

## A VISÃO DO CERRADO ANTES E APÓS UMA VISITA AO CAMPO: UMA EXPERIÊNCIA SOBRE AVALIAÇÃO DE UMA ATIVIDADE EM UMA TRILHA INTERPRETATIVA

Ângela Terumi Fushita

Mestranda do Programa de Ecologia e Recursos  
Naturais / PPGERN/UFSCar.  
fushita@iris.ufscar.br

Maria Inês Salgueiro Lima

Professora Doutora do Departamento de Botânica –  
UFSCar.  
inês@power.ufscar.br

### RESUMO

Este estudo investiga os conceitos prévios de estudantes da 6ª série do ensino fundamental a respeito de dois tipos de vegetação, o cerrado e a mata galeria, e compara os mesmos após uma visita ao campo. A partir de questionários, desenhos e entrevistas, antes e depois da atividade, foram feitas comparações quantitativas e qualitativas. Os conceitos que os estudantes tinham sobre cerrado e mata galeria antes da visita eram equivocados ou expressaram elementos os quais não caracterizam estes ambientes. A comparação dos dados antes e depois mostrou que, após a visita ao campo, houve um maior detalhamento dos componentes bióticos do cerrado e um aumento considerável no número de elementos representados.

PALAVRAS-CHAVE

Avaliação, trabalho de campo, cerrado, mata galeria.

### ABSTRACT

This paper examines the previous concepts that a group of students of elementary school have about the concept of savanna and riparian forest and compares with the same after a visit in a track. We applied questions, drawings, interviews before and after the visit. We did quality qualitative and quantitative comparisons. We observed that student's ideas about savanna and riparian forest before visit were quibbled or expressed elements that do not characterize the environment. The outputs confront of the visitor concepts before and after the field visit shows more details and a considerable increase of the represented elements.

KEY WORDS

Valuation, field work, savanna, riparian forest.

### RESUMEN

El presente proyecto investiga los conceptos previos de los estudiantes del 6º año de la enseñanza fundamental con respecto a dos tipos de vegetación, la sabana y lo bosque de galería, comparando los mismos después de una visita al campo. A partir de cuestionarios, dibujos y entrevistas, antes y después de la actividad se hicieron comparaciones cualitativas y cuantitativas. Los conceptos que los estudiantes tenían al respecto de la sabana y lo bosque de galería antes de la visita eran equivocados o expresaban elementos que no caracterizan estos ambientes. La comparación de los datos antes y después mostró que después de la visita al campo hubo una mayor delineación de los componentes bióticos de la sabana y un aumento considerable del número de elementos representados.

PALABRAS LLAVES

Evaluación, trabajo de campo, sabana, bosque de galería.

## INTRODUÇÃO

Os trabalhos realizados em educação ambiental pretendem formar um pensamento crítico, reflexivo, capaz de analisar as complexas relações da realidade natural e social, para atuar no ambiente dentro de uma perspectiva global, mas ao mesmo tempo diferenciada pelas condições locais (SATO, 1997). No Brasil, grande parte dos programas de educação ambiental realiza visitas em parques ecológicos e reservas naturais, porém isso pode levar à idéia de ambiente como alguma coisa naturalizada (GRÜN, 2005), enquanto uma idéia de ambiente como “local onde vivemos” é mais abrangente.

Esses programas podem tornar as pessoas mais sensíveis às questões ambientais e ao entendimento da necessidade de conservar as áreas naturais (TREWHELLA et al, 2005). O desafio atual é formular uma educação ambiental crítica e inovadora, tanto no formal quanto no não-formal, e que se situe em um contexto de educação para a cidadania (JACOBI, 1998). Ela não deve ser pensada como uma nova disciplina específica, muito menos confinada a alguma das disciplinas já existentes; deve resultar de uma reorientação e articulação de diversas disciplinas e experiências educativas as quais facilitem a visão integrada do meio ambiente.

Para tanto, é necessário reflexões sobre os trabalhos desenvolvidos para o aprimoramento dos recursos e ferramentas utilizados em educação ambiental, que não pode ser avaliada de maneira tradicional nem julgada a partir de um único ponto de vista, auxiliando a identificar o significado do aprendizado (DEPRESBITERIS, 2001). A avaliação deve permitir a compreensão e a reflexão, ampliando a produção de conhecimentos sobre os programas de

educação ambiental (TOMAZELLO; FERREIRA, 2001).

Segundo Tomazello e Ferreira op. cit., é difícil avaliar e analisar as repercussões de atividades de educação ambiental devido à abrangência dos temas e dos objetivos, unido-se ao fato que as mudanças de atitudes individuais não podem ser avaliadas diretamente. Já Trewhella et al (2005) relatam que essas atividades são difíceis de medir e avaliar por causa de diferentes circunstâncias em cada grupo. Assim, os resultados e impactos de programas de educação ambiental e suas contribuições devem ser avaliadas em várias formas, incluindo questionários, entrevistas e observações diretas. Nesse sentido, a investigação da percepção ambiental vem sendo uma ferramenta estratégica para monitorar mudanças de atitudes (SANTOS et al, 2000), possibilitando uma melhor compreensão da inter-relação entre o homem e o ambiente, suas expectativas, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas.

O presente estudo visa examinar as idéias que um grupo de alunos da 6ª série do ensino fundamental têm a respeito do conceito de cerrado e de mata galeria, e compará-las com as que passaram a expressar após uma visita monitorada a uma trilha interpretativa utilizada como ferramenta para um programa de educação ambiental.

Neste trabalho partimos da premissa que após experiência de uma visita ao cerrado, os estudantes do ensino fundamental teriam a percepção de um número variado de aspectos deste ambiente. Para testar essa hipótese procurou-se avaliar, a partir de diversos instrumentos, em que medida essa visita mudou sua percepção do ambiente e seus conceitos.

## METODOLOGIA

### O local de estudo

As visitas monitoradas foram realizadas na Trilha da Natureza da UFSCar, localizada em uma área de reserva no campus São Carlos da Universidade Federal de São Carlos (São Carlos – SP). Nessa trilha percorreu-se aproximadamente 2.000 metros, tendo como ponto de partida um antigo quiosque, construído para recepcionar os grupos de visitantes; em seguida, visitaram-se áreas de cerrado e depois a mata galeria do córrego Fazzari, cuja nascente é represada formando o chamado “Lago Mayaca”.

### Participantes

A partir de informações obtidas dos professores da rede estadual de ensino e de livros didáticos utilizados no ensino fundamental, escolheu-se a 6ª série para o desenvolvimento do trabalho, por serem nela estudados os assuntos ligados à botânica e zoologia.

Realizou-se o trabalho com as 6ª séries A e B do período matutino de uma escola estadual do município de São Carlos, ambas com aproximadamente 35 alunos os quais preencheram os seguintes requisitos: alunos que não tinham visitado a Trilha da Natureza da UFSCar nos últimos dois anos haviam freqüentado a escola no mesmo período e os quais tido o mesmo professor para a disciplina de ciências.

### Instrumentos de pesquisa

Utilizaram-se dois questionários semi-estruturados, aplicados antes e depois da visita ao campo, um desenho, duas entrevistas e um diário de bordo.

No questionário aplicado antes da visita foram formuladas questões sobre o cerrado e a mata galeria, envolvendo a

definição e importância destes ambientes, além de informações pessoais (como nome, quanto tempo haviam residido na cidade de São Carlos, idade, série). Foi incluída também uma questão solicitando aos participantes que fizessem um desenho do que entendiam por cerrado, caracterizando as idéias que faziam da paisagem mencionada.

O questionário aplicado após a visita possuía o mesmo conteúdo do primeiro. O objetivo principal deste foi resgatar o que o aluno se lembrava do que foi observado na visita e das informações transmitidas.

As entrevistas, antes e após a visita, foram realizadas com auxílio de gravadores, individualmente e dirigidas segundo um roteiro o qual, além de dados pessoais básicos (nome, idade e série), solicitou-se a expressão de conceitos sobre o cerrado, se algum dia já haviam feito uma visita a este ambiente e, finalmente, que identificassem os elementos contidos no desenho.

O diário de bordo foi o instrumento utilizado para a descrição das atividades desenvolvidas, com anotações das impressões e percepções em relação ao comportamento dos alunos durante a visita, de características do ambiente em que se desenvolveu o trabalho, de situações que chamaram a atenção e de informações não-mensuráveis, como, por exemplo, as manifestações durante a atividade. Essas anotações, com os questionários e mapas mentais, foram um importante instrumento para a análise dos dados e discussão dos resultados.

## Procedimentos

O trabalho de campo foi dividido em quatro fases:

1ª fase: Foi estabelecido um contato com o coordenador da escola e com o

professor de ciências das turmas trabalhadas, explicando o projeto e solicitando a participação da escola. As datas, horários, meio de transporte e outros aspectos envolvidos no desenvolvimento das atividades com os alunos (na escola e na universidade) foram programadas com o coordenador pedagógico da escola e o professor de ciências.

2ª fase: Com o auxílio de quatro monitores, foram aplicados o questionário e a entrevista na escola antes da visita à trilha. Na ocasião, foi esclarecido aos alunos a importância e necessidade desses instrumentos, informado em que consistia a atividade, e ressaltado que esta não fazia parte da avaliação bimestral do professor. Após o preenchimento do questionário, os alunos acompanharam um dos monitores para a entrevista. Durante a rápida apresentação do grupo e do projeto para as duas classes, foi tomado o cuidado de não citar o cerrado. As instruções sobre o questionário e a entrevista foram similares para as duas turmas.

3ª fase: As visitas à trilha da Natureza da UFSCar (São Carlos – SP) foram realizadas nos dias e horários combinados (entre duas e três semanas depois da atividade na escola). O roteiro das visitas foi o mesmo para os dois grupos de estudantes.

4ª fase: Aplicação do questionário e entrevista após visita à trilha, realizada na sala de aula teórica do Departamento de Botânica da UFSCar (São Carlos – SP) envolveu os mesmos procedimentos da segunda fase.

## Desenvolvimento da visita

Durante as visitas os alunos observaram espécies vegetais e animais ou vestígios destes. Os temas trabalhados foram: a caracterização do cerrado; a necessidade de conservação

de ambientes naturais; a presença de animais (que pode ser percebida pelas pegadas, rastros, fezes, buracos); a questão das espécies exóticas existentes no ambiente e as ameaçadas de extinção e os impactos da presença humana. Foram abordadas, ainda, as diferenças entre os cupinzeiros e os formigueiros, as adaptações das plantas ao fogo, o processo de regeneração do cerrado e a importância das espécies vegetais e animais para o equilíbrio da natureza.

Após percorrerem o cerrado, os alunos foram à mata galeria, situada ao longo do córrego Fazzari. Este foi o local utilizado como ponto de partida para a abordagem de alguns assuntos explorados na visita, como a questão do vandalismo, do lixo que os seres humanos espalham por toda parte, da importância da preservação das nascentes, dos corpos d'água e dos ambientes naturais de um modo geral.

## Análise de dados

Foram analisados os elementos representados nos desenhos, com os questionários e as entrevistas, fazendo a comparação quantitativa e qualitativa entre o "antes" e o "depois" da visita. A seguir, foram transcritos em uma ficha o conteúdo da entrevista, para cada aluno que participou de todas as fases, facilitando, assim, a identificação e a interpretação das representações do desenho. Essas fichas continham o nome, a série e a definição de cerrado e mata galeria antes e depois da visita.

As respostas foram separadas em duas categorias: componentes antrópicos (como trilha, estrada, construções) e componentes naturais (MAROTI, 1997). Os componentes naturais foram subdivididos em elementos biológicos (fauna, flora e demais grupos de seres vivos) e físicos (água, rio, sol, terra).

## RESULTADOS

### Concepções expressas antes da visita

Nessa primeira fase, entrevistamos 59 crianças (sendo 33 da 6ª série A e 26 da 6ª série B). Destas, 56% (33 alunos) disseram ter conhecimento do que é cerrado, seja por meio da televisão (sete alunos), nas aulas de ciências ou geografia (nove alunos) ou em alguma visita (quatro alunos), enquanto 44% (26 alunos) relataram nunca ter ouvido falar sobre o cerrado.

Houve grande variação nas respostas, quando se perguntou sobre o conceito de cerrado (Quadro 1). As mais frequentes associavam-no a floresta, "mato" e "mato seco". Algumas respostas chamaram a atenção para o desconhecimento do ambiente em questão, como, por exemplo, "é uma Mata destruída por máquinas", montanha gelada, apartamento, deserto. Treze participantes (22%) disseram não saber ou não lembrar. Pouco menos de 60% dos participantes associaram a palavra "cerrado" a um tipo de vegetação; 33% a elementos físicos (como rio, água, montanha) e a intervenção humana (associação com serraria, trilha); 7,22% a animais.

Em relação à vegetação foram obtidas 36 citações gerais, algumas delas repetidas, que foram divididas em oito grupos (vegetação, lugar repleto de árvores, plantas, mata, mato, mato seco, floresta, mata galeria) e 22 específicas em cinco tipos (flores, árvore com poucas folhas, pinheiro, mato amarelo com folha branca na ponta, árvore seca). Em relação à fauna, seis citações foram gerais (de um único tipo "animal") e uma citação específica (pássaro). Já citações de elementos físicos foram 26 de oito tipos (rios, terra, montanha, morro, deserto, apartamento, natureza, pedras) e os componentes antrópicos

Quadro 1 – Frequência dos componentes (antrópico e natural) do cerrado, citados pelos 26 participantes nos questionários e entrevistas

|    | Antes     |    |           |    |         |   |   |       | Depois    |    |           |    |         |   |   |       |
|----|-----------|----|-----------|----|---------|---|---|-------|-----------|----|-----------|----|---------|---|---|-------|
|    | Antrópica |    | Biológica |    |         |   |   | Total | Antrópica |    | Biológica |    |         |   |   | Total |
|    |           |    | Vegetação |    | Animais |   |   |       |           |    | Vegetação |    | Animais |   |   |       |
|    |           |    | G         | E  | G       | E | V |       |           |    | G         | E  | G       | E | V |       |
| 1  | 1         | -  | 1         | -  | -       | - | - | 2     | -         | -  | 2         | 1  | 1       | - | - | 4     |
| 2  | 1         | -  | -         | -  | -       | - | - | 1     | -         | -  | 3         | -  | 1       | - | - | 4     |
| 3  | -         | 1  | 2         | -  | -       | - | - | 3     | -         | -  | 1         | 2  | -       | - | - | 3     |
| 4  | 1         | 1  | -         | 1  | -       | - | - | 3     | 1         | -  | -         | 2  | -       | - | - | 3     |
| 5  | -         | -  | 1         | 2  | -       | - | - | 3     | 1         | -  | 1         | -  | -       | - | - | 2     |
| 6  | -         | 1  | 1         | -  | 1       | - | - | 3     | -         | 2  | -         | -  | -       | - | - | 2     |
| 7  | -         | 1  | 1         | -  | -       | - | - | 2     | 1         | 1  | 1         | 2  | -       | - | - | 5     |
| 8  | 1         | 2  | 1         | -  | -       | - | - | 4     | -         | 2  | 1         | 3  | 1       | - | - | 7     |
| 9  | -         | 1  | -         | 1  | -       | - | - | 2     | -         | 2  | 1         | 1  | -       | - | - | 4     |
| 10 | -         | -  | 1         | 1  | -       | - | - | 2     | -         | 1  | -         | 2  | -       | - | - | 3     |
| 11 | -         | 3  | 1         | -  | 1       | - | - | 5     | -         | -  | 1         | 3  | 1       | - | - | 5     |
| 12 | -         | 1  | -         | 1  | -       | - | - | 2     | -         | 1  | 1         | 2  | -       | - | - | 4     |
| 13 | 1         | 1  | -         | 1  | 1       | - | - | 4     | 1         | 1  | -         | 1  | 1       | - | - | 4     |
| 14 | -         | 2  | 1         | 1  | 1       | - | - | 5     | -         | -  | -         | 2  | -       | - | - | 2     |
| 15 | 1         | -  | -         | 1  | -       | - | - | 2     | -         | -  | -         | 2  | 1       | - | - | 3     |
| 16 | -         | 1  | 1         | 2  | -       | - | - | 4     | -         | 1  | 1         | 3  | 1       | - | - | 6     |
| 17 | -         | -  | -         | -  | -       | - | - | 0     | -         | -  | 1         | 2  | -       | - | - | 3     |
| 18 | -         | 1  | -         | -  | -       | - | - | 1     | -         | 1  | -         | 1  | -       | - | - | 2     |
| 19 | -         | -  | -         | -  | -       | - | - | 0     | -         | -  | -         | 2  | -       | - | - | 2     |
| 20 | -         | -  | -         | -  | -       | - | - | 0     | -         | -  | 1         | -  | -       | - | 1 | 2     |
| 21 | -         | -  | -         | -  | -       | - | - | 0     | -         | -  | 1         | 2  | -       | - | - | 3     |
| 22 | -         | -  | 1         | 1  | -       | - | - | 2     | -         | -  | -         | 1  | -       | - | - | 1     |
| 23 | 1         | 1  | 1         | -  | 1       | - | - | 4     | 1         | -  | -         | 2  | 1       | - | - | 4     |
| 24 | -         | -  | 1         | -  | -       | - | - | 1     | -         | -  | 1         | 1  | -       | - | - | 2     |
| 25 | 1         | -  | -         | -  | -       | - | - | 1     | -         | 2  | 1         | 1  | 1       | - | - | 5     |
| 26 | -         | 2  | -         | 1  | 1       | - | - | 4     | -         | -  | -         | 3  | 1       | - | - | 4     |
|    | 8         | 17 | 14        | 12 | 5       | 0 | 0 | 56    | 5         | 14 | 18        | 38 | 9       | 0 | 1 | 85    |

G = geral, E = específico e V = vestígios

tiveram seis citações, divididas em dois tipos (trilha e associação com serraria).

Em relação à mata galeria, 56% dos participantes (33 alunos) responderam não saber ou não ter conhecimento sobre o ambiente. Entre as demais respostas, as mais freqüentes foram “lugar com árvores” e “lugar com animais” (seis alunos ou 10,17% das definições dadas), e 54,24% das crianças disseram não saber a importância desse ambiente. Entre os que tentaram explicá-la, as respostas, em sua maioria, foram vagas. As mais freqüentes foram “manter o rio limpo”, “importante para o homem, além da beleza, importância na renovação do ar e proteção do rio e de sua nascente”.

### Resultados durante e após a intervenção

As visitas foram realizadas nos dias 2 de novembro de 2002 (6ª série A) e 9 de novembro de 2002 (6ª série B), sendo quatro monitores a conduzirem os alunos pela trilha.

Para o preenchimento do questionário e entrevista, participaram 26 estudantes. Destes, dois responderam ao questionário inteiro com “não sei”.

Após a visita, acrescentou-se a pergunta se o cerrado existe no município de São Carlos, tendo duas respostas negativas (não sei). Dois alunos não responderam à questão sobre a definição de cerrado por escrito (7,7%), mas o fizeram na entrevista e suas respostas foram computadas com aquelas obtidas na explicação do questionário. Os elementos biológicos apareceram com maior freqüência (79%) e os componentes antrópicos foram pouco citados, sendo os elementos da flora citados em maior número (86%), e destes, 20% são de caráter geral (como vegetação seca), 30% foram árvores, 10% flores e 8% mato.

Três alunos não responderam à questão sobre o conceito de mata galeria. As respostas mais freqüentes foram: “ambientes com muitas árvores” (11,1%), “ambiente mais fresco que o cerrado” (9,52%) e “mata nascendo em volta do rio”, “ambiente úmido” e “rios” (6,35%).

Quanto à importância da mata galeria, a “proteção do rio” foi a resposta mais citada (31% dos participantes), seguida de “proteção ao fogo” (19%). Um percentual de 34,62 não respondeu a essa questão.

### Comparação dos resultados

Por meio dos desenhos foram verificados alguns detalhes percebidos pelos alunos durante o percurso ou mesmo inclusões sobre seu imaginário (lobo guará, tatu, coruja, animais não vistos durante a visita). As Figuras 1 a 4 constituem uma amostra dos desenhos feitos por participantes antes e depois das visitas.

Foram verificadas mudanças na percepção que tinham dos dois ambientes. A Figura 5 compara a

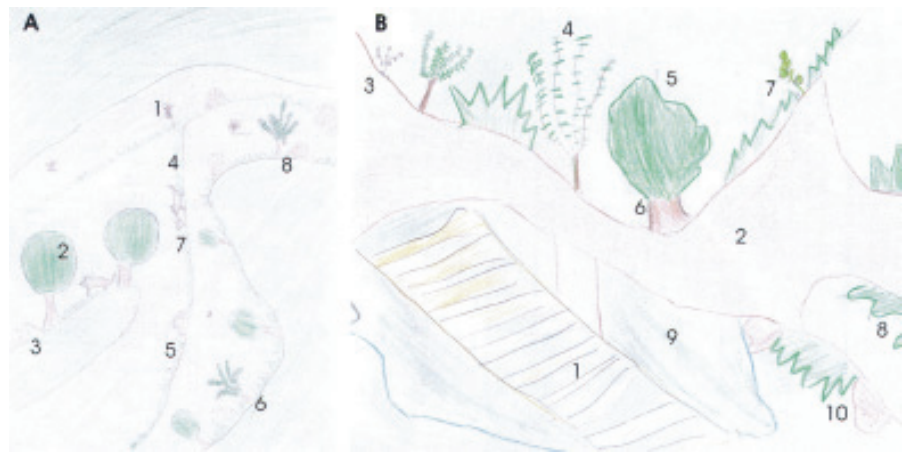


Figura 1 Representação do cerrado por meio de um desenho do aluno C. E. C. F., 13 anos, que já visitou a trilha. A – Antes da visita (1 - abacaxi, 2 - árvore, 3 - cupinzeiro, 4 - lobo guará, 5 - mato, 6 - pinheiro, 7 - fruta do lobo, 8 - coqueiro). B – Depois da visita (1 - mata ciliar, 2 - caminho, 3 - gabiroleira, 4 - árvores, 5 - árvore que solta a casca, 6 - casca da árvore, 7 - fruta do lobo, 8 - mato, 9 - rio e 10 - cupinzeiro)



Figura 2 Desenho de G. R. A. S., 12 anos. A – Antes da visita (1 - sol bem forte, 2 - urubu, 3 - árvore e 4 - mato seco). B – Depois da visita (1 - parte molhada, 2 - mata ciliar, 3 - lago, 4 - parte seca, 5 - pau preto, 6 - árvores com frutinhas, 7 - árvores, 8 - cupinzeiro, 9 - buraco do tatu, 10 - mato e 11 - buraco da coruja)

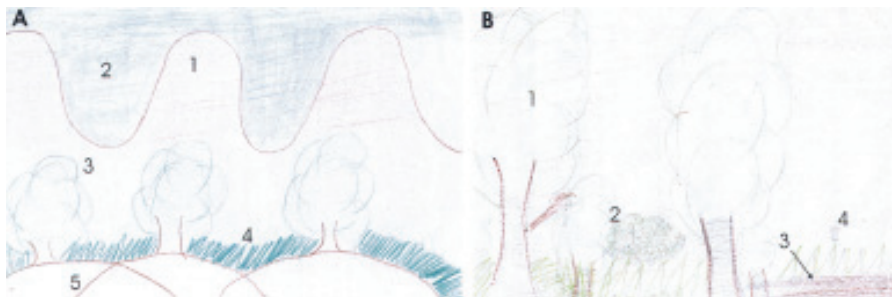


Figura 3 – Desenho do aluno C. R. A., 14 anos. A – Antes da visita (1 - montanha, 2 - céu azul, 3 - árvore, 4 - mata, 5 - areia). B – Depois da visita (1 - árvore, 2 - árvore com folha grossa, 3 - pegada, 4 - flor amarela)

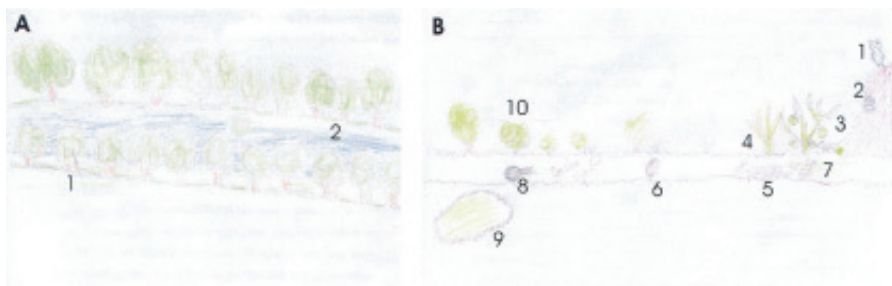


Figura 4 – Desenho do aluno T. H., 12 anos. A – Antes da visita (1 - árvores 2 - rio). B – depois da visita (1 - coruja, 2 - buraco da coruja, 3 - lobeira, 4 - mata, 5 - lobo, 6 - buraco do tatu, 7 - pegada do lobo, 8 - tatu, 9 - Lago Mayaca e 10 - mata em volta)

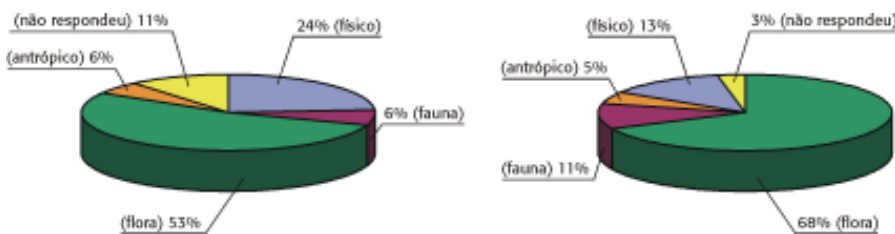
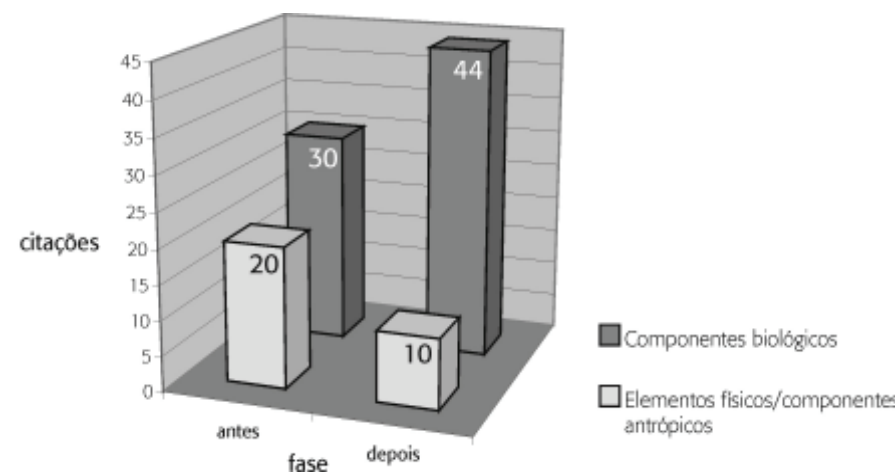


Figura 5 – Freqüência dos componentes naturais (elementos biológicos – fauna e flora, elementos físicos) e componentes antrópicos presentes na definição de cerrado antes (a) e depois da visita (b), considerando-se a análise do questionário e entrevista dos 26 alunos participantes de todas as etapas do trabalho



freqüência dos componentes naturais (divididos em elementos biológicos – fauna e flora, elementos físicos) e componentes antrópicos, antes e depois da visita.

Conceitos que não representam o cerrado, como serras/montanhas/morros, monte de pedras, entre outros que estavam presentes no questionário inicial, não foram citados depois da visita. Em contrapartida, alguns elementos como vestígios de animais e expressões de sentimento (gostoso, bonito) apareceram depois.

De modo geral, depois da visita houve aumento no número de elementos citados pelo aluno para a mata galeria (antes da visita a média era de 2,15 citações/pessoa e depois foi de 3,27 citações/pessoa). Seis alunos mantiveram o mesmo número de citações, e para quatro alunos houve redução, porém eles apresentaram informações mais precisas, como, por exemplo, árvore torta (Quadro 1).

Foi notada durante a análise dos desenhos uma redução de representações dos componentes antrópicos (estrada, trilha) e componentes naturais – ênfase nos elementos físicos (água, morro, montanha) e aumento do número de citações dos componentes naturais – ênfase nos elementos biológicos (Figura 6).

Figura 6 – Gráfico da Freqüência dos Componentes (Antrópico e naturais – Elemento biológico e físico) presentes nas representações simbólicas antes e depois, junto dos alunos de 6ª série do ensino fundamental

Entre os componentes naturais, os alunos enfatizaram os elementos biológicos/vegetação. Os mais freqüentes antes da visita foram árvores (59,26%), mato (14,81%), animais e partes das plantas, como folhas, caules, flores (7,4%). Depois da visita, alguns elementos não foram mencionados (cupinzeiro e mato seco); em contrapartida, outros surgiram (frutas, plantas e vestígios de animais). Árvore (46,51%), animais (4,65%) e mata (2,63%) tiveram um decréscimo, enquanto algumas partes da planta como flor, folha (11,63%) e mato (20,93%) foram mais citadas.

## DISCUSSÃO GERAL E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitas idéias referidas pelos alunos nas atividades sobre o cerrado e mata galeria antes da visita eram equivocadas ou expressavam elementos que não caracterizavam o ambiente. Houve alguns progressos após a visita, e as concepções dos alunos sobre esses ambientes aproximaram-se mais da realidade.

Poucos alunos tinham o conceito de cerrado claramente formado, como pode ser verificado pelas citações antes da visita, como montanha, serra, apartamento (como referência ao local fechado) e a ausência deles no questionário após a visita. O mesmo foi observado nos desenhos, nos quais a presença de representações simbólicas "morro/montanha/serra" foi bastante pronunciada.

Essa dissociação da realidade pode ser devida à forma como o tema "cerrado" foi abordado em sala de aula, antes da visita. Alguns alunos afirmaram conhecer o cerrado por meio de reportagens na televisão. Apesar disso, eles apresentaram dificuldades em construir o conhecimento a partir de informações fornecidas pelo professor e pelo veículo de comunicação.

Segundo Tabanez (2000), é muito complicado para o aluno abstrair as informações teóricas ou recebidas pelo vídeo para o ambiente. No entanto, as relações entre os seres vivos observadas em um estudo do meio podem estimular o interesse dos alunos e facilitar esse processo.

São muitos os fatores que influem na construção do conhecimento na criança, entre os quais a mídia eletrônica, que desempenha um papel decisivo na formação do universo de conhecimentos dela (BRASIL, 1997). Os jovens reparam sua existência entre a escola e a TV, dedicando uma mínima parte do tempo a viver experiências de contato direto com seu meio circundante (CAÑAL et al, 1986).

O cerrado tem sido um tema constantemente abordado em reportagens na televisão. No entanto, o grupo de alunos analisado pareceu não ter lhes dado atenção.

Embora, algumas vezes, abordem os assuntos de forma superficial ou equivocada, o rádio, a televisão, os textos disponíveis na internet e a imprensa em geral contribuem com uma grande quantidade de informações sobre os ambientes naturais, estando acessíveis para a maioria das crianças e suas famílias. Entretanto, as informações recebidas são efêmeras e logo esquecidas.

Ao mesmo tempo, são propostos e estimulados valores insustentáveis de consumismo, desperdício, violência, egoísmo, desrespeito, preconceito, irresponsabilidade e tantos outros (BRASIL, 1997), principalmente nos intervalos comerciais.

Em relação aos livros didáticos, análise feita por Bizerril (2003) mostra que não se revelaram adequados como fonte inspiradora de práticas educativas sobre o cerrado, pois trazem poucas informações sobre o bioma e não

induzem no estudante atitudes positivas em relação a ele.

Nos livros didáticos a abordagem dos biomas brasileiros varia muito de um material para o outro. Em alguns casos, a palavra "cerrado" simplesmente não é citada e em outros aparece em mapas pouco atualizados que contemplam todos os ecossistemas brasileiros.

Nos casos nos quais o ambiente é apresentado por meio de fotos, sobressaem as paisagens do cerrado, típicas da época seca, mostrando árvores com poucas folhas, sem falar de informações preconceituosas e equivocadas, muitas vezes encontradas. Os autores dos livros, ao abordarem as atividades agropecuárias na região, tendem a destacar a produtividade e os aspectos positivos do crescimento econômico, havendo poucas menções a impactos negativos da agropecuária e das políticas de desenvolvimento nas regiões originalmente ocupadas pelos cerrados (BIZERRIL, 2003).

Os resultados deste trabalho indicam que a mata galeria é igualmente desconhecida, apesar dos esforços por parte da prefeitura municipal e da escola para tornar este ambiente mais familiar. Algumas dessas tentativas foram realizadas por meio de trabalhos sobre o tema e um concurso de redação promovido por uma emissora de televisão local sobre a mata galeria, mobilizando a escola e o município e, mesmo tendo sido restrito aos alunos da 8ª série, tiveram suas atividades amplamente divulgadas.

Casos isolados, como a representação do cupinzeiro, do lobo guará, do abacaxi, da fruta do lobo, no mapa mental antes da visita, podem ser interpretados como algo que realmente teve valor na construção do conceito "cerrado" pelo aluno em questão, visto que este já havia visitado a trilha da natureza algumas vezes (na 4ª e 5ª séries).

Apesar dos esforços da equipe em evitar turmas as quais já haviam visitado o ambiente fossem alvo do trabalho, como estas eram formadas por alunos provenientes de várias escolas, esse fato acabou ocorrendo. No entanto, isso indica que uma única visita pode produzir resultados pouco satisfatórios, mas que diversas visitas ao campo seriam muito importantes para que o ambiente natural fosse se tornando cada vez mais familiar aos estudantes.

A análise conjunta dos dados de questionário, dos desenhos e das entrevistas, mostra que citações como “vegetação seca”, “mato seco” referindo-se ao cerrado antes da visita devem-se, provavelmente, à associação às queimadas que ocorrem freqüentemente no cerrado.

Após a visita, foi verificado que alguns alunos, embora sem ter claro o conceito de mata galeria, associaram o ambiente a sentimentos, mostrando um envolvimento emocional com este tipo de vegetação. Foram bastante freqüentes as respostas descrevendo a mata galeria como “ambiente mais fresco”, “ambiente gostoso”. Essas manifestações, embora pareçam muito superficiais, podem ser relevantes. Segundo Brasil (1997), o que mobiliza tanto as crianças quanto os adultos a respeitar e conservar o meio ambiente é o conhecimento das características, das qualidades da natureza; é perceber o quanto ela é interessante, rica e pródiga, podendo ser, ao mesmo tempo, muito forte e muito frágil.

Dessa forma, é importante que não somente os livros, mas os trabalhos realizados nesse ambiente despertem atitudes éticas e afetivas, fazendo com que os estudantes se sintam como “habitantes do cerrado”, interessando-se em conhecê-lo e conservá-lo (BIZERRIL, 2003).

Os desenhos representando o cerrado, com as manifestações expressas

pelos alunos nos questionários e entrevistas anteriores à visita, mostraram que muitos associavam a vegetação com: seca e queimadas (devido ao aspecto de ambiente árido do cerrado), ao ato de serrar (cortar) e serraria, a montanhas (Figura 3A) e, principalmente, a serras (cadeia de montanhas com muitos picos e quebradas). Esse resultado pode ser corroborado pelo questionário. Depois da visita, verificou-se uma clara mudança na percepção do cerrado como uma vegetação típica de áreas planas (Figuras 3B e 4B), que, apesar de seco em alguns meses do ano, é um ambiente mais ameno em outros, com plantas verdes, flores e frutos (Figura 2B).

Outro aspecto a considerar é o formato de árvores representado nos desenhos. Antes da visita, suas copas, em geral, são arredondadas, com presença de pinheiros e coqueiros. Em contrapartida, após a visita, foi verificado que alguns desenhos mostravam árvores tortuosas, com o formato das copas diferenciado e com folhas grossas (também mencionadas na entrevista), desmistificando a idéia que todas as árvores são arredondadas ou cônicas, situação muito freqüente em desenhos de crianças e de adultos.

Além disso, vale a pena destacar que a comparação entre os primeiros desenhos e dos últimos mostrou um melhor detalhamento dos componentes bióticos do cerrado, e também um aumento considerável no número de elementos representados (como mostram as Figuras 1 a 3) e citações durante as entrevistas.

O ambiente de mata galeria chamou a atenção dos alunos (Figuras 1B e 2B) por ser extremamente agradável, tendo temperatura amena e umidade do ar mais alta que a do cerrado. Essas características foram mencionadas no questionário, depois da visita, por 15 alunos de um total de 26.

## Sugestões para o aperfeiçoamento dos instrumentos

A análise dos resultados mostrou alguns pontos que devem ser mais bem trabalhados para uma melhor interpretação do ambiente pelos alunos.

Foi observado que, após a visita ao cerrado, havia alunos que confundiam “cerrado” com “trilha”. Foram apresentados muitos desenhos com uma vegetação margeando uma passagem (trilha, estrada, caminho), tanto que o elemento “trilha” esteve presente nas respostas aos três instrumentos utilizados após a visita (questionário, desenho e entrevista). Nos questionários de cinco crianças a definição de cerrado aponta esse equívoco.

Foi percebido que o visual toma espaço do verbal, e os monitores devem deixar claro que essas trilhas são caminhos os quais foram abertos para facilitar o acesso, e representam uma interferência antrópica.

Um aspecto que deve ser melhor explorado diz respeito à diversidade e importância ecológica dos animais nesse ambiente, pois estes despertam muito interesse nos visitantes. Mesmo não tendo visto durante a visita, alguns alunos citaram o lobo guará, por ser um animal muito divulgado como espécie do cerrado. Já as referências de espécies da flora foram, principalmente, daquelas úteis para o homem (como o abacaxi do cerrado e a gabirola), a sugerir uma visão fortemente antropocêntrica.

A avaliação dos trabalhos de educação ambiental é indispensável para que os dados produzidos por estes possam ter um caráter científico. Assim sendo, é importante serem testadas ferramentas, como as trilhas interpretativas, para verificar sua eficácia na sensibilização de estudantes, ou outras pessoas da comunidade, quanto às questões relativas aos ambientes naturais ou mesmo às áreas urbanizadas.



## BIBLIOGRAFIA

BIZERRIL, M. X. A. O cerrado nos livros didáticos de geografia e ciências. *Ciência Hoje*, v. 32, n. 192, p. 56-59, 2003.

BRASIL. *Parâmetros curriculares nacionais: Meio ambiente saúde*. Brasília: 1997.

CAÑAL, P.; GARCIA, J. E.; PORLAN, R. Ecología y escuela – Teoría y práctica de la educación ambiental. Editorial Laia. *Cuadernos de Pedagogia*; 1986. 236p.

DEPRESBITERIS, L. Avaliação da aprendizagem na educação ambiental – Uma relação muito delicada. In: SANTOS J. E. dos; SATO, M. (Org.). *A contribuição da educação ambiental à esperança de pandora*. 1. ed. São Carlos: Editora Rima, 2001. p. 531-557.

DIAS, G. F. D. *Educação ambiental: Princípios e práticas*. 6 ed. São Paulo: Gaia, 2000, 551p.

GRÜN, M. Gadamer and the otherness of nature: Elements for an Environmental Education. *Human Studies*, n. 28, p. 157-171, 2005.

JACOBI, P. R.; CASCINO, F., OLIVEIRA, J. F. *Educação, meio ambiente e cidadania: Reflexões e experiências*. São Paulo: Secretaria do Meio

Ambiente. Coordenadoria de Educação Ambiental, 1998, 121p.

MAROTI, P. S. *Percepção e educação ambiental voltadas a uma unidade natural de conservação (Estação Ecológica de Jataí, Luís Antônio, SP)*. 1997. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais da UFSCar, São Carlos, 1997.

SANTOS, J. E. dos; SATO, M.; PIRES, J. S. R.; MAROTI, P. S. Environmental education praxis toward a natural conservation área. *Revista Brasileira de Biologia*, São Carlos, v. 60, n. 3, p. 361-372, 2000.

SATO, M. *Educação para o ambiente amazônico*. 1997. Tese (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais da UFSCAR, São Carlos, 1997.

TOMAZELLO, M. G. C.; FERREIRA, T. R. C. Educação ambiental: que critérios adotar para avaliar a adequação pedagógica de seus projetos? *Ciência e Educação*, v. 7, n. 2, p. 199-207, 2001.

TREWHELLA, W. J. et al. Environmental education as a component of multidisciplinary conservation program: Lessons from conservation initiatives for

critically endangered fruit bats in the Western Indian Ocean. *Conservation Biology*, v. 19, n. 1, p. 75-85, 2005.

## AGRADECIMENTOS

Aos professores e alunos da 6ª série do ensino fundamental da Escola Estadual Esterina Placo do Município de São Carlos, 2001.

Aos colegas Fabíola Ferreira Oliveira, Lilian Bonjorne de Almeida, Isabel Campos Salles Figueiredo, Karina Dias Espartosa e Otávio Lino Silva que auxiliaram na aplicação dos questionários, nas entrevistas e nas visitas monitoradas.