



Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental

Revista do PPGEA/FURG-RS

ISSN 1517-1256

Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental

Volume 20, janeiro a junho de 2008

AVALIAÇÃO DE METODOLOGIAS APLICADAS EM PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Lia da Costa Alvim Alvarenga¹

Selene Siqueira da Cunha Nogueira²

Sérgio Luiz Gama Nogueira-Filho³

RESUMO

O presente estudo testou quatro metodologias em educação ambiental e duas formas de avaliação: a) atividades somente em sala de aula; b) atividades durante visita a uma Unidade de Conservação; c) atividades durante visita ao Centro de Estudos e Recuperação de *Bradypus* (Bicho-preguiça) e d) atividades durante sala de aula e visita a uma Unidade de Conservação. Foram quantificados o conhecimento, os sentimentos, os valores e as atitudes dos quatro grupos analisados, utilizando-se questionários antes e após os tratamentos. Para quantificar as mudanças de sentimentos e valores fez-se uso

¹ Eng. Florestal (UnB), Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente (UESC). Professora Assistente, Faculdades Jorge Amado, Departamento de Ciências Biológicas. E-mail: lia.alvarenga@uol.com.br. Correspondência: Av. Luis Viana Filho, 6775 – Paralela. Salvador/BA. CEP 41745-130. Coordenação de Licenciatura em Ciências Biológicas.

² Bióloga, Mestre e Doutora em Psicologia Experimental (IPUSP). Professora Titular, Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Santa Cruz. E-mail: selene@uesc.br.

³ Eng. Agrônomo (ESALQ/USP), Mestre em Nutrição Animal (ESALQ/USP) e Doutor em Psicologia Experimental (IPUSP). Professor Titular, Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Estadual de Santa Cruz. E-mail: slgnose@uesc.br.

de um método de escalas de sentimentos. Os resultados obtidos permitiram concluir que os tratamentos que levam os alunos ao contato direto com a Mata Atlântica e seus animais são os que melhores resultados apresentam, pois reúnem aumento de conhecimento e mudanças de valores e sentimentos.

Palavras-chave: Avaliação da aprendizagem, ensino-aprendizagem, etologia aplicada.

ABSTRACT

This work tested four different environmental education methodologies as well as different approaches of their evaluation. Four methodologies in environmental education were compared: classroom activities; visits to a conservation unit; visit to a wildlife research center and visit to a conservation unit before classroom activities. Utilizing self-evaluation forms we quantified knowledge, feelings, values and attitudes of four groups, before and after intervention. Changes in feelings and values were quantified by using attitude scale, a method of experimental psychology. Evaluation of such methodologies permitted to infer that the treatments that take students to a direct contact to the Atlantic forest and his fauna are those that get best results, as they show increase of knowledge, change of values and feelings.

Keywords: Learning evaluation, teaching-learning, applied ethology.

INTRODUÇÃO

Um trabalho em educação ambiental deve reconhecer que a escola não é o único espaço onde acontece o aprendizado e não é obrigatoriamente nele que se inicia e se esgota o conhecimento. O diálogo sobre o ambiente através do aprendizado teórico e vivencial dos alunos é fundamental para que esses repensem seus conceitos e elaborem seus próprios enunciados e propostas (MEYER, 1991). Desta forma, as áreas naturais protegidas são muito procuradas por visitantes e escolas em busca de um aprendizado mais efetivo sobre as questões ambientais. Através de trilhas, que interpretam a natureza, é possível que o aluno tenha oportunidade para reflexão sobre valores (TABANEZ, 1996) que associam a importância da conservação ambiental e o seu dia-a-dia. Esse conhecimento leva a comunidade a reconhecer valores únicos dos locais onde vive, aumentando sua auto-estima e gerando orgulho em manter essa riqueza (PÁDUA *et al.*, 2000). As visitas a áreas protegidas, em contraste com atividades exclusivamente em salas de aula, trazem novidades e com isso estimulam a curiosidade e o interesse dos alunos facilitando o “processamento” da informação recebida (JACOBSON; PÁDUA, 1992; PÁDUA; JACOBSON, 1993; MERGULHÃO; VASAKI, 1998). Espera-se que dois objetivos sejam alcançados com programas desenvolvidos em parques: o ambiente

afetar o aprendizado e os aprendizes passarem a proteger estas áreas (JACOBSON; PÁDUA, 1992).

Independente da forma que for aplicado, um programa de educação ambiental deve passar por processo de avaliação (PÁDUA, 2000). As avaliações eficientes e sistemáticas em educação ambiental são essenciais para o acompanhamento desses programas, no entanto, o nível de avaliação dos trabalhos ainda deixa muito a desejar (CARVALHO, 2000; PÁDUA, 2000). Uma boa avaliação permite nortear até onde o projeto deve continuar, o quê e como deve mudar. As avaliações periódicas aumentam a probabilidade de sucesso de qualquer programa educativo; elas são vitais no entanto, freqüentemente negligenciadas. Por esses motivos, é necessário estabelecer métodos que venham a suprir a carência de avaliações formais com relação ao sentimento e sua influência em diferentes formas de trabalhos educativos. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi de comparar metodologias normalmente empregadas em programas de educação ambiental.

MÉTODO

Sujeitos experimentais

Este estudo foi conduzido com estudantes de 5^a e 6^a séries do ensino fundamental da Escola Técnica Municipal Paulo Souto, localizada no município de Una, no sul do Estado da Bahia. Foram selecionadas oito turmas com características homogêneas de idade e sexo, totalizando 121 alunos, 70 meninas e 51 meninos, com idade média de 12 anos. As turmas sorteadas foram treinadas no preenchimento de questionários com o método de Escalas Analógicas de Valores (GUIMARÃES *et al.*, 1988) usando-se parâmetros do dia a dia dos alunos (por exemplo: futebol, escola, sorvete etc.). Inicialmente, 30 alunos foram sorteados e preencheram questionários “pilotos” para que fosse possível avaliar a compreensão das questões propostas. Após essa avaliação, os questionários receberam as alterações necessárias.

Procedimentos

No experimento propriamente dito os sujeitos experimentais foram sorteados para cada um dos quatro tratamentos: A) aprendizado em sala de aula, B) aprendizado em ambiente natural, C) aprendizado com animais cativos e D) aprendizado em sala de

aula e ambiente natural. Inicialmente, independente do tratamento, passaram por um pré-teste para analisar o nível de conhecimento dos alunos sobre o tema a ser abordado durante o experimento. *Tratamento A*: os alunos participaram do programa de educação ambiental exclusivamente em sala de aula, onde foram desenvolvidas atividades didáticas com ênfase nas características biológicas da Mata Atlântica e seus ambientes florestados, como cabucas e capoeiras, bem como sua fauna e flora, através de filmes, jogos educativos e painéis. *Tratamento B*: a aula foi realizada em ambiente natural no Ecoparque de Una. O Ecoparque de Una é uma reserva particular do patrimônio natural (RPPN) reconhecida pela Portaria 53/99-N do IBAMA. Neste local, foi transmitido o mesmo conteúdo apresentado aos alunos do Tratamento A, com a diferença que os alunos puderam vivenciar o ambiente onde ainda são encontradas espécies endêmicas e ameaçadas pelos desmatamentos. Antes de iniciar a visita, os alunos receberam informações sobre as espécies que provavelmente encontrariam na trilha e espécies que não encontrariam, mas que existiram anteriormente. Em seguida realizaram uma trilha de aproximadamente 2000 metros sob a orientação de um guia local. Foram acrescentados jogos e atividades voltadas à percepção do ambiente através dos órgãos do sentido. Durante a caminhada os alunos tiveram acesso a uma passarela de copa, erguida sobre as árvores em uma altura de 20 metros. Dessa passarela, os alunos puderam ver a mata através de um outro ângulo. Ao final da trilha, durante o lanche, os alunos puderam conversar com os guias e professores retomando algumas informações já recebidas. *Tratamento C*: foi transmitido o mesmo conteúdo anteriormente apresentado, e dada ênfase à biologia e hábitat do bicho-preguiça-de-coleira (*Bradypus torquatus*), no Centro de Pesquisa do Bicho-Preguiça da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), local que mantém esses animais em cativeiro. Os animais que são mantidos em cativeiro e semicativeiro, foram apresentados aos alunos pela bióloga responsável, e tiveram a oportunidade de vê-los bem de perto. Nesse momento foi chamada a atenção para os problemas causados aos animais que são mantidos em quintais, fora da mata, que são vendidos ou que sofrem danos causados pelo desmatamento, que os expõe a diversos riscos. Posteriormente, visitaram um pequeno museu, que mantém espécies de mamíferos, aves, répteis e invertebrados, taxidermizados ou fixados, que são representantes da fauna da região. Nesse museu foi possível também a observação de espécies vegetais com inscrição de curiosidades sobre

as espécies tais como o uso medicinal, o comercial e o risco de extinção. Os alunos puderam também visitar um serpentiário onde conheceram espécies locais, algumas ameaçadas de extinção e percorreram uma pequena trilha. *Tratamento D*: os alunos passaram pelas atividades descritas nos Tratamentos A e no tratamento B, primeiro em sala de aula e depois no Ecoparque de Una.

Tendo em vista a importância e o compromisso com a educação das crianças envolvidas, após o término da coleta de dados para a pesquisa, os alunos que não participaram dos tratamentos B, C ou D foram levados ao Ecoparque, onde receberam as mesmas instruções ofertadas aos sujeitos experimentais submetidos ao tratamento A.

Preparação dos dados e análise estatística

Na primeira parte dos questionários comparou-se o conhecimento dos alunos antes e após os quatro tratamentos testados. Através da metodologia proposta, cada item das questões recebeu um valor pré-determinado que variou de 0 a 10, o que possibilitou a análise dos dados através do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis pelo programa Statistic (Versão 6.0). Com o objetivo de uniformizar o grupo amostral e garantir que os sujeitos experimentais possuíam conhecimentos semelhantes, foi acrescentada ao questionário uma questão que possibilitou determinar se o aluno já havia visitado anteriormente a área de estudo (Ecoparque ou CEPLAC). Caso a resposta fosse afirmativa o questionário deste aluno era descartado.

Na segunda parte do questionário, denominada escala de valores e atitudes, foram elaboradas retas de 100 mm, conhecidas como escalas analógicas visuais (GUIMARÃES *et al.*, 1988). Para cada questão havia uma reta contendo valores numéricos em três pontos da reta: início (0), meio (5) e fim (10). No preenchimento dos questionários os alunos foram instruídos para que considerassem o valor cinco (5) como aquele que representaria o seu estado normal com relação ao sentimento abordado, fora da atividade proposta. Os valores encontrados para variâncias e médias, na terceira parte do questionário, denominadas escalas de sentimentos, seguiram o mesmo procedimento das escalas anteriores. Estas escalas foram construídas baseadas nas Escalas Analógicas de Humor (EAH). Esta metodologia, proposta originalmente por Norris (1971), é frequentemente utilizada em trabalhos na área de psicologia experimental (por exemplo DEL PORTO *et al.*, 1993; HETEM *et al.*, 1996).

As comparações entre os valores obtidos em testes antes e após os tratamentos, aqui propostas, partiram de modelos já estabelecidos (por exemplo, GUIMARÃES *et al.*, 1988). Foram feitas, contudo, adaptações pertinentes às questões de educação ambiental. A metodologia escolhida permitiu a análise de variância dos resultados, pelo teste F através do programa Statistic (Versão 6.0), uma vez que foram utilizados dados contínuos o que, por sua vez, permitiu atender os pressupostos de normalidade e homogeneidade de variâncias. As primeiras 10 questões visaram identificar mudanças de valores e atitudes em razão dos tratamentos. Os resultados ideais esperados seriam aqueles que mais se aproximassem do valor máximo da reta, que era 10.

RESULTADOS

A análise dos resultados do pré-teste mostrou que os alunos dos quatro tratamentos não se diferenciavam (KW- $H_{3,121}=3,36$; $p=0,34$). Por outro lado, foram encontradas diferenças para as médias obtidas pelos alunos entre os testes aplicados pré e pós-atividades (KW- $H_{1,238}=39,34$; $p=0,001$). Os alunos que participaram do tratamento A (KW- $H_{1,62}=12,49$; $p<0,001$), tratamento B (KW- $H_{8,57}=12,49$; $p<0,001$) e tratamento D (KW- $H_{1,60}=10,20$; $p<0,001$) apresentaram médias maiores após essas atividades em relação às obtidas no pré-teste, indicando que houve ganho de conhecimento (Figura 1). Por sua vez, os resultados no pós-teste obtidos pelos alunos que foram submetidos ao tratamento C não foram diferentes dos resultados do pré-teste (KW- $H_{1,59}=0,48$; $p=0,48$). A análise com os resultados do pós-teste permitiu constatar que houve diferença entre os resultados encontrados entre os tratamentos. No pós-teste, os alunos que participaram do tratamento C (Criadouro de preguiças da CEPLAC) apresentaram a menor média em relação aos demais tratamentos nos questionários de conhecimento (Figura 1).

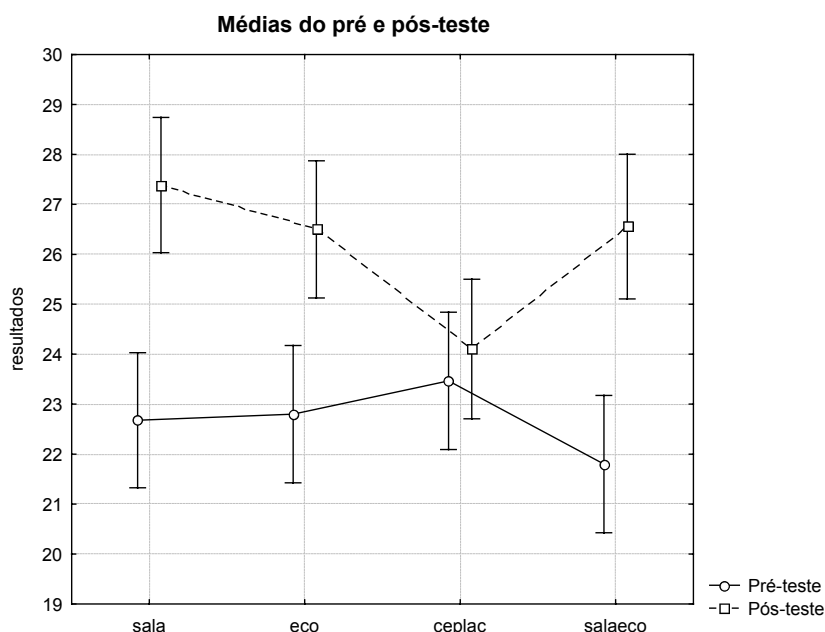


Figura 1. Comparação entre as médias de conhecimento nos tratamentos A (sala de aula), B (Ecoparque de Una), C (CEPLAC) e D (sala e ecoparque).

As análises das segunda e terceira partes do questionário, referentes às escalas de valores, atitudes e sentimentos, também permitiram verificar diferenças entre os quatro tratamentos para as respostas dos alunos nos pré e ao pós-testes nas escalas de valores e atitudes ($F_{1,22} = 16,46$; $p < 0,01$), assim como para as escalas de sentimento ($F_{21,16} = 2,55$; $p = 0,0001$). Os alunos que participaram das atividades apenas em sala de aula, não apresentaram diferenças nos resultados das escalas de valores e atitudes ($F_{9,673} = 0,0079$, $p = 1,00$, Figura 2) assim como também não apresentaram diferença nos resultados de escalas de sentimento ($F_{1,504} = 0,17$, $p = 0,682$, Figura 3).

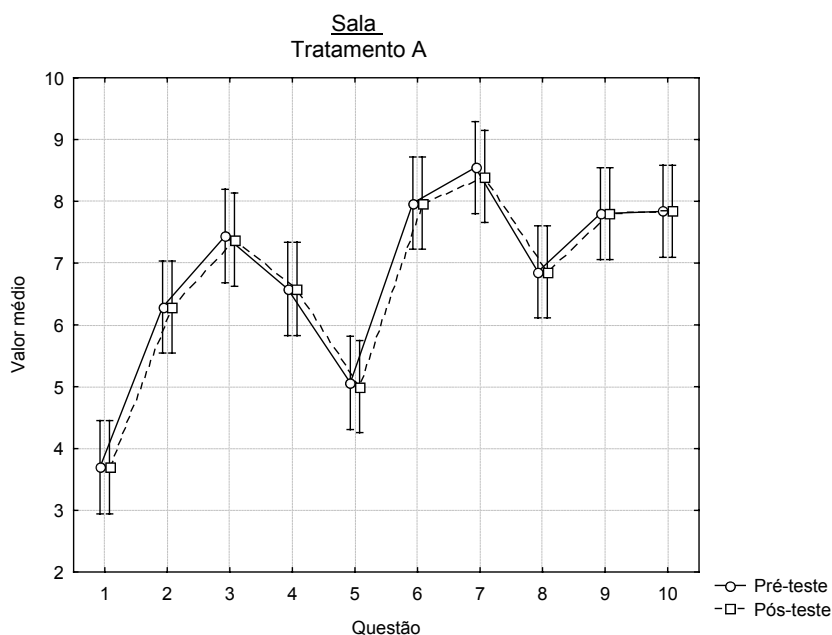


Figura 2. Valores médios do pré e pós-teste nas questões das escalas de valores e atitudes dos alunos submetidos ao tratamento A (programa de educação ambiental aplicado em sala de aula).

1 = quanto sabe sobre a mata atlântica; 2 = quanto sabe sobre a natureza; 3 = desmatamento na borda prejudica a mata; 4 = extinção de plantas e animais; 5 = o que sente na mata; 6 = caça e venda de animais; 7 = queimadas; 8 = aproveitamento do lixo; 9 = espécie bandeira; 10 = conservação da mata atlântica.

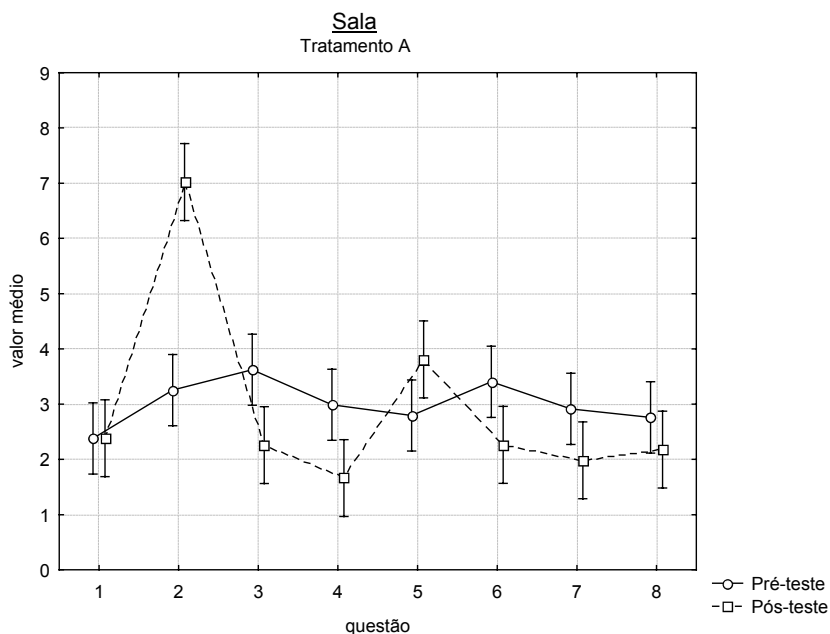


Figura 3. Valores médios do pré e pós-teste nas questões das escalas de sentimentos dos alunos submetidos ao tratamento A (programa de educação ambiental aplicado em sala de aula). (1 = alerta/sonolento; 2 = calmo/agitado; 3 = com idéias claras/confuso; 4 = satisfeito/ insatisfeito; 5 = tranquilo/preocupado; 6 = atento/distraído; 7 = alegre/triste; 8 = interessado/desinteressado).

Por sua vez, os alunos sorteados para o tratamento B apresentaram diferenças nas questões das escalas de valores e atitudes após as atividades ($F_{1,47}= 4,30, p=0,04$). Observou-se que nas questões 1 (quanto você sabe sobre a mata atlântica), 4 (o que você sente quando ouve falar sobre a extinção de plantas e animais) e 5 (como você se sente ao entrar na mata) os valores do pós-teste são superiores aos obtidos no pré-teste (Figura 4).

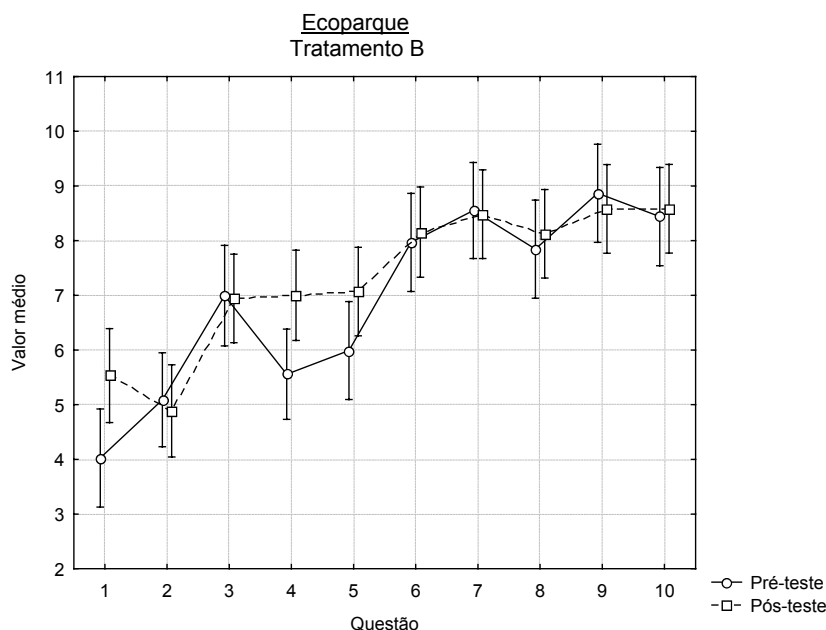


Figura 4. Valores médios do pré e pós-teste nas questões das escalas de valores e atitudes dos alunos submetidos ao tratamento B (programa de educação ambiental aplicado durante visita ao Ecoparque de Una).

1= quanto sabe sobre a mata atlântica; 2= quanto sabe sobre a natureza; 3= desmatamento na borda prejudica a mata; 4= extinção de plantas e animais; 5= o que sente na mata; 6= caça e venda de animais; 7= queimadas; 8= aproveitamento do lixo; 9= espécie bandeira; 10= conservação da mata atlântica).

Os resultados das escalas de sentimento também mostram que os alunos estavam diferentes após as atividades no Ecoparque ($F_{1,37}=3,91, p=0,0487$). Os resultados mostram diferenças maiores para as questões 1, 3, 4, 5 e 7, mostrando que os alunos, após as atividades de educação ambiental estavam mais alertas, com idéias mais claras, mais satisfeitos, mais tranquilos e mais alegres do que antes das atividades (Figura 5).

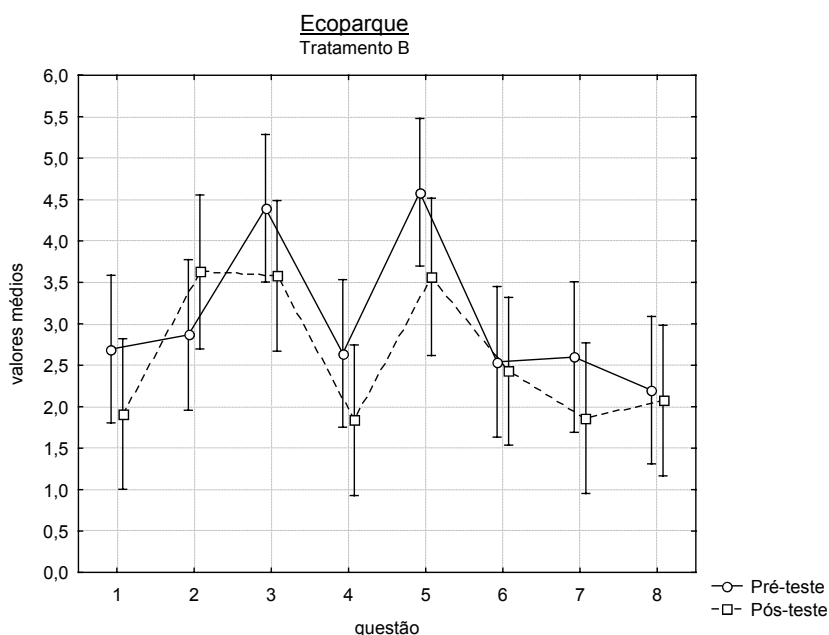


Figura 5. Valores médios do pré e pós-teste nas questões das escalas de sentimentos dos alunos submetidos ao tratamento B (programa de educação ambiental aplicado durante visita ao Ecoparque de Una). 1= alerta/sonolento; 2= calmo/agitado; 3= com idéias claras/confuso; 4= satisfeito/ insatisfeito; 5= tranqüilo/preocupado; 6= atento/distraído; 7= alegre/triste; 8= interessado/desinteressado).

Com relação aos alunos que participaram do tratamento C, que incluiu a visita aos bichos-preguiças em cativeiro e em semi-cativeiro na CEPLAC, percurso de uma pequena trilha na mata, visita aos laboratórios e ao serpentário desta instituição, estes também mostraram resultados diferentes nas escalas de valores e atitudes entre pré- e pós-teste ($F_{1,564}=11,82, p=0,0006$). Foi possível constatar que também para as escalas de sentimento os resultados do pós-teste são diferentes dos encontrados no pré-teste ($F_{1,31}=4,04, p=0,045$). Os resultados mostram que os alunos estavam mais calmos, com idéias mais claras, mais satisfeitos, mais tranqüilos e mais atentos do que no início das atividades. Finalmente, os resultados nas escalas de atitudes e valores também mostraram que houve diferença entre pré e pós-testes para os alunos submetidos ao tratamento D ($F_{1,52}=4,36, p=0,037$). Por outro lado, os valores médios encontrados nos dois tratamentos são praticamente os mesmos para as escalas de sentimento do tratamento D ($F_{1,399}=0,004, p=0,95$).

DISCUSSÃO

Todos os alunos encontravam-se com níveis semelhantes de conhecimento sobre o assunto tratado no início das atividades. Por outro lado, as respostas encontradas possibilitaram concluir que os tratamentos propostos foram eficientes para retenção de conhecimento por parte dos alunos, com exceção dos que receberam o mesmo conteúdo ao visitarem o criadouro de bichos-preguiça da CEPLAC (Figura 1). Algumas observações feitas durante o estudo, possibilitaram explicar estes resultados. Nos relatos verbais a alegria de estar viajando foi ressaltada diversas vezes, como também a vontade de permanecer mais tempo na CEPLAC. É importante ressaltar que esses alunos poucas vezes saíram de sua cidade e alguns nunca haviam ido “tão longe”. Por este motivo, a viagem de ônibus realizada pelos alunos do tratamento C (CEPLAC) despertou interesse e euforia para “ver as preguiças em cativeiro”. Essa euforia pela viagem pode ter interferido nos resultados do pós-teste que apresentaram médias mais baixas que os demais tratamentos (Figura 1).

Atividades como as propostas no tratamento A, apenas em sala de aula, são as que demandam menos recursos uma vez que não são necessários gastos com transporte e lanches. Para as atividades lúdicas foram utilizados materiais baratos, tais como barbantes, papéis, bolas de gude e giz. Estas atividades, foram eficientes na assimilação dos conhecimentos tratados (Figura 1). Contudo, como afirmou Meyer (1991), para que a educação ambiental atinja seu objetivo de mudanças de atitudes do indivíduo, além do ensino de ciências deve envolver os alunos em atividades que provoquem mudanças de atitudes, sentimentos e valores. Mudanças estas que foram conseguidas para os alunos sorteados para o tratamento B (Figura 4). Estes estudantes receberam o mesmo conteúdo didático trabalhado em sala de aula com os participantes do tratamento A. No tratamento B, estretanto, este conteúdo, foi trabalhado ao realizarem a trilha guiada e ao participarem das palestras e jogos no Ecoparque de Una. Como resultado, além de apresentarem ganho no conhecimento (Figura 1), apresentaram diferenças nas questões das escalas de valores e atitudes após tais atividades (Figura 4). Com relação aos resultados das escalas de sentimento (Figura 5) os resultados mostraram que os alunos estavam mais alertas, com idéias mais claras, mais satisfeitos, mais tranquilos e mais alegres após as atividades de educação ambiental do que antes das atividades. Observando a questão de número 2 vemos também que os mesmos alunos estão mais

agitados, ou melhor, menos calmos que no início das atividades. Este é um dado positivo e essas respostas confirmam a observação de campo.

Os resultados obtidos corroboram Carvalho (2000) e Pádua (2000). Esses autores propuseram que o objetivo da educação ambiental que busca aliar mudanças de sentimentos e conhecimentos deve priorizar programas que coloquem os alunos em contato com a natureza não negligenciando a informação teórica que também pode ser oferecida de forma lúdica. Desta forma, visitar uma unidade de conservação como o Ecoparque de Una, apresentou-se, nessa pesquisa, como ótima opção para que, de forma geral, os alunos ganhassem conhecimento e mudassem “seu ponto de vista sobre a Mata Atlântica” (lema do Ecoparque de Una). Além do aumento de conhecimento, portanto, pode-se constatar que esse tratamento levou a alterações nas atitudes, valores e sentimentos dos participantes.

Para as escolas localizadas em Una, Bahia, essa atividade mostra-se uma opção extremamente interessante, pois o Ecoparque localiza-se a apenas 15 km da cidade e os estudantes de Una são isentos da taxa cobrada de escolas e turistas visitantes. Ao longo de todo o trabalho não houve uma demonstração de desinteresse ou cansaço causado pelo que viam e ouviam. Procurando extrapolar para outras regiões, é possível sugerir que as atividades de educação ambiental deveriam, sempre que possível, buscar uma unidade de conservação próxima à escola ou ao grupo com que se está trabalhando, mesmo que essa metodologia demande mais recursos e esforços, uma vez que os objetivos de aumentar e fixar o conhecimento sobre aquele ambiente e de obter mudanças de atitudes poderiam ser mais facilmente alcançados.

Com relação aos alunos que participaram do tratamento C, os resultados mostraram que os alunos estavam mais calmos, com idéias mais claras, mais satisfeitos, mais tranquilos e mais atentos do que no início das atividades. Assim como no tratamento B a questão 1, que apresenta resultado maior no pós-teste, confirma a observação de campo já que ao final das atividades os alunos que participaram desse tratamento estavam bem mais sonolentos. Provavelmente, por terem saído muito cedo da cidade de Una que dista aproximadamente 100 km da CEPLAC.

Os resultados encontrados para os alunos do tratamento C (visita à CEPLAC) mostraram que, embora não tenha ocorrido aumento de conhecimento (Figura 1), após o tratamento os alunos mostravam-se diferentes com relação aos sentimentos favoráveis à

conservação da mata e contra o comércio de animais silvestres. As escalas de sentimento detectaram mudanças nesses alunos o que permitiu concluir também que, quando essas atividades demandarem um longo tempo de viagem, o período em que permanecerem no local deverá ser maior. No presente trabalho, a distância e o pouco tempo em cada um dos locais visitados, gerou cansaço que deve ter interferido nos resultados encontrados nos testes de conhecimento (Figura 1). O relato verbal dos alunos na viagem de retorno apontou que, a grande maioria, cerca de 80% dos alunos, gostaria de ter permanecido mais tempo no local.

Finalmente, os resultados nas escalas de atitudes e valores do tratamento D (Ecoparque e sala) mostram que, embora nas médias obtidas no pós-teste os resultados sejam superiores às do pré-teste, ainda foram encontrados valores abaixo ou muito próximos de cinco. Esses resultados ficam muito distantes ainda do valor considerado ideal (10). Isto indica que, muitas vezes, ao oferecer muitas atividades aos alunos resulta em estresse que pode resultar na diminuição nas mudanças de valores e atitudes esperadas nos alunos. Apesar dos alunos submetidos a este tratamento apresentarem aumento no conhecimento (Figura 1), não foram verificadas mudanças de sentimento. As observações *in loco* e os dados encontrados sugerem que esgotar as possibilidades de trabalho com certo grupo de alunos pode não ser a melhor metodologia já que os alunos parecem se desinteressar, por cansaço ou pela repetição de informações, resultado esse que se reflete nas avaliações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As áreas protegidas concentram hoje a maior parte da biodiversidade do país. A conservação dessa riqueza depende da eficácia dos meios adotados pela administração dessas áreas e, conseqüentemente, da eficácia dos projetos desenvolvidos. Partindo dessa visão, destaca-se a importância da avaliação da eficácia dos programas de educação ambiental que devem ser planejados, testados e implementados visando à proteção e ao manejo dessas áreas (TABANEZ, 1996). O maior indicador de sucesso de um programa de educação para conservação é perceber que ele refletiu favoravelmente, no comportamento dos envolvidos (WOOD; WOOD, 1987).

Neste contexto, a metodologia de escalas de avaliação de sentimentos, instrumento da Psicologia Experimental, foi eficiente para mensurar numericamente a

mudança de valores nos diferentes tratamentos deste programa de educação ambiental. As mudanças de humor, que puderam ser detectadas nos diferentes tratamentos, quando significativas, permitiram concluir que tais diferenças ocorreram em consequência do tratamento aplicado e não ao acaso. Portanto, aliar avaliação de conhecimento às escalas de avaliação de sentimentos mostra-se como a alternativa para suprir a necessidade de avaliações sistemáticas apontada por Carvalho (2000) e Pádua (2000). Tais métodos não buscam substituir os já pesquisados anteriormente, apenas apontam que estas escalas podem ser consideradas como uma ferramenta a mais para que os trabalhos em educação ambiental sejam avaliados sistematicamente e quantitativamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, L. M. Falta sistematizar melhor a Educação Ambiental. **Educador Ambiental: 6 anos de experiências e debates**. Coord. TAMAIO I. & SINNICCO S. São Paulo: WWF Brasil, p. 30-32, 2000.

DEL PORTO, J. A.; LARANJEIRAS, R. R. & MASUR, J. Escalas de Auto-avaliação de Estados Subjetivos - Influência das Instruções. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 32, p. 87-90, 1993.

GUIMARÃES, F. S.; ZUARDI, A. W.; GENTIL, V. & GRAEFF, F. G. A Importância do Treinamento Prévio em Escala Analógica de Auto-avaliação. **Revista ABAP-APAL** v.10, p. 5-7, 1988.

HETEM, L. A.; DE SOUZA, C. J.; GUIMARÃES, F. S.; ZUARDI, A. W. & GRAEFF, F. G. Effect of D-fenfluramine on human experimental anxiety. **Psychopharmacology** v. 127, p. 276-282, 1996.

JACOBSON, S. K & PÁDUA, S. M. Pupils and Parks- Environmental Education in National Parks of Developing Countries. **Journal of the Association for Childhood Education**. Washington: Education International, v. 68, p. 290-293, 1992.

MERGULHÃO, M. C. & VASAKI, B. N. G. **Educando para Conservação da Natureza**. São Paulo : EDUC, 1998.

MEYER, M.A.Z. Educação Ambiental: uma proposta pedagógica. **Em Aberto-tema: Educação Ambiental**. Brasília: INEP, v. 49, p. 41-46, 1991.

NORRIS, H. The action of sedatives on brain stem oculomotor systems in man. **Neuropharmacology**, v. 10, p. 181-191, 1971.

PÁDUA, S. M. & JACOBSON, K. A comprehensive approach to an Environmental Education Program in Brazil. **Journal of Environmental Education**, v. 24, p. 29-36. 1993.

PÁDUA, S. M. EA é questionada durante Assembléia Geral da UICN. **Educador Ambiental: 6 anos de experiências e debates**. Coord. TAMAIO I. & SINNICCO S. São Paulo : WWF Brasil, p. 30-32, 2000.

PÁDUA, S. M.; LOPATA, J; SWAMY, S.L.N. & RAVENDRA, V. Conservation Through Ecotourism. **Second International Congress & Exhibition on Ecotourism**. Salvador-Bahia-Brasil, p. 104-107, 2000.

TABANEZ, M. F. A eficácia de um curso de educação ambiental não formal para professores numa área natural – Estação Ecológica dos Caetetus, SP. **Revista do Instituto Florestal de São Paulo** v. 8, p. 71-88, 1996.

WOOD, D. S. & WOOD, D. W. **How to Plan a Conservation Education Program**. Washington, D.C: International Institute for Environment and Development and United States Fish and Wildlife Service, 1987.