulas pôde-se avaliar os seguintes aspectos sobre a influência dos Kits nos alunos:

- Percepção de detalhes: aumento na atenção às características de cada material;
- Aprendizado por estímulo dos sentidos: com o emprego dos Kits foi evidenciada a influência dos sentidos no aprendizado dos alunos, pois esse tipo de material estimula a percepção visual, olfativa e sinestésica, auxiliando no entendimento e memorização dos temas abordados;
- Participação nas aulas: com o uso do material os alunos tornaram-se muito mais participativos, interagindo o tempo todo com a aula e expondo melhor suas dúvidas e comentários.

Observações das aulas

O acompanhamento das cinco aulas e a avaliação dos depoimentos dos professores e alunos demonstraram que esse tipo de material didático aumenta o interesse dos alunos pela aula, facilitando a absorção das informações e, conseqüentemente, o desenvolvimento da aula. Segundo os professores, os materiais contidos nos Kits estimulam os alunos a perceberem detalhes, semelhanças e a estabelecerem comparações, fatores que, de acordo com Berman (1975), são de especial importância na formação das pessoas.

A percepção de detalhes foi notada em todas as aulas acompanhadas. Os alunos observavam e tocavam os animais atentos para suas adaptações, alcançando os três estilos de aprendizagem definidos por Ramos (2002): visual, auditivo e sinestésico.

Pôde-se observar que grande parte do aprendizado partiu da curiosidade despertada pela explicação dos professores e, principalmente, pelas peças contidas nos Kits. A curiosidade foi um dos principais aspectos notados nas aulas, pois, segundo Freire (1996 e 2001), não se ensina e nem se aprende sem que haja curiosidade (figura 2).



Figura 2. Professora estimulando a curiosidade e o aprendizado dos alunos. Utilizando a caixa do Kit Defesa, a professora incentivou os alunos a observarem os detalhes da caixa e a lerem o que estava escrito nela.

A curiosidade dos alunos (figura 3) foi tão grande que alguns professores demonstraram certa dificuldade em manter a atenção dos alunos enquanto passavam as peças dos Kits. A solução encontrada pelos professores foi mostrar os materiais durante as explicações e permitir o contato com as peças somente após o término da aula. Esse método mostrou-se eficiente, pois, além de manter a atenção dos alunos à explicação, despertou-se maior curiosidade e ansiedade para manuseio das peças.



Figura 3. Contato e percepção do aluno aos detalhes do animal.

Na maioria das aulas acompanhadas, os professores estimularam a curiosidade dos alunos mencionando o que haviam visto ou o que iriam observar no Zoológico. Quando os alunos ouviam as frases: “Lembra... nós vimos isso no Zoológico” ou “Nós vamos ver esse bicho quando formos ao Zoológico”, a curiosidade era visivelmente aguçada e eles acabam participando muito mais da aula, expondo o que tinham visto ou perguntando o que iriam ver na visita ao Zôo. Notou-se que os professores exploraram bem a relação de aprendizado no Zoológico, e utilizaram bastante as informações “Visita ao Zôo” contidas no final do manual do professor.

Além dessa relação de aprendizado, alguns professores estimularam os alunos através de atividades relacionadas ao assunto abordado. Assim, de acordo com a faixa etária dos alunos, os professores promoviam atividades de desenho, modelagem de massinha e entrega de relatório sobre a aula. As atividades de desenho e massinha estimulam a percepção de detalhes e fazem com que relembrem, de forma lúdica, o que aprenderam. Já a entrega de relatório, é um meio de avaliar as informações absorvidas durante a aula.

V. Conclusão

O presente trabalho possibilitou, através da avaliação de professores e alunos, a verificação da importância dos Kits como subsídio teórico e prático para as aulas de Ciências

e Biologia e atividades de Educação Ambiental, principalmente quando ministradas para crianças de 4 a 12 anos.

Foi notada a influência positiva dos Kits nas aulas, sendo evidenciada uma maior participação e conseqüente aprendizado dos alunos. Com base nisso, pode-se afirmar que os Kits contribuem para o aprendizado prático, sendo um instrumento para a busca de novos métodos mais eficazes que despertem interesse, estimulem a percepção de detalhes e agucem a utilização dos sentidos dos alunos em benefício de seu aprendizado.

VI. Referências bibliográficas

ARANHA, M. L. DE A. **Filosofia da Educação**. 2ª ed. revista e ampliada. São Paulo: Moderna, 1996.

AURICCHIO, A. L. R. Avaliação e uso de jogos e brinquedos em educação ambiental. In: INSTITUTO PAU-BRASIL DE HISTÓRIA NATURAL. **Publicações Avulsas**. Arujá: IPBHN, 1999.

BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. **Projeto de pesquisa: propostas metodológicas**. Petrópolis: Vozes, 1990.

BERMAN, L. **Novas prioridades para o currículo**. Porto Alegre: Globo, 1975.

BLEGER, J. **Temas de psicologia: entrevista e grupos**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

DEMO, P. **Avaliação Qualitativa**. Campinas: Autores Associados, 1995.

DEPRESBITERIS, L. Educação Ambiental: Algumas Considerações sobre Interdisciplinaridade e Transversalidade. In: NOAL, F. O.; REIGOTA, M.; BARCELOS, V. H. L. **Tendências da Educação Ambiental Brasileira**. Santa Cruz do Azul: EDUNISC, 1998.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2000.

DUPRET, L. Potencial e desenvolvimento. In: FARIAS, F. R.; DUPRET, L. (orgs). **A pesquisa nas ciências do sujeito**. Rio de Janeiro: Revinter, 1998.

FAGUNDES, A. J. DA F. M. **Descrição, definição e registro de comportamento**. 9^a ed. São Paulo: EDICON, 1993.

FREIRE, P. **Pedagogia dos Sonhos Possíveis**. São Paulo: UNESP, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FUNDAÇÃO NATURA. **Educación Ambiental**. Quito: Fundação Natura, 1985.

GARCIA, V. A. R.; FONSECA, R. Toca da Raposa realiza atividades em educação ambiental. In: **Revista do Professor**. Vol. 20. n° 77. Porto Alegre: CPOEC, 2004.

GUATTARI, F. **As Três Ecologias**. Campinas: Papirus, 1990.

GUIMARÃES, M. **A Dimensão Ambiental na Educação**. São Paulo: Papirus, 1995.

GUTIÉRREZ, F.; PRADO, C. **Ecopedagogia e Cidadania Planetária**. São Paulo: Cortez, 2000.

HÖEFFEL, J. L. V.; VIANA, R. M.; PADUA, S. M. A consciência ambiental e os 5 “es”. In: SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE/ CORDENADORIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA/ CEAM, 1998.

HUNT, A. Environmental Education in the Science Curriculum. In: WORLD WIDE FUND FOR NATURE. **A Common Purpose**. 1988.

IUDZG, IUCN/ SSC. **The world zoo conservation strategy**. Chicago: Zoological Society, 1993.

JUNKER, B. H. **A Importância do Trabalho de Campo**. São Paulo: Lidador, 1971.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

LEI N° 9.795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**.

MANZOCHI, L. H. Perfil da Produção de Materiais de Educação Ambiental no Brasil. In: OLIVEIRA, H. T.; FREITAS, D.; CARVALHO, L. M. *et al.* **Encontro Pesquisa em Educação Ambiental: abordagens epistemológicas e metodológicas**. São Carlos: Gráfica Futura, 2003.

MEDINA, N. M.; SANTOS, E. C. **Educação Ambiental: uma metodologia participativa de formação**. Petrópolis: Vozes, 1999.

MERGULHÃO, M. C. Zoológico: Uma Sala de Aula Viva. In: PADUA, S. M.; TABANEZ, M. F. **Educação Ambiental: caminhos trilhados no Brasil**. Brasília: IPÊ, 1997.

MERGULHÃO, M. C.; VAZAKI, B. N. G. **Educando para a Conservação de Natureza: sugestões de atividades em educação ambiental**. São Paulo: EDUC, 1998.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Educação Ambiental: uma abordagem pedagógica dos temas da atualidade**. 2ª ed. Rio de Janeiro: MEC, 1994.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO; SECRETARIA DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/ SEF, 1998.

OLIVEIRA, K. L. Elaboração de Material Didático e Paradidático. In: **Cadernos do IV Fórum de Educação Ambiental/ I Encontro da Rede Brasileira de Educação Ambiental**. Rio de Janeiro: INESC, 1997.

PENTEADO, H. D. **Meio Ambiente e Formação de Professores**. São Paulo: Cortez, 1994.

RAMOS, C. **O Despertar do Gênio: aprendendo com o cérebro inteiro**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

REIGOTA, M. Desafios à Educação Ambiental escolar. In: SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE/ CORDENADORIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA/ CEAM, 1998.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis: Vozes, 1986.

SABIÁ, I. R. A escola e a Educação Ambiental: relato de experiências. In: SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE/ CORDENADORIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.

Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA/ CEAM, 1998.

SATO, M. **Educação Ambiental.** São Carlos: RiMa, 2003.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE; COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Educação Ambiental em Unidades de Conservação e de Produção.** São Paulo: Série Guias, 1991.

SIMONS, M. O.; VALOTTO, E. R. Educação Ambiental como elemento interdisciplinar: uma realidade na prática. In: COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Educação Ambiental: propostas e experiências.** São Paulo: Instituto de Biociências, 1989.

TANNER, R. T. **Educação Ambiental.** São Paulo: USP, 1978.

TRAJBER, R.; MANZOCHI, L. H. Avaliando Materiais Impressos de Educação Ambiental: o projeto. In: TRAJBER, R.; MANZOCHI, L. H. (orgs). **Avaliando a Educação Ambiental no Brasil: materiais impressos.** São Paulo: Gaia, 1996.

TRIVELATO, S. L. F. Currículo de Ciências e a Pesquisa em Educação Ambiental. In: DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO DO INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. **Educação: teoria e prática.** Rio Claro: UNESP, 1993.

VIEZZER, M. L.; OVALLES, O. **Manual Latino-Americano de Educação Ambiental.** São Paulo: Gaia, 1994.

VIEZZER, M.; RODRIGUES, C. L.; MOREIRA, T. Enfoque de educação popular e gênero. In: TRAJBER, R.; MANZOCHI, L. H. (orgs). **Avaliando a Educação Ambiental no Brasil: materiais impressos.** São Paulo: Gaia, 1996.

WEID, N. V. D. A Formação de Professores em Educação Ambiental á Luz da Agenda 21. In: PADUA, S. M.; TABANEZ, M. F. **Educação Ambiental: caminhos trilhados no Brasil**. Brasília: IPÊ, 1997.