

Escalas de avaliação de sentimentos: um novo instrumento para projetos de Educação Ambiental

Lia da Costa Alvim Alvarenga¹, Sérgio Luiz Gama Nogueira Filho²

Resumo

A conservação da biodiversidade está diretamente ligada à forma como os homens se relacionam com o meio em que vivem. O atual estado de degradação dos ecossistemas terrestres e marinhos, em especial a Mata Atlântica, prova que muitas dessas relações precisam ser revistas e mudadas com urgência. Uma das metas da educação ambiental é transformar sentimentos, valores e atitudes, antes predatórios, naqueles coerentes com a conservação da diversidade de vida. A presente proposta buscou testar diferentes metodologias em educação ambiental e formas de avaliação dessas metodologias. Foram aplicadas quatro metodologias de educação ambiental: Tratamento A: atividades de educação ambiental somente em sala de aula; Tratamento B: atividades durante visita ao Ecoparque de Una; Tratamento C: atividades durante visita ao Centro de Estudo e Recuperação de *Bradypus* (Bicho-preguiça) na Comissão Executiva para o Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) e Tratamento D: atividades durante sala de aula e visita ao Ecoparque de Una. Utilizando-se de questionários de auto-avaliação foram quantificados o conhecimento, os sentimentos, os valores e atitudes dos quatro grupos, antes e após os tratamentos. Para quantificar as mudanças de sentimentos e valores fez-se uso de escalas analógicas visuais, método de psicologia experimental. A avaliação de tais metodologias permitiu 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.

Introdução

A Mata Atlântica primitiva que cobria a costa do Brasil ocupava 1,360,000 km² e ocupa hoje apenas oito por cento desse total, sendo que boa parte ainda traz o agravante de estar disposta de modo esparso. Os níveis de degradação preocupam não só pela perda de hábitat em si, mas pela riqueza biológica desse ecossistema e seu grau de endemismo. Observando esse quadro ressalta-se a urgente necessidade de ações que garantam a conservação do que ainda restou levando essa região a aparecer entre os 25 *hotspots* mundiais, que são as regiões mais ricas em biodiversidade e ameaçadas do planeta. Normalmente os homens são os responsáveis pela destruição de hábitats como consequência de três processos: necessidade de subsistência imediata, falta de conhecimento de alternativas não predatórias e falta de compreensão da importância da sobrevivência desses ecossistemas, até mesmo para que a qualidade de vida da humanidade seja melhor (Dietz 1997).

Algumas ações são imprescindíveis para conservação de hábitats. Entre elas destacam-se a necessidade de medidas para proteção de genes, espécies, hábitats e ecossistemas e a conquista daqueles que destroem para que mudem suas atitudes. O apoio desse público na luta pela conservação dos ecossistemas poderá ser alcançado se oferecermos alternativas econômicas compatíveis com a conservação do meio ambiente e por meio de programas educativos que cheguem até aqueles que decidem sobre o uso do ecossistema (Dietz 1986).

A Educação Ambiental deve assumir um papel transformador uma vez que seu grande desafio é o de mudar valores (Ferrandez & Sarramona 1975). 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 a aula. O diálogo sobre o ambiente, questionando e respeitando o aprendizado teórico e vivencial dos alunos é fundamental para que esses repensem seus conceitos e elaborem seus próprios enunciados e propostas (Meyer 1991)

As áreas naturais protegidas são muito procuradas por visitantes e escolas. Através de trilhas que interpretam a natureza é possível que o aluno tenha oportunidade para reflexão sobre valores (Tabanez 1996). 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 essas áreas, em contraste com a sala 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). O domínio afetivo das pessoas é mais facilmente afetado em ambientes menos estruturados, o que acontece em áreas abertas. Unindo o domínio afetivo e o cognitivo, nas experiências de educação em áreas livres, mais facilmente os alunos apresentarão mudanças

¹ Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio ambiente

² Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais Universidade Estadual de Santa Cruz, Rod. Ilhéus Itabuna km 16, Ilhéus, Bahia, Brasil 45650-000 Tel.: +55 73 6805262; fax: +55 73 6805226; e-mail: slnogue@uesc.br

de comportamento o que é de extrema importância nas medidas de proteção e conservação ambiental. Dois aspectos positivos devem ser observados em programas desenvolvidos em parques: “o ambiente afeta o aprendizado e os aprendizes protegem as áreas” (Jacobson & Pádua 1992).

O homem e suas comunidades atribuem maior valor àquilo que consideram melhor segundo seus próprios interesses, o que, muitas vezes coincide com o uso extrativo e econômico do recurso. O que as pessoas valorizam depende basicamente de sua visão de mundo e sua formação. Geralmente, são os poderes políticos e econômicos que decidem a ordem de prioridade dos valores (Berkmüller 1984).

A educação ambiental deverá fomentar atitudes que contribuam para resolver crises ambientais (Almeida-Junior, 1992, Mininni-Medina 1997). Muitos valores estão tão profundamente arraigados na sociedade que passam a fazer parte dos indivíduos sem que esses percebam que há alternativas. Muitas coisas são feitas porque sempre foram feitas dessa forma ou porque todos fazem assim. O sistema de valores reflete a crença e a experiência de cada indivíduo (Swindow 1985). São os valores que ditam a forma como as pessoas se comportarão frente aos impasses. De acordo com seus valores as pessoas fazem compra, argumentam, criam filhos, votam e escolhem seus amigos (Fromm 1980).

A avaliação permite saber até onde o projeto deve ir, o que muda e quando. As avaliações periódicas aumentam a probabilidade de sucesso de qualquer programa educativo; ela é vital e, frequentemente, negligenciada. O maior indicador de sucesso de um programa de educação para conservação é perceber que ele refletiu, favoravelmente, no comportamento das pessoas (Wood & Wood 1987).

O objetivo desse trabalho foi, portanto, desenvolver uma metodologia para avaliar programas de educação ambiental. Para isso, foi avaliado um programa aplicado junto à comunidade escolar do município de Una, Bahia, Brasil. Este programa, por sua vez, visava tornar estes estudantes comprometidos com novos valores, interessados e preocupados com o ambiente em que vivem.

Métodos

Este estudo foi conduzido com estudantes de 5ª e 6ª séries do ensino fundamental da Escola Técnica Municipal Paulo Souto, localizada no município de Una, localizado no sul do Estado da Bahia. Foram selecionadas oito turmas com características homogêneas de idade e sexo, totalizando 121 alunos.

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.

Os alunos sorteados para o Tratamento A 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.

Os alunos do Tratamento B participaram de uma visita ao Ecoparque de Una, onde foi transmitido o mesmo conteúdo apresentado aos alunos do Tratamento A, com a diferença de que puderam vivenciar o ambiente onde ainda são encontradas espécies endêmicas e ameaçadas pelos desmatamentos. Os alunos receberam informações sobre a criação do parque, espécies que provavelmente encontrariam na trilha, e espécies que não encontrariam, mas que existiam no local. 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 se depararam com uma passarela de copa, erguida sobre as árvores em uma altura de 20 metros. Nesse ponto os alunos puderam ver a mata de um novo ponto de vista. Ao final da trilha os alunos, enquanto lanchavam, conversavam com os guias e professores retomando algumas informações já recebidas.

Por sua vez, aos alunos do Tratamento C, foi transmitido o mesmo conteúdo anteriormente apresentado, e dada ênfase à biologia e hábitat do bicho-pregueira-de-coleira (*Bradypus torquatus*), no Centro de Pesquisa do Bicho-Pregueira da 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 à diversos riscos. Posteriormente visitaram um pequeno museu, que mantém espécies de mamíferos, aves, répteis e invertebrados, taxidermizados ou fixados representantes da fauna da região. Nesse museu foi possível também a observação de espécies vegetais com inscrição de curiosidades sobre as espécies como uso medicinal, comercial, risco de extinção. Os alunos puderam também visitar um serpentário onde conheceram espécies locais, algumas ameaçadas de extinção.

Os alunos do Tratamento D passaram pelas atividades descritas nos Tratamentos A e no tratamento B, primeiro em sala de aula e depois no Ecoparque de Una. Após o término das atividades com as turmas sorteadas para a pesquisa, procurou-se levar a maior parte dos alunos da Escola Técnica Paulo Souto que não participaram dos tratamentos B, C ou D ao Ecoparque.

Preparação dos Dados para Análise

Na primeira parte dos questionários mediu-se a diferença de conhecimento dos alunos antes e após os quatro tratamentos testados. Através da metodologia proposta, cada item das questões recebeu um valor pré-determinado (Anexo), o que possibilitou a análise dos dados através de “software” para análises estatísticas.

Com o objetivo de uniformizar o grupo 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). Em caso afirmativo os questionários destes alunos foram descartados.

A segunda parte do questionário, denominada escala de valores e atitudes, foi elaborada com retas de 100 mm, conhecidas como escalas analógicas visuais. 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 esperados eram os mais próximos de dez (10). Os valores encontrados para variâncias e médias, na terceira parte do questionário, denominadas escalas de sentimentos, seguiram o mesmo procedimento das escalas anteriores e os valores esperados foram os mais próximos de zero (0).

Resultados e Discussão

A necessidade de avaliações eficientes e sistemáticas em educação ambiental é essencial para o acompanhamento desses programas, mas alguns autores chegam a afirmar que o nível de avaliação dos trabalhos deixa muito a desejar (Carvalho 2000, Pádua 2000). Por esses motivos, é necessário estabelecer modelos ou métodos que venham a suprir a carência de avaliações formais com relação ao sentimento e sua influência em diferentes formas de trabalhos educativos, o que motivou a análise que se segue.

Os primeiros resultados analisados foram referentes às médias obtidas na primeira parte dos questionários. Esses números mostraram que o resultado do pré-teste é diferente do resultado do pós-teste ($KW-H_{1,238}=39,34$; $p=0,001$).

A análise realizada *a posteriori*, permitiu encontrar diferenças em cada tratamento. Os alunos que participaram das atividades em sala ($KW-H_{1,62}=12,49$; $p<0,001$), Ecoparque ($KW-H_{8,57}=12,49$; $p<0,001$) e em sala e Ecoparque ($KW-H_{1,60}=10,20$; $p<0,001$) responderam de forma diferente aos questionários após essas atividades e apresentaram médias maiores que no pré-teste, indicando que houve ganho de conhecimento (Figura 1). Por sua vez, os resultados no pós-teste obtidos pelos alunos que foram à CEPLAC não foram diferentes dos resultados do pré-teste ($KW-H_{1,59}=0,48$; $p=0,48$).

A análise dos resultados obtidos somente do pré-teste mostra que os alunos dos quatro tratamentos não se diferenciaram dos demais ($KW-H_{3,121}=3,36$; $p=0,34$).

Tais resultados confirmaram que os alunos, no início das atividades, encontravam-se com níveis semelhantes de conhecimento sobre o assunto tratado.

Análise semelhante foi realizada com os resultados do pós-teste e permitiram constatar que houve diferença entre os resultados encontrados entre os tratamentos. No pós-teste os resultados dos questionários de conhecimento dos alunos que participaram do tratamento C (CEPLAC) mostraram-se diferentes dos demais, apresentando a menor média.

As respostas encontradas possibilitaram concluir que os tratamentos propostos foram eficientes para retenção de conhecimento por parte dos alunos. Tanto aqueles alunos que ficaram em sala de aula com atividades alternativas, com exceção dos que visitaram a CEPLAC. Observa-se, no entanto, que os alunos que receberam aulas em sala são os que apresentaram maiores diferenças entre as médias obtidas no pré e no pós-teste. A observação feita no local possibilitou perceber que a viagem de ônibus para os alunos do tratamento C (CEPLAC) despertou tanto interesse e euforia para ver os animais em cativeiro. É importante ressaltar que esses alunos poucas vezes saíram de sua cidade e alguns nunca haviam ido “tão longe”. Nos relatos verbais essa alegria de estar viajando foi ressaltada diversas vezes por vários alunos também como a vontade de permanecer mais tempo na CEPLAC. Essa particularidade pode ter interferido nos resultados do pós-teste que apresentaram médias mais baixas que os demais tratamentos.

O uso de escalas para avaliar sentimentos, conhecidas como Escalas Analógicas de Humor (EAH), foi proposta originalmente por Noris (1971) e vêm sendo utilizadas no Brasil por Del Porto *et al.* (1993), Guimarães *et al.* (1988), Zuardi (1993) e Hetem *et al.* (1996). As comparações entre os valores obtidos em testes antes e após os tratamentos, aqui propostas, partiram desses modelos já estabelecidos. O método escolhido no presente estudo para medir valores e atitudes foi uma adaptação do método utilizado nas escalas de sentimento comparando, porém, parâmetros diferentes dos já testados e foram adequados às questões de educação ambiental.

A comparação entre os resultados do pré e do pós-teste seguiram-se à segunda e terceira partes do questionário que se propôs a identificar as diferenças entre sentimentos e valores e atitudes. A metodologia escolhida permitiu a análise de variância dos resultados uma vez que foram utilizados dados contínuos e cumpriu 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.

Após o desenvolvimento das atividades de educação ambiental, através dos quatro tratamentos, constatou-se que os alunos responderam de forma diferente ao pré e ao pós-teste nas escalas de valores e atitudes ($F_{1,22}=16,46$; $p<0,01$). Os resultados encontrados para as escalas de sentimento também foram diferentes

($F_{21,16}=2,55$; $p=0,0001$). Também foi possível detectar através da metodologia proposta diferenças em cada tratamento antes e após as atividades.

Sala de Aula – Tratamento A

Os alunos que participaram das atividades informais em sala não apresentaram diferença nos resultados das escalas de valores e atitudes ($F_{9,673}=0,0079$, $p=1,00$) assim como também não apresentaram diferença nos resultados de escalas de sentimento ($F_{1,504}=0,17$, $p=0,682$).

Atividades como as propostas no tratamento A, ou seja, permanecer 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 como barbantes, papéis, bolas de gude e giz. MEYER (1991) afirma que a educação ambiental, para atingir seu objetivo de mudanças de atitudes do indivíduo, deve ir além do ensino de ciências envolvendo os alunos em atividades que provoquem mudanças de atitudes, sentimentos e valores.

Ecoparque de Una – Tratamento B

Os alunos sorteados para o Tratamento B, realizaram a trilha guiada e participaram das palestras e jogos no Ecoparque apresentaram resultados diferentes nas questões das escalas de valores e atitudes após tais atividades ($F_{1,47}=4,30$, $p=0,04$). Observa-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 se afastam mais dos valores do pré-teste e são superiores ao primeiro. As três questões estão diretamente relacionadas com a vivência nas atividades realizadas no tratamento B (Ecoparque), e as escolhas de opções quanto aos comportamentos, ou intenção de atitudes, são coerentes com aquelas que visam a conservação da Mata Atlântica (Figura 2).

Observando o resultado das escalas de sentimento (Figura 3) constatou-se 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 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. Essas respostas confirmam a observação de campo e comprovam a eficácia das escalas para medir tais sentimentos.

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, esse

tratamento respondeu muito bem às avaliações propostas de sentimento, atitude e valores.

Para as escolas localizadas em Una, Bahia, essa atividade mostra-se uma opção extremamente interessante, pois o Ecoparque se localiza 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 um pouco mais de recurso ou esforço, 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.

CEPLAC – Tratamento C

A visita aos animais em cativeiro e em semi-cativeiro, pequena trilha na mata, visita aos laboratórios e ao serpentário também mostraram que os resultados do pós-teste, nas escalas de valores e atitudes, são diferentes daqueles do pré-teste ($F_{1,564}=11,82$, $p=0,0006$). Nota-se que em todas as questões há aumento de resultados no pós-teste, em maior ou menor intensidade, desenhando gráficos muito semelhantes (Figura 4).

Seguindo o mesmo procedimento com as escalas de sentimentos (Figura 5) 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 tranquilos e mais atentos (questões 2,3,4,5,6) do que no início das atividades. Assim como no tratamento anterior 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 de Una já que a distância até a CEPLAC é grande, mais de 100 km.

Os resultados encontrados para os alunos do tratamento C (visita à CEPLAC) mostraram que, embora não houvesse aumento de conhecimento, 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 (Figura 5) detectaram importantes 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, interferindo nos resultados encontrados nos testes de conhecimento. 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.

Sala e Ecoparque – Tratamento D

Os resultados encontrados mostram que houve diferença entre os alunos que participaram das atividades em sala e também no Ecoparque ($F_{1,52}=4,36$, $p=0,037$). Na Figura 6 é possível observar que nas questões 1 (quanto você sabe sobre a Mata Atlântica), 2 (quanto você sabe sobre a natureza) e 4 (o que você sente quando ouve falar sobre a extinção de plantas e animais), embora no pós-teste os resultados sejam superiores, ainda encontramos valores abaixo ou muito próximo de cinco. Esses resultados ficam muito distantes ainda do que consideramos ideal (10). Isto indica que, muitas vezes, ao optarmos por oferecer muitas atividades aos alunos geramos um “estresse” que pode diminuir mudanças de sentimentos nos alunos. Os resultados das escalas de sentimento do tratamento D (Ecoparque e sala) não são diferentes antes e após as atividades. Os valores médios encontrados nos dois tratamentos são praticamente os mesmos ($F_{1,399}=0,004$, $p=0,95$).

Os alunos que foram ao Ecoparque e participaram das atividades em sala de aula apresentaram resultados nos quais os aumentos de conhecimento foram bastante significativos. As mudanças de sentimento, porém, não foram como se esperava. 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.

Conclusão

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 projetos de educação ambiental que devem ser planejados, testados e implementados visando à proteção e ao manejo dessas áreas (Tabanez, 1996).

As propostas aqui apresentadas não procuram ser absolutas e conclusivas, mas sim, mais um instrumento de avaliação. Os objetivos propostos no início de cada projeto serão os norteadores da melhor forma como trabalhar e o melhor método a ser escolhido.

As comparações entre os valores obtidos em testes antes e após os tratamentos, partiram desses modelos já estabelecidos. Deste modo, as escalas consideradas como “escalas de sentimentos” permitiram concluir que essas, também podem ser utilizadas para avaliações em educação ambiental, uma vez apresentam ótima resposta às mudanças entre os alunos. Os resultados, contudo, já apontam tal método como bastante eficiente na identificação e quantificação de medidas de valores em função dos resultados mostrarem diferenças significativas, compatíveis com as observações *in loco*, ligadas ao comportamento visando à conservação do meio ambiente.

A metodologia de escalas de avaliação sentimentos usada em Psicologia Experimental foi eficiente para mensurar numericamente a mudança de valores nos diferentes tratamentos deste programa de educação ambiental. Usando-se os parâmetros já estabelecidos foi possível verificar que as escalas foram adequadas para avaliação de programas de educação ambiental. As mudanças de humor, que puderam ser detectadas nos diferentes tratamentos, quando significativas, permitiram concluir que tais diferenças ocorreram em conseqüência do tratamento aplicado e não ao acaso.

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). 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.

Tais métodos não buscam exaurir nem substituir os métodos já pesquisados anteriormente, apenas apontam como mais uma ferramenta para que os trabalhos em educação ambiental sejam avaliados sistematicamente e quantitativamente. Uma vez que esse trabalho é preliminar, demanda maiores estudos para comprovação da eficiência dos métodos propostos.

Literatura Citada

Almeida-Junior, J.M.G. (1992). Educação como instrumento de transformação Desenvolvimento e Educação Ambiental. Ed. INEP, Brasília, Brasil.

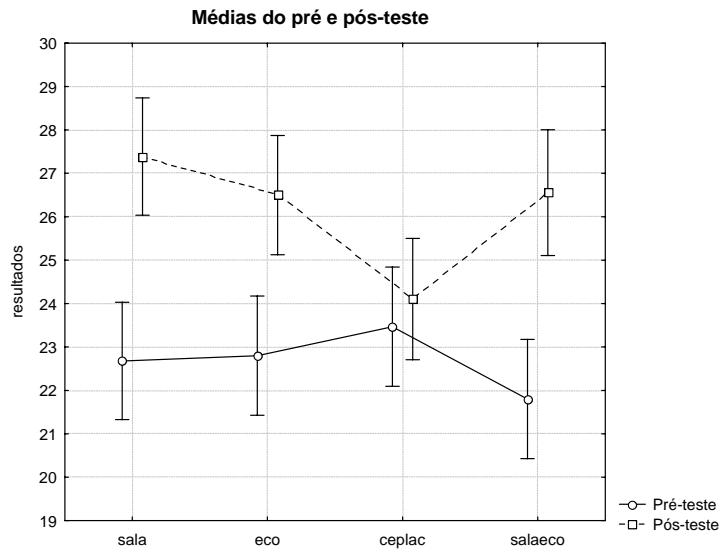
Berkmüller, K. (1984). Educación Ambiental Sobre El

Bosque Lluvioso. Hermán Torres (trad.) . Washington DC, IUCN.

Carvalho, L.M. (2000). Falta sistematizar melhor a Educação Ambiental. Educador Ambiental: 6 anos

- de experiências e debates. Coord. Tamaio I. & Sinnico S. WWF Brasil, São Paulo, pp. 30-32.
- Del Porto, J.A.; Laranjeiras, R.R. & Masur, J. (1993). Escalas de Auto-avaliação de Estados Subjetivos. Influência das Instruções". *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 32, 87-90.
- Dietz, L.H. (1986). Projeto Mico-Leão-Dourado. V Programa de Educação Comunitária para a Conservação do Mico-Leão-Dourado. A Primatologia do Brasil 2. ed. Sociedade Brasileira de Primatologia, Brasília.
- Ferrandez, A & Sarramona J. (1975). *La Educacion-Constantes y Problematica Actual*. Ediciones CEAC. S.A. Barcelona.
- Fromm, E. (1980). *Ter ou ser ?* Caixeiro. 3ª. edição. Ed. Zahar. Rio de Janeiro.
- Guimarães, F.S.; Zuardi, A.W.; Gentil, V. & Graeff, F.G. (1988). A Importância do Treinamento Prévio em Escala Analógica de Auto-avaliação. *Revista ABAP-APAL* 10, 5-7
- Hetem, L. A; De Souza, C.J.; Guimarães, F.S.; Zuardi, A.W. & Graeff, F.G. (1996). Effect of D-fenfluramine on human experimental anxiety. *Psychopharmacology* 127, 276-282.
- Jacobson, S.K & Pádua, S.M. (1992). Pupils and Parks-Environmental Education in National Parks of Developing Countries. *Journal of the Association for Childhood Education Education International*, 68, 290-293.
- Mergulhão, M.C. & Vasaki, B.N.G. (1998). *Educando para Conservação da Natureza*. EDUC, São Paulo.
- Meyer, M.A.Z. (1991). Educação Ambiental: uma proposta pedagógica. Em *Aberto-tema: Educação Ambiental*, INEP, 49, 41-46.
- Mininni-Medina N. (1997). Breve Histórico da Educação Ambiental. *Educação Ambiental: Caminhos trilhados no Brasil*. Pádua S. M. & Tabanez M.F. (orgs.) IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas, Brasília.
- Norris, H. (1971). The action of sedatives on brain stem oculomotor systems in man. *Neuropharmacology*, 10, 181-191.
- Pádua, S. M. & Jacobson, K. (1993). A comprehensive approach to an Environmental Education Program in Brazil. *Journal of Environmental Education*, 24, 29-36.
- Pádua, S. M.(2000). EA é questionada durante Assembléia Geral da UICN. *Educador Ambiental: 6 anos de experiências e debates*. Coord. Tamaio I. & Sinnico S.. WWF Brasil, São Paulo, pp. 30-32.
- Pádua, S. M.; Lopata, J; Swamy, S.L.N. & Ravendra, V. (2000). Conservation Through Ecotourism. Second International Congress & Exhibition on Ecotourism. Salvador-Bahia-Brasil, pp. 104-107.
- Swindoll, C. (1985). *Firme Seus Valores*. Editora Betânia, Belo Horizonte, Brasil.
- Tabanez, M.F. (1996). 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*, 8, 71-88.
- Wood,D.S. & Wood,D.W. (1987). *How to Plan a Conservation Education Program*. International Institute for Environment and Development and United States Fish and Wildlife Service, Washington, D.C.
- Zuardi, A.W. (1999). Escala de observação interativa para pacientes psiquiátricos internados. *Revista de Psiquiatria Clínica*. Edição especial 26, 2.

Figura 1



Comparação entre as médias de conhecimento nos tratamentos A (sala), B (eco), C (ceplac) e D (salaeco).

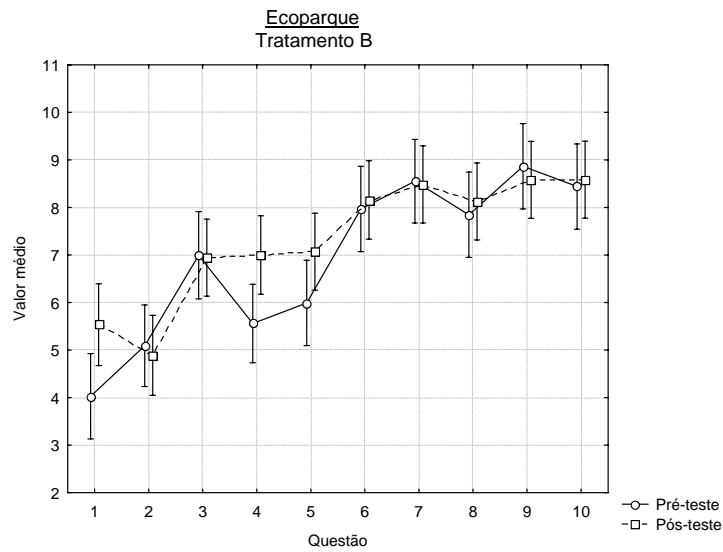


Figura 2. Valores médios do pré e pós-teste nas questões das escalas de valores e atitudes (1= quanto sabe sobre a mata atlântica; 2= quanto sabe sobre a natureza; 3= desmatamento na borda prejudica a mata; 4= extinção de plantas e animais; 5= o que sente na mata; 6= caça e venda de animais; 7= queimadas; 8= aproveitamento do lixo; 9= espécie bandeira; 10= conservação da mata atlântica).

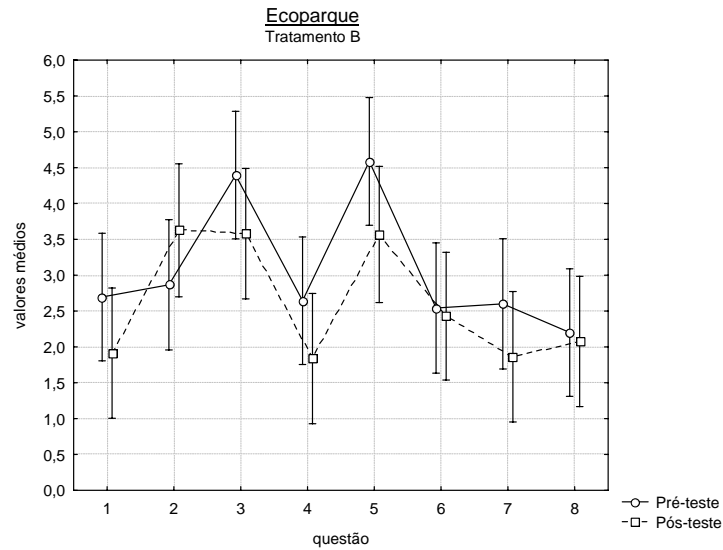


Figura 3. Valores médios do pré e pós-teste nas questões das escalas de sentimentos. (1= alerta/sonolento; 2= calmo/agitado; 3= com idéias claras/confuso; 4= satisfeito/ insatisfeito; 5= tranqüilo/preocupado; 6= atento/distraído; 7= alegre/triste; 8= interessado/desinteressado)

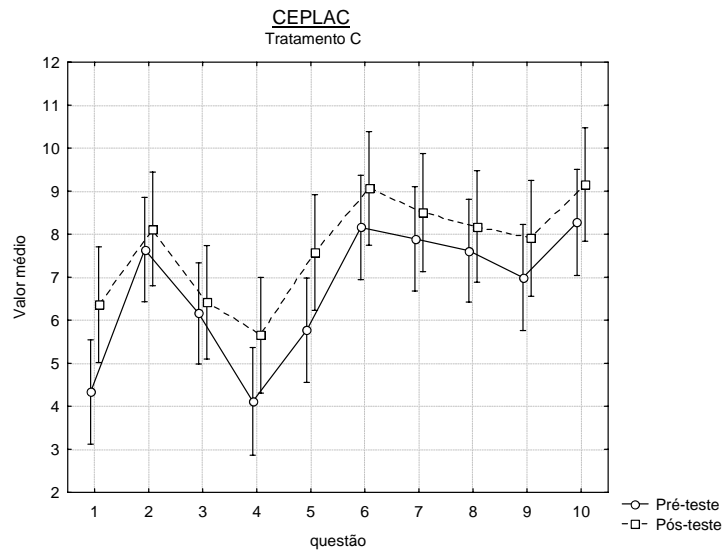


Figura 4. Valores médios do pré e pós-teste nas questões das escalas de valores e atitudes (1= quanto sabe sobre a mata atlântica; 2= quanto sabe sobre a natureza; 3= desmatamento na borda prejudica a mata; 4= extinção de plantas e animais; 5= o que sente na mata; 6= caça e venda de animais; 7= queimadas; 8= aproveitamento do lixo; 9= espécie bandeira; 10= conservação da mata atlântica).

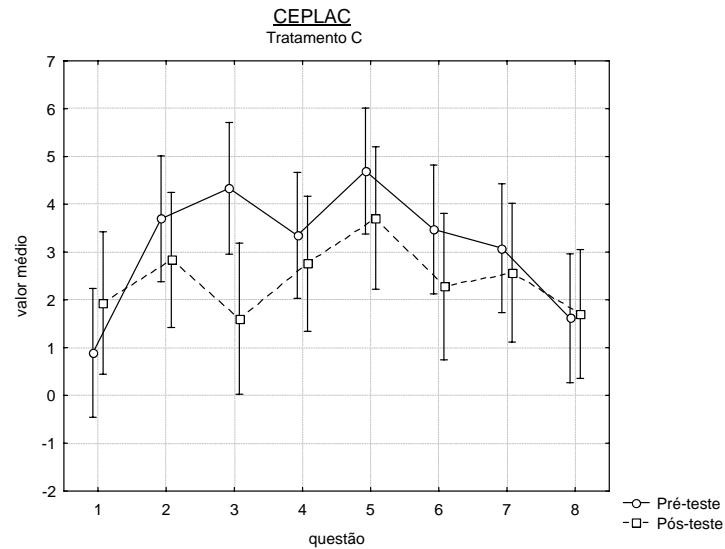


Figura 5. Valores médios do pré e pós-teste nas questões das escalas de sentimentos. (1= alerta/ sonolento; 2= calmo/ agitado; 3= com idéias claras/ confuso; 4= satisfeito/ insatisfeito; 5= tranqüilo/ preocupado; 6= atento/ distraído; 7= alegre/ triste; 8= interessado/ desinteressado).

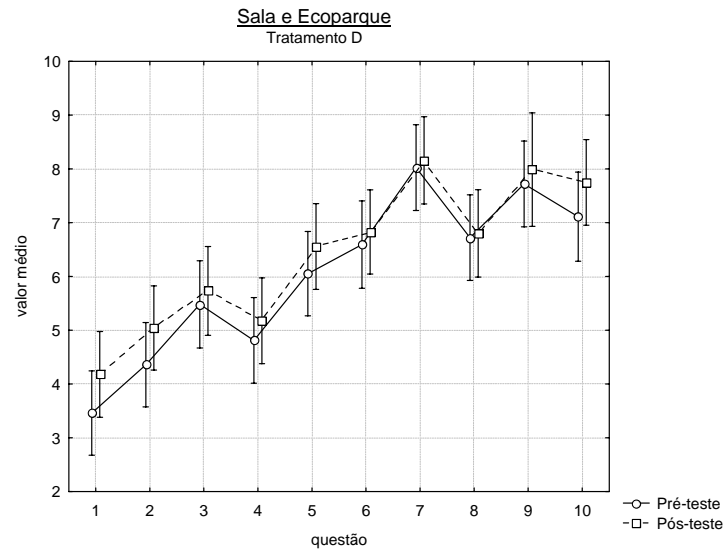


Figura 6. Valores médios do pré e pós-teste nas questões das escalas de valores e atitudes (1= quanto sabe sobre a mata atlântica; 2= quanto sabe sobre a natureza; 3= desmatamento na borda prejudica a mata; 4= extinção de plantas e animais; 5= o que sente na mata; 6= caça e venda de animais; 7= queimadas; 8= aproveitamento do lixo; 9= espécie bandeira; 10= conservação da mata atlântica).