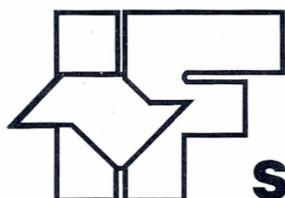




SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO FLORESTAL

## PROJETO ATUAR TREINAMENTO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



**Série Registros**

**GOVERNADOR DO ESTADO**

Geraldo Alckmin

**SECRETÁRIO DO MEIO AMBIENTE**

José Goldemberg

**DIRETORA GERAL**

Maria Cecília Wey de Brito

**COMISSÃO EDITORIAL/EDITORIAL BOARD**

Demétrio Vasco de Toledo Filho  
Francisco Carlos Soriano Arcova  
Sandra Monteiro Borges Florsheim  
Yara Cristina Marcondes  
Waldir Joel de Andrade  
Marilda Rapp de Eston

**PUBLICAÇÃO IRREGULAR/IRREGULAR PUBLICATION**

**SOLICITA-SE PERMUTA**

**EXCHANGE DESIRED**

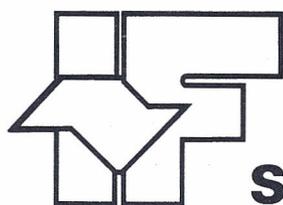
**ON DEMANDE L'ÉCHANGE**

Biblioteca do  
Instituto Florestal  
Caixa Postal 1.322  
01059-970 São Paulo, SP  
Brasil  
Fone: (011) 6231-8555  
Fax: (011) 6232-5767  
nuinfo@iflorest.sp.gov.br



**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO FLORESTAL**

## **PROJETO ATUAR TREINAMENTO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**



**Série Registros**

|              |           |       |           |           |
|--------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| IF Sér. Reg. | São Paulo | n. 26 | p. 1 - 55 | dez. 2003 |
|--------------|-----------|-------|-----------|-----------|

**COMISSÃO EDITORIAL/EDITORIAL BOARD**

Demétrio Vasco de Toledo Filho  
Francisco Carlos Soriano Arcova  
Sandra Monteiro Borges Florsheim  
Yara Cristina Marcondes  
Waldir Joel de Andrade  
Marilda Rapp de Eston

**APOIO/SUPPORT**

Carlos Eduardo Sposito (Revisão)  
Carlos José de Araújo (Gráfica)

**SOLICITA-SE PERMUTA/EXCHANGE DESIRED/ON DEMANDE L'ÉCHANGE**

Biblioteca do Instituto Florestal  
Caixa Postal 1322  
01059-970 São Paulo-SP-Brasil  
Fone: (011) 6231-8555  
Fax: (011) 6232-5767  
nuinfo@iflorest.sp.gov.br

**PUBLICAÇÃO IRREGULAR/IRREGULAR PUBLICATION****IF SÉRIE REGISTROS**

São Paulo, Instituto Florestal.

|               |               |
|---------------|---------------|
| 1989, (1-2)   | 2001, (21-23) |
| 1990, (3-4)   | 2002, (24)    |
| 1991, (5-9)   | 2003, (25-26) |
| 1992, (10)    |               |
| 1993, (11)    |               |
| 1994, (12)    |               |
| 1995, (13-15) |               |
| 1996, (16-17) |               |
| 1997, (18)    |               |
| 1999, (19-20) |               |

COMPOSTO E IMPRESSO NO INSTITUTO FLORESTAL

dezembro, 2003

## APRESENTAÇÃO

As unidades de conservação são, sem dúvida, uma estratégia fundamental para conservação da biodiversidade. Em meio a um processo de desenvolvimento caótico esses remanescentes naturais se constituem na principal esperança, e em muitos casos, na única esperança de sobrevivência para muitas espécies. Entretanto, para que possam contribuir efetivamente com a conservação da biodiversidade e com o desenvolvimento regional sustentável, as áreas protegidas devem ser manejadas de forma condizente com seus objetivos e pautadas em um planejamento que considere suas peculiaridades ambientais, regionais e as comunidades por elas atingidas.

O apoio e a participação da sociedade, fundamentais para a conservação dessas áreas, dependem de estratégias de manejo que envolvam visitantes e moradores das comunidades vizinhas. Nesse sentido o Programa de Uso Público possui extrema importância, pois tem como objetivos básicos desenvolver atividades que promovam a compreensão sobre a área e a importância de sua proteção. Bem como, tornem agradáveis e interessantes as visitas realizadas, buscando assim, em moradores do entorno e/ou visitantes, aliados para a unidade de conservação.

O Projeto Atuar – treinamento em Unidades de Conservação, desenvolvido em áreas do Instituto Florestal do Estado de São Paulo no período de 1991 a 1994, foi uma importante iniciativa que promoveu a capacitação de técnicos das unidades de conservação e estudantes universitários para desenvolverem, juntos, projetos de uso público. Esse trabalho incentivou a integração entre a Instituição e as universidades, enquanto difundia a relevância do Programa de Uso Público como instrumento imprescindível de manejo para a conservação.

Esta publicação tem a finalidade de resgatar e compartilhar com os leitores as vivências, as experiências e o desenvolvimento de alguns dos projetos que integraram esse trabalho.

Neymar Lima Cataldi  
Helena Dutra-Lutgens  
Maria de Jesus Robim  
Marlene Francisca Tabanez

*Organizadoras*



IF SÉRIE REGISTROS Nº 26, 2003

SUMÁRIO/CONTENTS

|  | p.    |
|--|-------|
| APRESENTAÇÃO   |       |
| Projeto Atuar – treinamento em Unidades de Conservação. Neymar Lima CATALDI .....  | 3-15  |
| Implantação de trilha interpretativa no cerrado da Estação Ecológica de Assis – SP. Marlene Francisca TABANEZ; Marli Maria CARDOSO; Marco Antonio de Oliveira GARRIDO; Wilson Aparecido CONTIERI; Gabriela Prioli OLIVEIRA; Erida Segado JACINTHO; João Henrique ORTELAN ..... | 17-28 |
| Implantação de uma trilha interpretativa na Estação Ecológica dos Caetetus, Gália, São Paulo. Maria das Graças de SOUZA; Marlene Francisca TABANEZ; Suzana Machado PADUA; Wilson Aparecido CONTIERI; Yara Pio dos SANTOS .....   | 29-39 |
| Implantação de uma trilha interpretativa-recreativa no bosque plantado da Estação Experimental e Ecológica de Itirapina – SP. Helena DUTRA-LUTGENS; José Clóvis BUZO; Fábio Enrique TOREZAN; Giuliana de Souza MARTINS .....   | 41-46 |
| Implantação de um roteiro interpretativo para a Trilha da Cachoeira do Parque Estadual de Campos do Jordão – SP. Maria de Jesus ROBIM; Laercio Toledo CORTEZ; Karin Hembik BORGES; Antonio Ming HONG .....   | 47-55 |



# PROJETO ATUAR, TREINAMENTO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO\*

Neymar Lima CATALDI\*\*

## RESUMO

Em 11 unidades de conservação, administradas pelo Instituto Florestal de São Paulo, foi desenvolvido, no período de 1991 a 1995, um programa de capacitação de técnicos que atuam nessas unidades e de estudantes universitários para trabalharem em Programa de Uso Público. Baseando-se na experiência dos Parques Nacionais dos Estados Unidos da América, que contam com a participação de estudantes universitários, durante o período de férias escolares, para o desenvolvimento de seu trabalho, foram oferecidos o treinamento teórico e a atividade prática aos estudantes. A atuação na elaboração e implantação de projetos importantes para o manejo das unidades de conservação como a implantação de trilhas interpretativas, centro de visitantes, manejo de resíduos sólidos, entre outros, além de contribuir na solução de problemas das unidades, foi fundamental para a formação profissional dos estudantes.

Palavras-chave: capacitação; treinamento; unidades de conservação; Programa de Uso Público.

## ABSTRACT

In 11 conservation units managed by the Forest Institute of São Paulo, in the period between 1991 and 1995, a program was developed to qualify technicians that act in these units and also to qualify university students in Public Use Program. Inspired by the experience of National Parks of USA, that count upon the university participation, during vacation, to develop their work, it was offered theoretic training and practical activities to the students. The acting in the elaboration and implantation of important projects for the management of the preservations units, like the introduction of interpretative track, visitor's center, management of solid residues, among others, have contributed to solve some problems of the units and were very important for the professional formation of the students.

Key words: qualification; training; preservation units (conservations areas); Public Use Program.

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Por que o Projeto Atuar?

Os Parques Nacionais dos Estados Unidos contam com a participação de estudantes universitários para o desenvolvimento de seus trabalhos, durante o período de férias escolares. Esse sistema vem apresentando bons resultados e tem contribuído para o desenvolvimento das atividades de manejo nas unidades de conservação. Desde 1957, mais de 30.000 estudantes do Programa do "The Student Conservation Association" trabalharam como voluntários em Parques e Florestas Nacionais e outras áreas públicas dos Estados Unidos. Os participantes desse programa ajudaram na recuperação do Parque Nacional de Yellowstone após grandes queimadas e na revitalização do Parque Nacional de Everglades depois do furacão Andrew. Outros estudantes estão ajudando a proteger as espécies em perigo de extinção na Área do Vale do Rio Grande. Alguns estudantes participam deste programa para adquirirem experiência em áreas protegidas, outros para obterem crédito escolar e outros ainda pela aventura ou apenas pela aspiração de servir à comunidade ou a própria nação.

Esta metodologia poderia ser excelente oportunidade para as unidades de conservação e para os estudantes no Brasil, com as adequações e adaptações à realidade brasileira.

Normalmente, é comum o estudante concluir o curso universitário sem ter nenhuma experiência profissional, dificultando sua inserção no mercado de trabalho. A falta de oportunidades dos estudantes brasileiros para trabalharem ou estagiarem em unidades de conservação foi fator determinante para a apresentação do Projeto Atuar e desenvolvimento da referida metodologia no Brasil.

(\*) Aceito para publicação em novembro de 2002.

(\*\*) Instituto Florestal, Caixa Postal 1322, 01059-970, São Paulo, SP, Brasil.

Durante o “*Curso Prático de Desenvolvimento Comunitário às Unidades de Conservação*” (1989) desenvolvido no Brasil junto a técnicos do Instituto Florestal de São Paulo (IF), pela educadora Lou Ann Dietz (WWF - US), pôde-se conhecer os programas de uso público e os problemas enfrentados pelas unidades de conservação, sendo o principal deles, a falta de pessoal para se trabalhar na implementação de projetos.

Considerando-se esses fatores foi possível identificar as necessidades e a pertinência de apresentar um projeto que tivesse a finalidade de capacitar esses estudantes e aprimorar o conhecimento em educação ambiental de técnicos da Instituição.

## **1.2 Por que as Unidades de Conservação do Instituto Florestal de São Paulo?**

A partir do diagnóstico realizado durante o “*Curso Prático de Desenvolvimento Comunitário às Unidades de Conservação*” e do conhecimento do trabalho desenvolvido pelo Instituto Florestal de São Paulo no manejo de suas unidades, especificamente no Programa de Uso Público, verificou-se que apresentavam as condições necessárias para a viabilização do Projeto Atuar.

Além disso, essa Instituição demonstrou grande interesse em participar e ofereceu apoio para a realização do projeto. Outro fator positivo foi a presença do Grupo de Trabalho de Educação Ambiental do Instituto Florestal, que reunia os técnicos envolvidos com atividades de uso público nas unidades de conservação.

## **1.3 Por que uma Proposta Multidisciplinar?**

Os profissionais que trabalham em unidades de conservação, tradicionalmente, possuem formação acadêmica voltada para as áreas de biologia, engenharia florestal e engenharia agrônoma. Somente a participação de profissionais das áreas biológicas em programas de uso público pode limitar o âmbito de abrangência da temática ambiental, principalmente pela predominância do enfoque nos aspectos ecológicos.

Partindo desse princípio, acreditou-se que a inserção de estudantes universitários com formações acadêmicas das diversas áreas do conhecimento poderia enriquecer as discussões de trabalho e incluir outros aspectos para a abordagem da temática ambiental, além da possibilidade de se capacitar profissionais em áreas distintas.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

- Capacitar técnicos das unidades de conservação e estudantes universitários para trabalharem com Programa de Uso Público\*.

### **2.2 Específicos**

- Capacitar técnicos de unidades de conservação para:
  - tornarem-se agentes multiplicadores;
  - escreverem propostas de uso público;
  - implementarem os projetos elaborados, e
  - orientarem e coordenarem os estudantes universitários capacitados.
- Capacitar estudantes universitários para implementarem os projetos elaborados nos cursos.

## **3 PROCEDIMENTOS**

Para o desenvolvimento do Projeto Atuar definiu-se algumas técnicas de trabalho para a consecução dos seus objetivos: critérios para a escolha das unidades e dos estudantes; metodologia dos cursos de capacitação; normas para os trabalhos de campo e avaliação.

(\*) Entende-se por Programa de Uso Público os subprogramas de educação ambiental, interpretação da natureza ou ambiental, formação de pessoal, relações públicas, turismo ecológico e recreação.

### 3.1 Escolha das Unidades de Conservação

As unidades de conservação foram escolhidas pela coordenadora do Projeto Atuar, Diretor Geral do Instituto Florestal, Diretores da Divisão de Florestas e Estações Experimentais e da Divisão de Reservas e Parques Estaduais e Coordenadora do Grupo de Trabalho de Educação Ambiental.

Para a escolha das unidades de conservação foram considerados os seguintes critérios:

- a) disponibilidade de um ou dois técnicos que atuassem com o uso público e tivessem interesse e compromisso com o projeto;
- b) disponibilidade de alojamento para os estudantes universitários;
- c) visitação ou demanda para o uso público;
- d) necessidade de pessoal para o trabalho de uso público, e
- e) necessidade de capacitação de técnicos na área de uso público.

Considerando-se esses critérios e a disponibilidade de recursos financeiros para a implantação dos projetos no período, participaram as seguintes unidades de conservação de uso direto e indireto:

- Estação Ecológica de Caetetus;
- Estação Ecológica de Juréia-Itatins;
- Estação Ecológica e Experimental de Assis;
- Estação Ecológica e Experimental de Itirapina;
- Estação Ecológica e Experimental de Moji-Guaçu;
- Parque Estadual de Campos do Jordão;
- Parque Estadual da Cantareira;
- Parque Estadual da Ilha Anchieta;
- Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Cubatão, e
- Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira - PETAR.

### 3.2 Seleção dos Estudantes Universitários

A escolha das universidades foi baseada nos cursos por elas oferecidos e na sua localização, ou seja, deveriam estar próximas das unidades de conservação, com intuito de facilitar o deslocamento dos estudantes e diminuir custos de viagem, além de propiciar maior comunicação entre técnicos e estudantes, no período letivo.

Assim, participaram do Projeto estudantes dos cursos de: engenharia florestal e agrônoma, biologia, ecologia, geografia, pedagogia, psicologia, arquitetura e desenho industrial.

Após a definição dos cursos, procurou-se identificar as universidades e corpo docente para a divulgação do Projeto Atuar, apresentando-se as unidades de conservação e os projetos a serem desenvolvidos.

Esta divulgação foi realizada na Universidade de São Paulo - USP - Campus de Piracicaba (ESALQ); Universidade Estadual Paulista - UNESP - Campi de Botucatu, Bauru, Rio Claro e Assis; Universidade de Taubaté - UNITAU; Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça; Universidade Católica de Santos -UNISANTOS e Universidade Santa Cecília do Bandeirantes -UNICEB.

A seleção dos estagiários baseou-se na sua formação, de acordo com as necessidades dos projetos pré-estabelecidos pelos técnicos das unidades de conservação, no preenchimento do Formulário de Inscrição (FIGURA 1) e nas Cartas de Recomendações enviadas à Coordenação do Projeto Atuar.

Após o recebimento desses documentos efetuou-se uma triagem dos candidatos e os resultados foram encaminhados aos técnicos das unidades de conservação com algumas observações; em seguida, elaborou-se uma lista dos candidatos a serem entrevistados, por telefone, pelos técnicos e pela Coordenação, procedendo-se a escolha de dois estagiários para cada unidade de conservação.

### Formulário de Inscrição

#### INFORMAÇÃO PESSOAL

A. NOME:

B. ENDEREÇO:

C. TELEFONE PARA CONTATO: ( )

#### HABILITAÇÕES ACADÊMICAS

A. UNIVERSIDADE:

B. CURSO:

C. PERÍODO:

D. ANO DE INGRESSO:

E. DISCIPLINAS CURSADAS NO CICLO PROFISSIONAL:

#### EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS

1. LOCAL:

ENDEREÇO E TELEFONE:

PERÍODO:

BREVE DESCRIÇÃO DO(S) TRABALHO(S) REALIZADO(S):

2. LOCAL:

ENDEREÇO E TELEFONE:

PERÍODO:

BREVE DESCRIÇÃO DO(S) TRABALHO(S) REALIZADO(S):

#### HABILIDADES

A. MARQUE COM UM "X" OS 5 ITENS QUE VOCÊ TEM MAIS AFINIDADE:

Comunicação com o público

Trabalhos pesados (manutenção de trilhas, fixação de cercas, etc.)

Desenhar

Natação

Primeiros socorros

Apresentação com slides

Facilidade em escrever

Experiência com educação ambiental

Criatividade

B. O QUE VOCÊ ESPERA ALCANÇAR PARTICIPANDO DESTA TREINAMENTO:

C. COMO VOCÊ PODERIA SER ÚTIL PARA O PROJETO ATUAR:

D. VOCÊ PODERIA TRABALHAR RECEBENDO HOSPEDAGEM E ALIMENTAÇÃO, MAS SEM AJUDA FINANCEIRA?                      SIM ( )                      NÃO ( )

Certifico que as declarações prestadas no presente questionário são corretas e completas, assim como, estou de pleno acordo com as minhas obrigações no decorrer de todo o período de treinamento, assumindo o compromisso em arcar com as responsabilidades a mim confiadas, cumprindo o tempo total exigido para o treinamento.

Local:

Data:

Assinatura

Observação: sua aplicação só será aceita tendo em anexo duas cartas de recomendação, podendo ser de professores.

Prazo de aplicação:

Começo do Treinamento:

FIGURA 1 – Formulário de inscrição para seleção dos estudantes universitários.

No primeiro ano do Projeto os estudantes foram indicados para as respectivas unidades, durante o curso. No entanto, o sistema de seleção foi alterado, pois observou-se que uma boa seleção era fundamental para o desenvolvimento do Projeto. Nos anos subsequentes os estudantes foram escolhidos para unidades de conservação no processo de seleção; assim, passou-se a adotar as seguintes estratégias:

- a) divulgação do estágio nas universidades através de cartazes;
- b) apresentação do Projeto nas universidades pelos técnicos;
- c) preenchimento dos formulários pelos estudantes e encaminhamento direto aos técnicos, e
- d) realização de entrevistas pelos técnicos nas unidades de conservação.

### 3.3 Treinamento dos Técnicos e Estudantes

Os treinamentos realizados nas unidades de conservação eram pré-requisitos para técnicos e estudantes participarem do Projeto Atuar. Esses treinamentos compreendiam um período de 13 dias e eram realizados em duas fases:

- 1ª fase – treinamento dos técnicos por especialistas das diversas áreas do conhecimento durante seis dias, e
- 2ª fase – treinamento para estudantes, ministrado pelos técnicos capacitados na primeira fase, com duração de sete dias.

No início do treinamento foram identificadas as expectativas dos participantes (FIGURA 2) e aplicadas várias dinâmicas de grupo visando melhor entrosamento do grupo.

Os procedimentos adotados no treinamento compreenderam aulas teóricas e práticas, leituras de textos, dinâmicas de grupo, discussões em grupo, interpretação da natureza, palestras, elaboração de projetos para as unidades de conservação e avaliação.

#### Levantamento de Expectativas

NOME DO TÉCNICO:

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:

DATA: / / .

1. O que levou você a querer participar deste Projeto?

- a) O seu supervisor sugeriu ( )
- b) Seria motivo para contatar pessoas que têm o mesmo interesse ou trabalham na mesma área ( )
- c) Chance de receber um treinamento específico ( )
- d) Oportunidade de receber estudantes para trabalhar na unidade de conservação ( )
- e) Outro(s) motivo(s) ( ). Especifique: \_\_\_\_\_

2. O que você espera deste Projeto?

- a) Executar um trabalho específico na unidade de conservação com a ajuda dos estudantes ( )
- b) Conseguir dinheiro para executar o trabalho ( )
- c) Receber um treinamento específico ( )
- d) Outro(s) motivo(s) ( ). Especifique: \_\_\_\_\_

3. O que você espera deste curso?

- a) Preparar para ser instrutor ( )
- b) Preparar para lidar com estudantes ( )
- c) Preparar para executar o trabalho na unidade de conservação ( )
- d) Outro(s) motivo(s) ( ). Especifique: \_\_\_\_\_

FIGURA 2 – Levantamento de expectativas dos técnicos.

O conteúdo do treinamento foi definido em função das necessidades, demandas, problemas e características das unidades de conservação. Esse conteúdo foi organizado na Apostila “Treinamento em Unidades de Conservação” para subsidiar os participantes na execução dos seus projetos. Os temas abordados foram:

- como preparar uma proposta de projeto;
- como preparar relatório;
- aprendizado de adulto;
- técnicas de apresentação de palestras;
- utilização de material de apoio (retroprojetor, projetor de slides, álbum seriado, etc.);
- definição de unidades de conservação;
- técnicas de fotografia;
- interpretação da natureza;
- levantamento e mapeamento de trilhas;
- implantação, manutenção e manejo de trilhas;
- educação ambiental;
- recreação;
- comunicação visual;
- manejo do lixo, e
- avaliação.

Durante o desenvolvimento da segunda fase foram elaborados os projetos pelos técnicos e estudantes para serem executados nas unidades durante o período de férias escolares.

Ainda nessa fase foram realizadas avaliações das aulas e atividades diárias com os técnicos e estudantes, através de reuniões. No final de cada aula, os estudantes também avaliavam os instrutores/técnicos e os conteúdos das aulas, por meio de um formulário (FIGURA 3).

No final, os participantes do treinamento – técnicos e estudantes – responderam a um formulário de avaliação (FIGURAS 4 e 5) para medir os aspectos técnicos e logísticos.

### **3.4 Normas para os Trabalhos de Campo**

Os estudantes, depois do treinamento seguiam para as respectivas unidades de conservação, onde permaneciam por um período de três meses (janeiro, fevereiro e julho). Nesse período ficavam alojados na unidade de conservação, cumprindo uma carga horária de 40 horas semanais. Os dias de folgas eram estabelecidos juntamente com os técnicos, de acordo com as necessidades do projeto.

Os estudantes implantavam ou implementavam um projeto específico sob a orientação dos técnicos. No final da primeira e da última etapas de execução dos projetos, os técnicos e estudantes elaboravam os relatórios para a coordenação.

No final do projeto tinham o compromisso de divulgar e apresentar o Projeto Atuar para os professores e alunos nas universidades de origem, de preferência durante os eventos culturais, técnico-científicos.

### **3.5 Avaliações**

Durante o desenvolvimento dos trabalhos de campo, a coordenação do Projeto realizava visitas às unidades para acompanhamento e suporte técnico aos projetos em aplicação.

Durante o período do Projeto, ocorreram duas avaliações. A primeira avaliação, de um dia, foi efetuada com os técnicos, sendo realizada após a primeira etapa dos trabalhos de campo. A segunda avaliação tinha a duração de dois dias e foi realizada no final do Projeto com todos os participantes.

Nas avaliações foram discutidos e analisados aspectos como a logística, tempo de duração dos trabalhos de campo, apoio institucional, relacionamento, seleção dos estudantes, continuidade, etc.

**Avaliação de Aula**

TÍTULO DA AULA:

DATA: / / .

INSTRUTOR:

1. Os objetivos da aula foram esclarecidos pelo instrutor?

De forma nenhuma ( ) Em parte ( ) Claramente ( )

Comentários:

2. Se você achou os objetivos do instrutor claros, em que dimensão eles foram atingidos?

De forma nenhuma ( ) Parcialmente ( ) Completamente ( )

Comentários:

3. Você teve interesse na apresentação?

De forma nenhuma ( ) Parcialmente ( ) Muito ( )

Comentários:

4. Você recebeu alguma nova idéia, conceito ou técnica?

Sim ( ) Não ( )

Comentários:

5. Você mudou sua opinião prévia em relação a este tópico, após esta apresentação?

Sim ( ) Não ( )

Comentários:

6. Suas opiniões prévias em relação a este tópico foram confirmadas?

Sim ( ) Não ( )

Comentários:

7. Esta sessão induziu você a pensar em termos de colocar novas idéias ou planos em prática quando você voltar para a unidade de conservação/universidade?

Sim ( ) Não ( )

Comentários:

8. Você recomendaria este instrutor para futuros cursos?

Sim ( ) Não ( )

Comentários:

FIGURA 3 – Formulário de avaliação de aula.

### Avaliação do Treinamento pelos Técnicos

Data: / / .

1. Você acha que os objetivos do curso foram alcançados?  
Sim ( ) Não ( )  
Por que?
2. O que você achou dos tópicos das aulas?  
( ) Pouco abrangentes para alcançar os objetivos do curso.  
( ) Trivial, pois todos já conheciam bem esses assuntos.  
( ) Importantes para preparar os técnicos para serem instrutores.  
( ) Outros:
3. O que você achou da distribuição dos tópicos em relação a carga horária?  
( ) Perfeita.  
( ) Péssima.  
( ) Deveria ser melhor distribuída. Comente:
4. Qual o tema que mais correspondeu a sua expectativa, por que?
5. Você acha que os instrutores estavam bem preparados e motivaram a aula? Comente:
6. Em relação ao aspecto prático, as atividades desenvolvidas foram satisfatórias?  
Sim ( ) Não ( )  
Comentários:
7. O que você achou do local do curso e do alojamento?  
Ruim ( ) Bom ( ) Excelente ( )
8. Que outros aspectos poderiam ser enfocados em outro treinamento como este? Sugestões:

UTILIZE O VERSO DESTA PÁGINA PARA COMENTÁRIOS ADICIONAIS.

FIGURA 4 – Formulário de avaliação do treinamento pelos técnicos.

### Avaliação do Treinamento pelos Estudantes

NOME: \_\_\_\_\_

DATA: / / .

1. Os temas desenvolvidos foram adequados aos objetivos do curso?
2. O curso atingiu as suas expectativas?
3. Os recursos didáticos utilizados no curso foram satisfatórios?
4. O local do curso foi adequado?
5. Os conhecimentos adquiridos no curso terão aplicabilidade na sua prática profissional?
6. Cite os pontos positivos e negativos deste curso:
7. Sugestões para os próximos cursos:

FIGURA 5 – Formulário de avaliação do treinamento pelos estudantes.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 O que o Projeto Atuar Ofereceu e qual a Contrapartida da Instituição?

O Projeto proporcionou treinamento para os técnicos das unidades que participaram e para os estudantes universitários, visitas técnicas da coordenação às unidades, bolsa para os estudantes (incluindo passagem de ida e volta à unidade nos dois períodos de férias escolares). Ofereceu, também, ajuda de custo para os estudantes, materiais para o curso e avaliações, materiais de escritório e verba para implantação e implementação dos projetos em cada unidade durante a primeira e a segunda etapas dos trabalhos de campo.

O Instituto Florestal ofereceu como contrapartida o deslocamento e diárias para os técnicos durante o treinamento e avaliações, alimentação e hospedagem para os participantes do treinamento e das avaliações, alimentação e hospedagem para os estudantes durante os trabalhos de campo, verba complementar para a execução dos projetos nas unidades e transporte para a coordenação visitar as unidades durante os trabalhos de campo.

### 4.2 Projeto Atuar

Nesses três anos\* o Projeto Atuar treinou um total de 210 pessoas para trabalharem direta ou indiretamente em unidades de conservação, sendo 23 técnicos\*\*, 41 estudantes e 5 voluntários. Os demais foram capacitados pelos técnicos e estudantes treinados compreendendo 36 guias, 13 professores e 92 funcionários (QUADRO 1).

(\*) Primeiro ano: agosto de 1991 a agosto de 1992. Segundo ano: abril de 1993 a março de 1994. Terceiro ano: outubro de 1994 a setembro de 1995.

(\*\*) Dos quais dois eram os chefes responsáveis pelas unidades.

QUADRO 1 – Treinamentos decorrentes do Projeto Atuar.

| PESSOAL TREINADO | 1991/1992 | 1993/1994  | 1994/1995 | TOTAL      |
|------------------|-----------|------------|-----------|------------|
| Técnicos         | 11        | 9          | 3         | 23         |
| Estudantes       | 12        | 17         | 12        | 41         |
| Voluntários      | 3         | 2          | –         | 5          |
| Professores      | –         | 13         | –         | 13         |
| Guias            | 36        | –          | –         | 36         |
| Funcionários     | –         | 62         | 30        | 92         |
| <b>TOTAL</b>     | <b>62</b> | <b>103</b> | <b>45</b> | <b>210</b> |

As 11 unidades que participaram do Projeto Atuar desenvolveram e implementaram 22 projetos, obtendo os seguintes resultados:

- implantação de 14 trilhas interpretativas;
- implantação de sistema de coleta seletiva de lixo em duas unidades;
- implementação do manejo do lixo em duas unidades;
- sinalização da área de uso público de duas unidades;
- planejamento de uma trilha interpretativa;
- treinamento para 36 guias; 96 funcionários e 13 professores;
- elaboração de um roteiro para guias;
- elaboração de plano de uso público para uma unidade;
- levantamento do perfil do visitante em duas unidades;
- implantação da interpretação de um centro de visitantes, e
- elaboração de uma proposta para implantação de um centro de visitantes.

#### 4.3 Workshop

Visando à sistematização de todos os resultados do Projeto Atuar foi realizado um workshop na Estação Experimental de Assis. Os técnicos e a coordenação estiveram reunidos para adequarem os artigos referentes aos projetos desenvolvidos nas unidades de conservação em formato padronizado.

Durante o evento realizou-se a avaliação geral da metodologia, dos conteúdos e dos temas utilizados durante os três anos de Projeto Atuar.

Os projetos desenvolvidos durante o Projeto Atuar e apresentados no workshop foram:

- Implantação da Trilha Interpretativa do Cerrado na Estação Ecológica de Assis, de autoria de Marlene Francisca Tabanez, Marli Maria Cardoso, Marco Antonio de O. Garrido, Gabriela Prioli Oliveira, Erida Segato Jacintho, Wilson Aparecido Contieri e João Henrique Ortelan;
- Implantação da Trilha Interpretativa do Jatobá, de autoria de Maria das Graças de Souza, Marlene Francisca Tabanez, Suzana Machado Padua e Yara Pio dos Santos;
- Implantação de um Centro de Interpretação e de uma Trilha Ecológica na Estação Ecológica de Juréia-Itatins – Núcleo Arpoador, de autoria de Afrânio José Soriano Soares, Márcia S. L. Gonçalves, Miram Milanelo, Raquel Duarte Ramos, Sandra Fagionato, Paulo Henrique Pereira Rufino, Valéria Rogéria Ramos e Paulo Henrique T. Fernandes;

- Implantação de um Programa Educativo de Coleta Seletiva e Reciclagem de Lixo na Estação Experimental e Ecológica de Itirapina, de autoria de Helena Dutra-Lutgens, José Clóvis Buzo, José Hermeto Pereira Cunha, Egaz Ramirez de Arruda e Luciana Benassi Perroti;
- Programa de Treinamento para Guias de Interpretação da Natureza da Estação Experimental e Ecológica de Itirapina, de autoria de Helena Dutra Lutgens, Andréa Regina Inforzato e Nivaldo Peroni;
- Implantação da Trilha Interpretativa-Recreativa do Bosque Plantado da Estação Experimental e Ecológica de Itirapina, de autoria de Helena Dutra Lutgens, José Clóvis Buzo, Fábio Enrique Torezan e Giuliana de Souza Martins;
- Definição do Perfil do Visitante do Núcleo Santana e Sinalização e Interpretação da Trilha e da Caverna do Morro Preto, de autoria de Ana Cristina Mastrodomênico, Valdemar Antônio Costa, Célio Tadashi Itikawa e Flávio Eduardo Adorno Baroni;
- Sinalização e Interpretação das Trilhas do Núcleo Caboclos do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira – PETAR, de autoria de Ana Cristina Mastrodomênico, Valdemar Antônio Costa, Carlos César Leonardi e Luis Gustavo Costa;
- Implantação da Trilha da Prainha – Parque Estadual da Ilha Anchieta, de autoria de Manoel de Azevedo Fontes, Luis Roberto C. N. Oliveira, Ivone San Martin e Lia Camargo Braga;
- Implantação de um Programa de Manejo de Lixo no Parque Estadual da Ilha Anchieta, de autoria de Manoel de Azevedo Fontes, Luis Roberto C. N. Oliveira, André Augusto Stropa, Evelyn B. C. de Almeida, Clodoaldo B. Cajado, Ivone San Martin e Patrícia Porto Emaffe;
- Levantamento do Perfil do Visitante e Interpretação da Trilha da Praia do Sul – Parque Estadual da Ilha Anchieta, de autoria de Manoel de Azevedo Fontes, Flávia Gonçalves de Souza e Renata Petter Mann;
- Implantação do Roteiro Interpretativo para a Trilha da Cachoeira no Parque Estadual de Campos do Jordão – SP, de autoria de Maria de Jesus Robim, Laércio Toledo Cortez, Karin Hembik Borges e Antonio Ming Hong;
- Proposta e Implantação de um Programa de Separação e Reciclagem do Lixo no Parque Estadual de Campos do Jordão – SP, de autoria de Maria de Jesus Robim, João Evangelista de Mello Neto, Edson Caetano da Silva, Cláudia de Oliveira e Luis Eduardo Gregolin;
- Sinalização e Recuperação da Trilha da Pedra Lisa – Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Cubatão, de autoria de Eduardo Lourenço da Silva, Jairo Luiz Silveira, Alessandra dos Santos Penha e Renata Maria Reis dos Santos;
- Interpretação da Trilha do Rio Pilões e do Centro de Visitantes – Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Cubatão, de autoria de Eduardo Lourenço da Silva e Jairo Luiz Silveira;
- Implementação e Interpretação da Trilha do Arboreto da Estação Ecológica de Moji-Guaçu, de autoria de Waldir Joel de Andrade, José Carlos de Lima, Fabiana Aparecida de Carvalho e José Hermeto Pereira Cunha, e
- Plano de Uso Público para a Estação Ecológica e Experimental de Moji-Guaçu, de autoria de Waldir Joel de Andrade, José Carlos de Lima, Mauro César de Almeida e Sandra Regina Afonso.

## 5 ARTIGOS RESULTANTES DO PROJETO ATUAR

Relaciona-se, a seguir, os quatro artigos que exemplificam os projetos, na área de uso público, elaborados e desenvolvidos durante o Projeto Atuar:

- Implantação da trilha interpretativa no Cerrado na Estação Ecológica de Assis – SP;
- Implantação de uma trilha interpretativa na Estação Ecológica dos Caetetus, Gália, São Paulo;

- Implantação de uma trilha interpretativa-recreativa no bosque plantado da Estação Experimental e Ecológica de Itirapina – SP, e
- Implantação de um roteiro interpretativo para a Trilha da Cachoeira do Parque Estadual de Campos do Jordão – SP.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De maneira geral, os técnicos envolvidos no treinamento corresponderam às expectativas do projeto, demonstrando empenho, criatividade e dedicação.

O primeiro treinamento do Projeto, ocorrido na sede do Instituto Florestal em São Paulo, apresentou algumas deficiências quanto ao aproveitamento dos técnicos. Notou-se que a maioria dos participantes, vindos do interior e do litoral, tinha uma preocupação em resolver problemas relativos à administração de suas unidades. Houve uma dispersão do grupo, devido ao fácil acesso às pessoas ligadas aos setores administrativos da Instituição e às tecnologias (telefone, fax e xerox), raras em seus locais de trabalho.

Os treinamentos posteriores, ocorridos em outras áreas mais isoladas, como o Parque Estadual da Ilha Anchieta, propiciaram maior integração, concentração e criatividade do grupo. No entanto, existem maiores dificuldades quanto à aquisição e o transporte dos materiais e equipamentos necessários para a execução do treinamento, principalmente, pelo difícil acesso a esses locais.

Um dos problemas enfrentados, todos os anos, foi a falta de recursos financeiros nos primeiros meses do ano (janeiro e fevereiro). Por questões de ordem burocrática, as Unidades de Conservação do Instituto Florestal têm dificuldades em receber os recursos nesse período.

Considerando essas dificuldades, somente no primeiro ano do Projeto, o treinamento ocorreu no mês de dezembro e os trabalhos de campo nos meses de janeiro, fevereiro e julho. A partir do segundo ano, o projeto adaptou-se para realizar o treinamento em julho e os trabalhos de campo nas duas últimas semanas de julho e nos meses de janeiro e fevereiro.

Verificou-se que a estratégia adotada no primeiro ano foi tecnicamente mais produtiva, porém a mudança adotada a partir do segundo ano, apresentou resultados positivos quanto ao desenvolvimento administrativo e operacional do projeto.

O treinamento oferecido no início de cada ano do Projeto foi de fundamental importância para que os participantes tivessem um desempenho mais produtivo. Além dos conhecimentos técnicos, durante os treinamentos, os envolvidos trocaram experiências e informações importantes para o enriquecimento do processo de capacitação.

O envolvimento dos responsáveis pelas unidades, mesmo que indireto, foi de grande valia para a viabilização do Projeto. Quando chamados para as reuniões de avaliações do Projeto, os chefes dessas áreas, apresentaram sempre o seu apoio. Dessa maneira, garantiram um rendimento mais expressivo aos trabalhos na área.

As avaliações foram fundamentais para o aperfeiçoamento do Projeto. Muitos aspectos foram modificados ao longo dos anos. Dentre as modificações que contribuíram para a evolução dos trabalhos destacam-se a agenda e tempo de duração do treinamento, o relacionamento técnico-estudante, o envolvimento dos chefes das unidades, a mudança no local do treinamento, a logística, dentre outras.

Durante o processo notou-se que havia dificuldades de alguns técnicos em oferecer supervisão mínima aos estudantes, devido, principalmente, às suas atribuições nas unidades de conservação. Algumas vezes, os estudantes cobravam orientações constantes, dificultando a realização e conclusão do trabalho. Dessa forma, a questão passou a ser abordada no treinamento, sugerindo-se aos técnicos a definição de uma agenda com reuniões semanais com os estudantes.

O fato de os estudantes ficarem alojados nas unidades durante os meses que desenvolviam os projetos, propiciou maior rendimento e melhor aproveitamento de sua experiência na área, ampliando seus conhecimentos e envolvimento com a Instituição. Entretanto, algumas vezes, os estudantes reclamavam da solidão e da monotonia noturna.

Considerando-se estes e outros aspectos, as entrevistas passaram a ser feitas nas próprias unidades onde os trabalhos seriam desenvolvidos. Com isso, não só os estudantes passavam a conhecer os locais do trabalho, como também os alojamentos e as condições gerais da área (distância de casa ou universidade, presença de insetos, isolamento dos centros urbanos etc.). Da mesma forma, o técnico passou a ter condições de detectar os interesses, as aptidões, o relacionamento interpessoal e a experiência dos estudantes.

De maneira geral, os resultados alcançados nos anos de Projeto mostraram que os treinamentos possibilitaram que os técnicos e estudantes universitários implementassem os projetos elaborados durante os cursos, contribuindo sobremaneira com os programas de uso público nas unidades de conservação.

Outro ponto a ser ressaltado foi a necessidade de esforço conjunto da coordenação do Projeto, dos técnicos e da Instituição, visando buscar uma metodologia de trabalho que atendesse às condições e à realidade das áreas naturais protegidas do Estado de São Paulo.

Destaca-se como sendo de relevante importância, o processo de capacitação do técnico-estudante, onde as relações estabelecidas foram norteadas pelos princípios da educação ambiental e do “aprender-fazendo”. Assim, não foram somente considerados os aspectos do conhecimento técnico, mas também, a vivência e a troca de experiências entre todos os envolvidos.

## 7 AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho. Aproveito para demonstrar meus sinceros agradecimentos a William (Bill) Wendt, Lou Ann Dietz, Ruthanne Deutsch, Clayton Ferreira Lino, José Luís Timoni, Plínio de Souza Fernandes, Marco Antônio de Oliveira Garrido, Fausto Pires de Campos, Joaquim de Britto Costa Neto, Victor Kaniak, Fábio de Jesus, Sérgio Brant, Sílvia Justa de Barros, Sílvio Gomes Fernandes Ribeiro, Olício Carlos Pelosi, José Luiz de Carvalho, Jesus Delgado, João Régis Guillaumon, Marlene Francisca Tabanez e Samuel Valente.

Aos técnicos participantes do Projeto Atuar – treinamento em Unidades de Conservação, foi muito bom trabalhar com profissionais competentes e criativos. São eles: Afrânio José Soriano Soares, Ana Cristina Mastrodomênico, Cássia de Jesus Cardoso, Eduardo Lourenço da Silva, Edson Caetano da Silva, Helena Dutra-Lutgens, Isa Maria Romanhole, Jairo Luiz Silveira, José Carlos de Lima, José Clóvis Buzo, José Hermeto Pereira Cunha, Laércio Toledo Cortez, Lígia Moreira da Rocha, Luiz Roberto de Oliveira, Manoel de Azevedo Fontes, Márcia S. L. Gonçalves, Maria de Jesus Robim, Maria das Graças de Souza, Mário Kozlowski Pitombeira, Marli Maria Cardoso, Miriam Milanelo, Rafael Puglia Neto, Renato Marques, Waldemar Antônio Costa, Waldir Joel de Andrade, Wilson Aparecido Contieri.

A autora agradece, particularmente, ao seu marido, Marcio Cataldi, pelo suporte técnico e compreensão durante esses anos de trabalho e aos seus filhos, Gabriel e Daniel, por “entenderem” sua ausência durante o tempo em que se encontrava no Brasil para desenvolver o Projeto Atuar.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

GOAD, T. **Delivering effective training**. Tucson: University Associates Inc., 1982.

KOWSKI, F.; EITINGTON, J. **Training methods manual**. Washington, D.C.: National Park Service, 1956.

MOORE, A. *et al.* **Manual para la capacitación del personal de áreas protegidas**. Washington, D.C.: National Park Service, 1989. 1050 p.

ROGERS, J. **Adult learning**. London: Penguin Group, 1971. 262 p.

SMITH, B. J.; DELAHAYE, B. L. **How to be an effective trainer: skills for managers and new trainers**. New York: John Wiley & Sons. 448 p.

TILDEN, F. **Interpreting our heritage**. 3. ed. Chapel Hill: The University of North Carolina Press, 1977. 138 p.



# IMPLANTAÇÃO DE TRILHA INTERPRETATIVA NO CERRADO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ASSIS – SP\*

Marlene Francisca TABANEZ\*\*  
Marli Maria CARDOSO\*\*  
Marco Antonio de Oliveira GARRIDO\*\*  
Wilson Aparecido CONTIERI\*\*  
Gabriela Prioli OLIVEIRA\*\*\*  
Erida Segato JACINTHO\*\*\*  
João Henrique ORTELAN\*\*\*

## RESUMO

A implantação da Trilha Interpretativa do Cerrado objetivou sistematizar a divulgação dos conhecimentos sobre o “cerrado” e a Estação Ecológica de Assis - EEA, oferecendo espaço e oportunidades aos professores, estudantes, pesquisadores e grupos organizados para a utilização educacional, bem como buscar apoio da comunidade para a proteção da unidade de conservação. Para o desenvolvimento do trabalho foram realizadas visitas de campo, reuniões e debates com pesquisadores, técnicos, mateiros, monitores e estagiários da Estação Experimental de Assis, professores universitários, estudantes, visitantes e pessoas da comunidade. Para a implantação da trilha utilizou-se da abordagem participativa por meio do reconhecimento dos recursos naturais da unidade, do levantamento bibliográfico, da análise de mapas, da definição e do mapeamento da trilha, da elaboração de roteiros interpretativos e de palestra, confecção e instalação de placas e painéis interpretativos. Como resultado foi instalada a trilha monitorada, com 1.000 metros de extensão e 15 pontos de interpretação e elaborado o Roteiro da Trilha Interpretativa com informações sobre a Estação e o Cerrado, bem como um roteiro de palestra com slides e implantação de infra-estrutura (escadas, ponte e deck). A Trilha Interpretativa do Cerrado tem se mostrado como instrumento pedagógico importante para contato da comunidade com a área natural e possibilidade para estudo do meio e complementação curricular, além de demonstrar a relevância de uma unidade de conservação no contexto em que está inserida. A abordagem participativa utilizada na implantação da Trilha mostrou-se eficaz tendo em vista o envolvimento das pessoas da comunidade no processo e a riqueza de contribuições técnico-científicas dadas pelos participantes.

Palavras-chave: trilha guiada; interpretação da natureza; estação ecológica; abordagem participativa.

## ABSTRACT

The Cerrado interpretative trail establishment was designed to systemize the knowledge dissemination about the special kind of vegetation called Cerrado and the “Assis Ecological Station”, offering to the teachers, students, researchers and other groups adequate space and opportunities to the development of educational activities and also the search for back-up at the local community to support the conservation unit. Several activities were promoted to develop this project, such as field study, meetings and debates with the researchers, technicians, woodsmen, local monitors and trainees, professors, students, visitors and people from the local community. To the establishment of the trail it was adopted the participative assignment through the recognition of the natural resources of the area, bibliographical survey, map analysis, definitions and mapping of the trail, preparation of interpretative guides and talks, production and installation of interpretative boards and displays. Afterwards, a guided trail of 1,000 meters length plus 15 stops for interpretation were installed, besides the Guidebook full of information about the Cerrado and Ecological Station, and also an outline of talks with slides as well as the establishment of infrastructure (stairs, bridge and deck). This trail has been regarded as an important pedagogic tool to the local community contact with the natural area and also through the possibility of study and resumé complementation, not forgetting that it shows the importance of a conservation unit in the context it is about. The participative assignment seemed to be very effective to the community involvement on this process moreover the richness from technical, scientific contributions given by all the participants.

Key words: guided trail; nature interpretation; ecological station; participative approach.

(\*) Aceito para publicação em novembro de 2002.

(\*\*) Instituto Florestal, Caixa Postal 1322, 01059-970, São Paulo, SP, Brasil.

(\*\*\*) Caixa Postal 104, 19800-000, Assis, SP, Brasil. (Estagiários do Projeto Atuar).

## 1 INTRODUÇÃO

A Estação Ecológica de Assis preserva um dos últimos remanescentes da formação vegetal tipo cerrado de Assis e região, abrigando acervo de flora e fauna para fins científicos, culturais e educacionais, além de seu valor como banco de germoplasma.

A vegetação do cerrado, juntamente com a Mata Atlântica caracterizam os ecossistemas brasileiros mais ameaçados pela atividade humana no Brasil. O cerrado foi, recentemente, incluído entre as áreas prioritárias para a conservação em nível global (“hotspots” ou área de alta biodiversidade), em decorrência de sua diversidade biológica, alta taxa de endemismos e nível de ameaça a que tem sido submetido (Myers *et al.*, 2000). A ocupação indiscriminada das áreas de cerrado sem planejamento adequado que contemplasse também o ambiente natural, com incentivos públicos para implantação de atividades agropecuárias, baixo custo da terra, topografia favorável e fácil acesso às tecnologias pelos agricultores, tornaram essas áreas produtivas, mas com alto custo ambiental.

Os impactos sócio-ambientais decorrentes dessa ocupação, como o desmatamento acompanhado de queimada, a erosão do solo, a degradação de grandes áreas ocupadas com pastagens e a contaminação dos recursos hídricos, demonstraram a necessidade da criação de leis de proteção da vegetação do cerrado e de áreas de conservação que garantam a preservação de sua biodiversidade.

Além desses impactos, os recursos naturais da Estação Ecológica de Assis estão sendo ameaçados também por outros tipos de atividades não conservacionistas, como por exemplo, a caça de animais, a extração de plantas medicinais e a prática de motocross e bicicross. Outra pressão sobre essa área é a demanda para a sua utilização educacional e cultural, advinda de professores, estudantes e grupos organizados.

As unidades de conservação são espaços valiosos para o contato do ser humano com a natureza. Neste sentido, trabalhos de educação e interpretação ambiental desenvolvidos nessas áreas naturais protegidas constituem importantes alternativas de educação não formal em local privilegiado para o envolvimento das comunidades circunvizinhas na sua conservação.

Essas unidades oferecem oportunidades para o aumento de conhecimentos e para experimentação direta com o ambiente natural, de modo a estimular o interesse e facilitar a integração das populações circunvizinhas a essas áreas (Tabanez & Herculiani, 1990). Tais características permitem que atividades de educação ambiental constituam uma das estratégias adotadas para a busca de apoio comunitário para a proteção e valorização das unidades (Dietz & Nagagata, 1995, 1997; Tabanez & Machado, 1992; Padua, 1997). Dessa forma, há um processo dinâmico em que a população se beneficia com as oportunidades de aprendizado nas áreas naturais e as unidades de conservação podem contar com pessoas empenhadas em sua proteção (Padua, 1995).

A implantação de programas de uso público em unidades de conservação do Instituto Florestal teve início na Estação Experimental de Assis em 1978, com a finalidade de atender à demanda para a utilização social de suas florestas, para atividades de educação ambiental para professores e estudantes e de recreação e lazer para a população em geral.

O Programa de Uso Público do Instituto Florestal tem como objetivos mais amplos proporcionar a integração da comunidade com as áreas florestais, despertar a consciência crítica para a necessidade de conservação dos recursos naturais, culturais e históricos e para a valorização das unidades de conservação, bem como estimular sua participação no manejo e proteção dessas áreas. O referido Programa compreende os subprogramas de educação ambiental, interpretação da natureza ou ambiental, lazer e ecoturismo, relações públicas e extensão, além de capacitação e formação de pessoal (Tabanez, 2000).

A interpretação ambiental pode ser conceituada como uma atividade educacional que revela os significados e características do ambiente. Para Ham (1992) a interpretação ambiental é um enfoque da comunicação e

“ênfatiza la transferencia de ideas y relaciones en lugar de hechos y cifras aisladas. La interpretación ambiental involucra la traducción del lenguaje técnico de una ciencia natural o área relacionada en términos de ideas que las personas en general, que no son científicos, pueden entender fácilmente, y implica hacerlo de forma que sea entretenido y interesante para ellos.” (p. 3).

Entre as diversas estratégias que podem ser adotadas pela interpretação ambiental destacam-se trilhas interpretativas, programas audiovisuais, palestras, centros de visitantes, publicações diversas, painéis interpretativos, bibliotecas e outras.

Trilhas interpretativas constituem instrumento pedagógico bastante utilizado em unidades de conservação, na medida em que proporcionam contato entre o ser humano e o ambiente natural. As trilhas de interpretação da natureza são percursos em área natural que propiciam contato com a natureza e explicações sobre o meio ambiente, floresta, fauna e fenômenos naturais locais (Guillaumon *et al.*, 1977). As estratégias utilizadas em trilhas interpretativas devem buscar enfoques que estimulem a participação dos visitantes nas atividades educacionais e culturais daquele ambiente (Robim & Tabanez, 1993).

Contudo, apesar da Estação Experimental de Assis já desenvolver um programa de uso público desde 1978, na Estação Ecológica de Assis não havia sido realizado nenhum trabalho educativo sistemático visando proporcionar o contato dos diversos grupos com a área natural, bem como sua utilização em programas de educação ambiental e interpretação da natureza ou ambiental.

O presente trabalho trata da implantação da Trilha Interpretativa do Cerrado, através da utilização da abordagem participativa, com intuito de possibilitar a utilização educativa da Estação Ecológica, bem como sistematizar as informações sobre a vegetação de cerrado e da unidade.

Como objetivos específicos procurou-se:

- sistematizar informações sobre a vegetação do cerrado e sobre a Estação Ecológica para subsidiar o programa de educação ambiental;
- elaborar material didático sobre os recursos naturais da Estação para monitores e professores;
- oferecer um espaço e oportunidades aos professores e estudantes para o estudo dos recursos naturais característicos da Estação Ecológica, e
- demonstrar a importância ecológica e educativa da EEA.

## 2 CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE

A Estação Ecológica e Experimental de Assis, unidades administradas pelo Instituto Florestal, órgão da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, possuem juntas uma área de 4.580 hectares e estão localizadas no município de Assis, região sudoeste do Estado.

A Estação Ecológica é considerada unidade de conservação da natureza pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (Brasil, 2000). No Art. 9º desta lei, “Estação Ecológica tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas...” (p. 13), e o seu § 2º indica que “é proibida a visitação pública, exceto quando com objetivo educacional, de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico” (p. 13). Foi criada pelo Decreto Estadual nº 35.697 de 21 de setembro de 1992, com a finalidade de proteção da vegetação do cerrado, realização de pesquisas básicas e aplicadas e desenvolvimento de educação ambiental/conservacionista (FIGURA 1).

A Estação Ecológica possui área de 1.312,28 ha com vegetação de cerrado e representa 7% do remanescente do município de Assis, o qual detém apenas 10% de vegetação natural.

A vegetação da Estação enquadra-se no tipo cerrado, predominando a forma “cerradão” (Durigan *et al.*, 1995\*, 1999), destacando-se as seguintes espécies: óleo-de-copaíba (*Copaifera langsdorffii* Desf.); caroba (*Jacaranda caroba* (Vell.) A.DC.); barbatimão (*Stryphnodendron obovatum* Benth); jatobá (*Hymenaea courbaril* Mart.); pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.); capitão-do-campo (*Terminalia brasiliensis* Eichl.); canelão (*Nectandra cuspidata* Nees.); açoita-cavalo (*Luehea grandiflora*); cinzeiro (*Vochysia tucanorum* (Spreng.) Mart.), entre muitas mais.

(\*) DURIGAN, G. *et al.* Plano de Manejo da Estação Ecológica de Assis. Assis: Instituto Florestal, 1995. 53 p. (Não publicado).



FIGURA 1 – Visita de estudantes na Estação Ecológica de Assis.

No tocante à fauna, a Estação é também de suma importância, abrigando diversas espécies, como a paca (*Agouti paca*); o ouriço (*Coendu villosus*); a cutia (*Dasyprocta* sp.); o cachorro-do-mato (*Dusicyon thous*); a jagatirica (*Felis pardalis*); o veado catingueiro (*Mazama gouazoubira*); o tamadua-mirim (*Myrmecophaga tetradactyla*); o quati (*Nasua nasua*); o cateto (*Tayassu tajacu*); a anta (*Tapirus terrestris*); o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*); a lebre (*Sylvilagus brasiliensis*), entre outras.

Em relação às aves, destaca-se a seriema (*Cariama cristata*), a codorna (*Nothura* sp.), o jacu (*Penelope superciliaris*), a perdiz (*Rinchoris refescens*), etc.

Portanto, é notável a relevância regional, ecológica e social desse remanescente de cerrado por exercer importante papel de proteção dos mananciais de abastecimento de água da cidade de Assis e por ser a única unidade de conservação do ecossistema de cerrado da região, fundamental para a pesquisa e educação ambiental.

A Estação Experimental de Assis é outra unidade existente no município de Assis, criada em 1959, com finalidade de desenvolver pesquisas florestais, visando à utilização sustentável dos recursos naturais renováveis. Na unidade são desenvolvidas a implantação, exploração e manejo florestal; a pesquisa e experimentação florestal; a produção de mudas ornamentais, reflorestamento e espécies nativas e as atividades de recreação, educação e interpretação ambiental junto à comunidade.

Na década de 70 do século passado, a Estação Experimental de Assis implantou infra-estrutura visando oferecer atividades de recreação, educação e interpretação ambiental, compreendendo centro de visitantes, trilhas interpretativas (Pinus, Essências Nativas e Animais Silvestres), quiosques (bancos, mesas, churrasqueiras, bebedouros), portaria, sanitários, campos de futebol, quadra de vôlei, lagos para natação e pesca esportiva, alojamento, entre outras.

As atividades realizadas no Programa de Uso Público da Estação Experimental são interpretação ambiental nas trilhas e centro de visitantes; palestras com audiovisuais nas escolas, na comunidade e na Estação; cursos de educação ambiental para professores e estudantes, monitores, estagiários e funcionários; programa escolar orientado para estudantes; elaboração de materiais didáticos; educação ambiental com as comunidades circunvizinhas; exposições ecológicas nos municípios circunvizinhos à EEA; eventos educativos em semanas comemorativas (Meio Ambiente, Árvore, Criança); jogos recreativos e educativos; campeonatos e concursos de pipas e redações; avaliação e pesquisa.

### 3 PROCEDIMENTOS

Pela natureza dos problemas, demandas e objetivos da Estação Ecológica de Assis, optou-se pela utilização de abordagem com participação de diversos grupos no processo de implantação da Trilha Interpretativa do Cerrado.

De acordo com Dalmás (1994) a vivência de uma metodologia participativa propicia a possibilidade de experienciar uma nova dimensão na vida social, na qual não participe só na execução, mas também na discussão dos rumos de um projeto ou atividade. Salienta a importância da presença ativa e criativa das pessoas na elaboração, execução e avaliação.

A abordagem participativa em unidades de conservação está sendo construída com base na vivência de experiências desenvolvidas desde o final dos anos 70, em três unidades de conservação do Instituto Florestal: a Estação Ecológica e Experimental de Assis, a Estação Ecológica dos Caetetus e o Parque Estadual do Morro do Diabo. Nesta abordagem busca-se o envolvimento das populações circunvizinhas às unidades de conservação nas diversas fases do processo de educação ambiental. Os segmentos da comunidade devem ter garantido seus espaços de participação, pois a atenção dada às pessoas locais, o conhecimento da realidade e o respeito à diversidade de idéias são as chaves no processo de envolvimento comunitário (Padua & Tabanez, 1998).

Para a implantação da Trilha procurou-se envolver pesquisadores, educadores, monitores, mateiros, funcionários e técnicos da Estação Experimental de Assis, professores universitários, estudantes, visitantes e pessoas da comunidade, através de visitas de campo, reuniões e debates.

Na primeira etapa do trabalho foi realizado um planejamento, através de levantamentos e análise de mapas da EEA para conhecimento da área, identificação e demarcação de possíveis pontos para instalação da trilha. Efetuou-se, também, um levantamento e revisão bibliográfica sobre flora, fauna, solo e clima do cerrado; áreas degradadas; educação e interpretação ambiental; trilhas interpretativas e outras informações sobre a Estação para contribuir com a implantação da trilha.

Em seguida era imprescindível definir o público alvo para subsidiar a implantação da trilha e a elaboração dos materiais didáticos. De acordo com os objetivos da Estação Ecológica e as demandas existentes, escolheu-se como público os professores e estudantes de 3<sup>o</sup> e 4<sup>o</sup> ciclos do ensino fundamental e ensino médio, grupos organizados e monitores do Programa de Uso Público.

Durante o trabalho foram realizadas reuniões com a equipe do projeto para planejamento das diversas etapas, definição da metodologia a ser adotada na implantação da trilha e organização dos materiais bibliográficos identificados sobre a EEA.

Para o reconhecimento, análise, identificação de pontos ou espécies de relevante interesse ecológico e educativo e definição do percurso da trilha foram realizadas também reuniões e debates com pesquisadores, educadores, monitores, mateiros, funcionários e técnicos da unidade de conservação, professores universitários, estudantes, visitantes e pessoas da comunidade. As reuniões com os pesquisadores da Estação Ecológica objetivaram a troca de informações e idéias sobre possíveis conteúdos a serem abordados na implantação da trilha.

Outras etapas do trabalho foram as visitas de campo, as reuniões e os debates com pesquisadores, educadores, monitores, mateiros, funcionários e técnicos da Estação Experimental de Assis, professores universitários, estudantes, visitantes e pessoas da comunidade com os objetivos de reconhecimento, análise, identificação de pontos ou espécies de relevante interesse ecológico e educativo e definição do percurso da trilha.

Para a escolha do percurso da trilha foram estabelecidos os seguintes critérios: características e diversidade de espécies da flora; facilidade de acesso; existência de caminhos; belezas cênicas; fatores geográficos; existência de córregos e nascentes; vestígios de fauna; diversidade de fenômenos naturais; bem como sensações e sentimentos que os locais visitados suscitavam na equipe.

De acordo com Griffith & Valente *apud* Andrade & Rocha (1990) o planejamento de trilhas deve considerar a seqüência paisagística de cada percurso procurando variar entre diversas classes de paisagem, aproveitando as vistas das várias classes de observação. Dessa forma, pode-se enriquecer a experiência perceptiva do visitante, conduzindo-o a áreas mais bonitas da unidade de conservação.

Após a realização de diversas visitas, debates e dos critérios estabelecidos, definiu-se um caminho já existente na Estação – provavelmente utilizado por caçadores – para a implantação da Trilha Interpretativa do Cerrado.

Outra estratégia adotada foi o levantamento e mapeamento dos recursos naturais existentes na trilha – vegetação, fauna, solo, água e áreas degradadas e outros fenômenos, realizados pelos estagiários e pesquisadores da unidade de conservação. Durante o levantamento classificou-se as espécies representativas da flora que foram identificadas com etiquetas de alumínio com numeração dos pontos interpretativos. Os dados identificados foram apresentados aos professores, estudantes, visitantes e pessoas da comunidade com o intuito de buscar idéias e subsídios teóricos para enriquecer as informações da trilha.

A etapa seguinte constou do mapeamento e elaboração de croqui da trilha com identificação de pontos interpretativos e espécies a serem destacadas. Com a definição do traçado foram elaborados os projetos e implantada a seguinte infra-estrutura na trilha: ponte em local alagado (FIGURA 2), construção de escada em ponto com declividade do terreno e deck em área próxima à nascente da Água do Campestre.

Durante o projeto ocorreram, também, reuniões com os grupos participantes do trabalho visando à definição dos temas e informações a serem abordados nos painéis, no Roteiro da Trilha Interpretativa do Cerrado e no roteiro de palestra.



FIGURA 2 – Ponte de madeira construída em local alagado.

Uma vez concluídas essas etapas, passou-se ao planejamento da comunicação visual, através da definição das mensagens interpretativas e da confecção de placas numeradas dos painéis interpretativos em madeira tratada.

O Roteiro da Trilha Interpretativa do Cerrado foi elaborado com a finalidade de sistematizar as informações sobre os recursos naturais da Estação Ecológica e sobre os pontos de interpretação da trilha – identificação e caracterização das espécies, erosão, desmatamento, extinção, etc. – para ser utilizado como guia para os monitores e professores.

Outra estratégia utilizada para realizar a interpretação ambiental da trilha foi a elaboração de um roteiro de palestra sobre a Estação Ecológica e montagem de uma bateria de slides. Esse roteiro teve por objetivo preparar os grupos para a visita à trilha, tanto do ponto de vista logístico quanto cognitivo e emocional.

Além dessas estratégias, foram produzidos desenhos para serem utilizados em estamparias de camisetas e outros materiais educativos para divulgar as espécies da fauna em extinção na EEA.

Para avaliar a eficácia das diversas estratégias utilizadas na trilha realizou-se a aplicação de pré-teste com os grupos participantes do trabalho. Essa avaliação teve a finalidade de verificar a receptividade e interesse em relação ao percurso da trilha, ao Roteiro da Trilha Interpretativa do Cerrado e ao roteiro de palestra. As sugestões dadas eram discutidas e incorporadas no projeto pela equipe de educação ambiental.

#### 4 MATERIAIS

Para a implantação da trilha foram utilizados materiais de desenho, informática, bibliográficos, fotográficos e serigrafia; tintas e verniz marítimo; madeiras tratadas para as placas, pontes, escadas e deck; mapas; trena, bússola; kit de marcenaria (pirógrafo, tupaia); ferramentas de campo diversas e equipamentos fotocinematográficos.

#### 5 RESULTADOS

Os resultados obtidos no trabalho foram a implantação da Trilha Interpretativa do Cerrado na Estação Ecológica de Assis com extensão de 1.000 metros e 80 cm de largura e modalidade guiada com 15 pontos de interpretação. De acordo com Ham (1992), diversos aspectos influenciam no estabelecimento do número de paradas em uma trilha, sendo que a maioria dos autores aponta a média de 15 paradas, de maneira que estimulem o interesse dos visitantes sobre o ambiente local e não causem fadiga aos participantes.

Nesses pontos de interpretação procurou-se evidenciar diferentes elementos do ambiente físico-químico e biológico e suas inter-relações e possibilitar o conhecimento das características do ambiente por experiência direta e meios ilustrativos, em vez de simplesmente comunicar informações.

Os pontos de interpretação da trilha foram identificados de acordo com a ordem de paradas:

- 1º – na entrada da trilha foi instalado um painel de 1,00 x 0,80 m, com identificação e croqui da trilha. Neste ponto, faz-se uma apresentação da trilha e explanação geral sobre o Cerrado com finalidade de estimular os visitantes a observarem as características ecológicas encontradas no caminho – vegetação, tipos de árvores, casca das árvores, folhas, frutos e aspectos relacionados com a fauna, como por exemplo, buracos de tatus, canto das aves, pegadas, fezes, ninhos, etc.

Nas demais paradas foram instalados mourões numerados, com a finalidade de identificar os pontos de interpretação e outros aspectos naturais da vegetação do Cerrado e chamar a atenção dos estudantes para o local. Ao longo da trilha foram identificadas as seguintes espécies da flora e outros aspectos naturais e antrópicos:

- 2<sup>o</sup> – caraguatá (*Bromelia balansae*) e ananás (*Ananas ananassoides*);
- 3<sup>o</sup> – murici (*Birsonima intermedia*) e gabioba (*Campomanesia adamantium* Berg.);
- 4<sup>o</sup> – copaíba ou pau d'óleo (*Copaifera langsdorffii* Desf.), taquara (*Merostachys riedelianum*) e taquari;
- 5<sup>o</sup> – taquari (*Chusquea ramosissima* Lindm.);
- 6<sup>o</sup> – lobeira ou fruta-de-lobo (*Solanum lycocarpum* St. Hill.);
- 7<sup>o</sup> – pequi (*Caryocar brasiliense* Cam.);
- 8<sup>o</sup> – carqueja (*Baccharis trimera*);
- 9<sup>o</sup> – coqueiro gerivá (*Syagrus romanzoffiana* (Cham) Becc.);
- 10<sup>o</sup> – cambuí (*Myrcia multiflora* sp.) e candeia (*Gochnatia polymorpha*);
- 11<sup>o</sup> – samambaia-tapera (*Pteridium aquilinum* Kuhn);
- 12<sup>o</sup> – erosão e águas;
- 13<sup>o</sup> – Água do Campestre;
- 14<sup>o</sup> – barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), e
- 15<sup>o</sup> – no último ponto de interpretação da trilha instalou-se outro painel (1,00 x 0,80 m) com mensagem para os caçadores. Nessa parada aborda-se a necessidade de preservação do cerrado, principalmente pela sua importância ecológica e riqueza de espécies existentes na Estação Ecológica, destacando-se as espécies da fauna em extinção.

Considerando-se a diversidade de espécies do cerrado e da mata ciliar existentes ao longo do percurso da trilha foram instaladas 37 placas com o nome vulgar das plantas, em madeira, pirografadas e envernizadas, medindo 5 x 2,5 cm.

Outro resultado importante deste trabalho foi a elaboração do “Roteiro da Trilha Interpretativa do Cerrado”, enfocando informações sobre o ecossistema cerrado e, especificamente, sobre o cerrado da Estação Ecológica de Assis.

Esse roteiro foi elaborado com dois objetivos: o primeiro foi subsidiar a capacitação e prática dos monitores e estagiários nas atividades de interpretação da trilha, e o segundo foi oferecer material didático aos professores, visando contribuir com informações e conteúdos complementares para serem explorados e aprofundados em sala de aula depois da visita à Estação Ecológica.

O roteiro possui 22 páginas com enfoque nos seguintes tópicos: 1) Introdução; 2) Cerrado: localização, estudos, origem, características (clima, relevo, solo, vegetação e fauna), importância e devastação; 3) Trilha Interpretativa do Cerrado: introdução, entrada da trilha, pontos de interpretação e listagem de plantas do cerrado. Nos pontos de interpretação apresenta-se uma descrição das características e importância das espécies e bibliografia.

O planejamento e confecção de quatro desenhos para camisetas foi outro resultado relevante do trabalho, pois possibilitou abordar temas como fauna em extinção na EEA, especificamente com as seguintes espécies: jacu, borboleta morpho, jaguatirica e pica-pau-da-cara-vermelha. Além disso, tem-se a proposta de divulgar os riscos de extinção destas e de outras espécies da fauna existentes na unidade de conservação.

A elaboração do roteiro de palestra com slides sobre o Cerrado e sobre a Estação teve a finalidade de preparar os estudantes, professores e grupos organizados para a visita à trilha (FIGURA 3). Durante a caminhada observou-se que aqueles grupos que assistiram à palestra demonstraram maior interesse nos temas abordados pelo monitor e maior participação, através de perguntas, dúvidas e complementações de conteúdos.

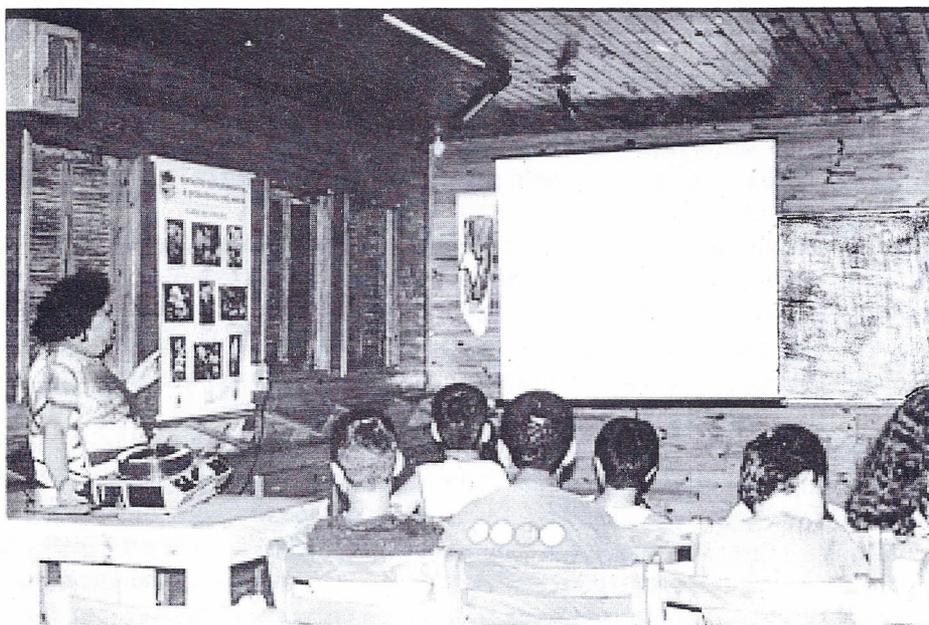


FIGURA 3 – Palestra com slides para estudantes no Centro de Visitantes, antes da visita à Trilha Interpretativa do Cerrado.

Esse conjunto de estratégias vem contribuindo com o monitor para a interpretação ambiental da trilha. Nos pontos interpretativos destacavam-se ainda os seguintes temas chaves: conseqüências da caça ao ecossistema de cerrado, degradação causada pela prática de motocross e ciclismo, importância da proteção das nascentes que abastecem a cidade e da vegetação do cerrado, inter-relações existentes no ambiente natural, papel da Estação Ecológica na região.

A partir da realização desse trabalho, a trilha passou a ser utilizada por pesquisadores, técnicos, professores e estudantes de ensino fundamental e ensino médio. Os professores, principalmente do 4º ciclo do ensino fundamental e 1º ano do ensino médio passaram a procurar a trilha para complementação de conteúdo abordado em sala de aula.

Outro resultado importante do trabalho é a utilização da trilha em cursos de educação ambiental para professores e estudantes, bem como outros cursos relacionados à temática ambiental.

Como resultados inesperados do trabalho, a trilha passou a ser procurada para o desenvolvimento de várias pesquisas por acadêmicos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, de Assis, tais como: levantamento de dípteros (por ser de fácil acesso e pela diversidade de espécies frutíferas); estudo da ciclagem dos nutrientes; estudo fenológico do bacupari (*Hippocrateaceae*), etc.

## 6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Como a interpretação ambiental é um processo dinâmico e contínuo, torna-se necessária a realização de visitas periódicas à Trilha Interpretativa do Cerrado para observação e registro de aspectos naturais relevantes, visando à retroalimentação das informações do seu roteiro.

Durante a realização deste trabalho, observou-se a necessidade de acompanhamento das atividades na trilha ao longo das diversas épocas do ano, em função das alterações ambientais naturais, como por exemplo, período de floração, visando implementar informações e estratégias pedagógicas no processo interpretativo e educativo. Devem também ser consideradas novas demandas e problemas, o perfil dos visitantes, o interesse dos diversos grupos de visitantes, as diversas épocas do ano etc.

Com a implantação da trilha e a sistematização das informações sobre o cerrado houve maior interesse para sua utilização, principalmente pela diversidade de temas e ecossistemas abrangidos, bem como pela possibilidade de integração da comunidade com a área natural. Esses dados estão de acordo com o que preconizam Griffith & Valente *apud* Andrade & Rocha (1990).

No período de implantação da trilha não foi conduzida nenhuma avaliação sistemática das atividades, mas através de observações e conversas informais com os diversos grupos verificou-se sua importância e eficácia como espaço para o estudo do meio e para sensibilização sobre a relevância ecológica e educativa da unidade de conservação.

Mudanças e adaptações na trilha devem ser feitas através de avaliações sistemáticas visando, por exemplo, verificar se as informações estão contribuindo com o processo de ensino-aprendizagem dos professores, estudantes e de outros grupos, se estão atendendo às expectativas do grupo e estimulando o interesse e a participação da comunidade na conservação e valorização da Estação Ecológica, bem como do ambiente.

A abordagem participativa adotada neste trabalho foi elemento chave no processo de planejamento e implantação da Trilha Interpretativa do Cerrado, pois possibilitou o envolvimento de grupos da comunidade em diversas etapas, além de tornar conhecidos os problemas e riquezas da Estação Ecológica de Assis, confirmando as metodologias adotadas por Dalmás (1994) e Padua & Tabanez (1998).

Neste sentido, as reuniões, as visitas de campo e os debates com os professores universitários, pesquisadores, técnicos, mateiros, monitores, estagiários da Estação Experimental de Assis, grupos organizados e visitantes foram estratégias importantes para a definição do percurso, dos pontos de interpretação, da identificação das espécies da flora a serem destacadas no caminho, da definição e discussões do Roteiro da Trilha Interpretativa do Cerrado e do Roteiro de Palestra.

A participação de uma equipe interdisciplinar no planejamento e implantação da trilha foi relevante, pois foram identificados diversos enfoques da temática ambiental a serem trabalhados durante a interpretação e elaboração dos materiais didáticos.

Outro resultado da maior relevância para a proteção da Estação Ecológica proporcionado pela trilha foram a apresentação e desenvolvimento de projetos de pesquisa por estudantes do curso de Ciências Biológicas da UNESP de Assis. Os dados obtidos a partir desses estudos podem contribuir, futuramente, com a definição de atividades de manejo da unidade de conservação.

Pôde-se observar que a implantação da Trilha Interpretativa do Cerrado utilizando abordagem participativa foi um instrumento pedagógico fundamental para a Estação Ecológica e Experimental de Assis e está contribuindo com o enriquecimento dos seus Subprogramas de Educação e Interpretação Ambiental e com a divulgação da unidade como área de grande importância ecológica e educacional na região oeste do Estado de São Paulo.

Por último, destaca-se a importância do Projeto Atuar – Treinamento em Unidades de Conservação na consecução dos objetivos deste trabalho, principalmente pelas facilidades proporcionadas na contratação e capacitação dos técnicos e estudantes universitários. A realização de projetos adotando a metodologia proposta pelo Projeto Atuar mostrou-se importante para o envolvimento da equipe de uso público e demais funcionários da unidade de conservação, tendo em vista a determinação de períodos específicos para a sua viabilização.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste trabalho contribuiu com o desenvolvimento de abordagem participativa para a implantação de trilhas interpretativas em unidades de conservação. Apesar desta ter sido uma das primeiras experiências a utilizar esta abordagem, observou-se sua importância e os resultados positivos obtidos como estratégia de apoio comunitário à proteção das áreas naturais.

Possibilitou uma integração da equipe da Estação Ecológica de Assis com diversos segmentos da comunidade, de maneira a evidenciar a importância social, educacional e ecológica da unidade de conservação. Nesta perspectiva, a abordagem participativa foi fundamental para o envolvimento comunitário em diversas fases do processo, sendo possível discutir as características, importância e problemas da Estação, trocar informações/conhecimentos e também pensar alternativas para a proteção da área.

Com a existência da Trilha Interpretativa do Cerrado está sendo possível oferecer oportunidades aos professores, estudantes e a outros grupos organizados para o contato com a área natural e realização de aulas extraclasse. Pode-se observar que houve grande receptividade para utilização da trilha pelos professores, principalmente para o estudo da vegetação natural da região e complementação curricular.

Apesar de não ter sido conduzida nenhuma avaliação sistemática durante a realização do trabalho, pode-se notar a importância da trilha como instrumento pedagógico e para a divulgação das riquezas da Estação Ecológica de Assis. Assim, constatou-se a relevância de uma trilha interpretativa como subsídio aos programas de manejo da unidade de conservação, principalmente como suporte às atividades de proteção e de educação ambiental.

Como educação e interpretação ambiental são processos contínuos e dinâmicos, recomenda-se que sejam realizados estudos na Trilha Interpretativa do Cerrado com intuito de avaliar os ganhos cognitivos e afetivos propiciados aos professores, estudantes e grupos de visitantes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, W. J.; ROCHA, L. M. Planejamento, implantação e manutenção de trilhas. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., 1990, Campos do Jordão. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura - SBS/Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais - SBEF, 1990. v. 3, p. 786-793.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Dispõe sobre a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC.** Brasília, DF: MMA/SBF, 2000. 32 p.

DALMÁS, A. **Planejamento participativo na escola:** elaboração, acompanhamento e avaliação. Petrópolis: Vozes, 1994. 142 p.

DIETZ, L. A.; NAGAGATA, E. Y. Golden lion tamarin conservation program: a community educational effort for forest conservation in Rio de Janeiro State, Brazil. In: JACOBSON, S. K. (Ed.). **Conserving wildlife:** international education and communication approaches. New York: Columbia University Press, 1995. p. 64-86.

\_\_\_\_\_. Programa de conservação do mico-leão-dourado: atividades de educação comunitária para a conservação da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro. In: PADUA, S. M.; TABANEZ, M. F. (Org.). **Educação ambiental:** caminhos trilhados no Brasil. Brasília, DF: Instituto de Pesquisas Ecológicas - IPÊ, 1997. p. 133-146.

DURIGAN, G. *et al.* Inventário florístico do cerrado na Estação Ecológica de Assis. **Hoehnea**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 149-172, 1999.

GUILLAUMON, J. R.; POLL, E.; SINGY, J. M. **Análise de trilhas de interpretação.** São Paulo: Instituto Florestal, 1977. 57 p. (Bol. Técn. IF, 25).

HAM, S. H. **Interpretación ambiental:** una guía práctica para gente con grandes ideas e presupuestos pequeños. Golden: North American Press, 1992. 437 p.

MYERS, N. *et al.* Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, London, n. 403, p. 853-858, 2000.

PADUA, S. M. **Environmental education programmes for natural areas in underdeveloped countries:** a case study in the Brazilian Atlantic Forest. Planning Education to Care for the Planet. Gland: International Union for Conservation of the Nature - IUCN, 1995. p. 51-56.

TABANEZ, M. F. *et al.* Implantação de trilha interpretativa no cerrado da Estação Ecológica de Assis – SP.

PADUA, S. M. Uma pesquisa em educação ambiental: a conservação do mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*). In: VALLADARES-PADUA, C.; BODMER, R. E. (Org.). **Manejo e conservação da vida silvestre no Brasil**. Brasília, DF: CNPq; Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 1997. p. 34-42.

\_\_\_\_\_; TABANEZ, M. F. Participação comunitária: elemento chave na proteção de unidades de conservação. In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J. F. (Org.). **Educação, meio ambiente: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA/CEAM, 1998. p. 39-42.

ROBIM, M. de J.; TABANEZ, M. F. Subsídios para implantação da Trilha Interpretativa da Cachoeira - Parque Estadual de Campos do Jordão, SP. **Rev. Inst. Flor.**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 65-89, 1993.

TABANEZ, M. F.; HERCULIANI, S. Lazer e educação ambiental em florestas do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., Campos Jordão, 1990. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura - SBS/Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais - SBEF, 1990. v. 1, p. 64-69.

\_\_\_\_\_; MACHADO, S. I. P. Percepções da comunidade sobre a Estação Experimental de Assis. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. **Anais...** São Paulo: UNIPRESS, 1992. p. 1144-1152. (Rev. Inst. Flor., São Paulo, v. 4, pt. 4, Edição especial).

TABANEZ, M. F. **Significado para professores de uma programa de educação ambiental em unidade de conservação**. 2000. 317 f. Dissertação (Mestrado em Metodologia de Ensino) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

# IMPLANTAÇÃO DE UMA TRILHA INTERPRETATIVA NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DOS CAETETUS, GÁLIA, SÃO PAULO<sup>1</sup>

Maria das Graças de SOUZA<sup>2</sup>  
Marlene Francisca TABANEZ<sup>3</sup>  
Suzana Machado PADUA<sup>2</sup>  
Wilson Aparecido CONTIERI<sup>3</sup>  
Yara Pio dos SANTOS<sup>4</sup>

## RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido na Estação Ecológica dos Caetetus - EEC como parte integrante do Programa de Educação Ambiental e teve como uma de suas finalidades implantar uma trilha interpretativa que buscasse despertar o interesse e a motivação dos professores e estudantes para participarem mais ativamente das atividades educativas. A trilha foi desenvolvida para estimular a discussão da caracterização ecológica, cultural e histórica da unidade, as ameaças à sua conservação e a busca de soluções para os problemas que enfrenta, principalmente a caça. Um dos resultados do programa de educação ambiental foi a implantação da "Trilha Interpretativa do Jatobá" guiada com 3.200 metros, considerada de longa distância (Andrade & Rocha, 1990). No processo de interpretação do percurso foram instaladas 20 placas com conteúdo, abrangência e meios de comunicação diversas. Por exemplo, muitas objetivaram a identificação de árvores, dois painéis ilustrativos continham perguntas e respostas sobre fauna e flora e um painel incluía um mostruário com insetos para observação. Além das abordagens interpretativas desenvolvidas na própria trilha, foi também elaborado o "Manual do Cientista Amador", para se trabalhar temas como conservação da biodiversidade, insetos, pássaros, mamíferos e plantas durante a caminhada educativa de maneira mais dinâmica e participativa. Esse material foi distribuído aos estudantes para ser preenchido durante as paradas interpretativas localizadas ao longo da trilha. Foi desenvolvido o "Roteiro da Trilha Interpretativa do Jatobá" com informações gerais sobre o ecossistema da EEC e especificidade sobre as espécies arbóreas. Este roteiro visava orientar monitores e professores da rede de ensino quando da utilização da trilha com seus alunos. A implantação da trilha foi realizada com ampla participação de vários segmentos da comunidade, principalmente o corpo docente da região. Especialistas de diversas áreas foram convidados a contribuir com o conteúdo e a testarem sua eficácia. Essa abordagem resultou em uma integração das comunidades circunvizinhas nas atividades de educação da EEC. Mostrou também ter respondido às expectativas dos professores que buscavam outra opção educativa. Ambos os materiais educativos produzidos, o *Manual do Cientista Amador* e o Roteiro mostraram ser instrumentos didáticos de grande importância, pois estimularam a participação ativa dos professores e estudantes durante as atividades na trilha.

Palavras-chave: trilha interpretativa; educação ambiental; estratégia de interpretação; comunidade escolar.

## ABSTRACT

The present project was developed at Caetetus Ecological Station as a whole part of the Environmental Education Project whose main purpose is to introduce an interpretative trail to stimulate the interest and motivation of teachers and students to participate more efficiently in educational activities. The trail was developed to stimulate the discussion of the ecological, cultural, historic characterization of the unit, threats against its conservation and the search for solutions to the existent problems, mostly hunting. One of the results of the environmental education project is the establishment of the 3200-meter guided "Interpretative Trail of Jatoba" which is regarded as long distance (Andrade & Rocha, 1990). In the process of interpretation of the course, 20 informative boards showing contents, comprehensiveness and means of communication were placed. For instance, many of them were set up to tell the identification of the trees, two illustrative boards carried questions and answers about fauna and flora, besides one board that offered a display of insects for observation. Besides the interpretative assignment developed at the real trail, the "Manual of Amateur Scientist" was created in order to carry out subjects such as biodiversity preservation, insects, birds, mammals and plants throughout the learning hike in a more energetic and participatory way.

(1) Aceito para publicação em novembro de 2002.

(2) Instituto de Pesquisas Ecológicas - IPÉ, Caixa Postal 47, 12960-000, Nazaré Paulista, SP, Brasil.

(3) Instituto Florestal, Caixa Postal 1322, 01059-970, São Paulo, SP, Brasil.

(4) Caixa Postal 264, 12460-000, Campos do Jordão, SP, Brasil. (Estagiária do Projeto Atuar).

This material was distributed to the students so as to be filled out during the interpretative stops located along the trail. A material was designed specially to the teachers – the Interpretative Trail Guidebook of Jatoba – holding broad information about the ecosystem of Caetetus Ecological Station and also specificities about its arboreal species. This guidebook aimed at advising monitors and teachers of the Educational Network on the use of the trail with the students. The trail was established with huge participation of several segments of the local community, mainly the local docent body. Experts in many subjects were invited to contribute to the content and try out its effectiveness. This assignment resulted in an integration of the neighboring communities into the educational activities of Caetetus Ecological Station. It really succeeded on the teachers' expectations that looked for another option of teaching. Both the designed materials – the “Manual of Amateur Scientists” and the Guidebook – proved to be didactic material of great importance as they can stimulate active participation of teachers and students during the activities at the trail.

Key words: interpretative trail; environmental education; strategies of interpretation; school community.

## 1 INTRODUÇÃO

A integridade da Estação Ecológica dos Caetetus tem sido ameaçada, principalmente pelas ações resultantes das atividades antrópicas das comunidades que vivem na região. A pressão das atividades agrícolas e o uso indiscriminado de agrotóxicos têm causado conseqüências graves, como a contaminação dos rios que cruzam a Estação (Valladares-Padua, 1987). Os rios ainda estão sendo assoreados pela erosão de suas cabeceiras e pela ausência de mata ciliar em áreas localizadas fora da Estação. Além disso, tem havido despejo de esgotos residenciais e invasão de plantas exóticas. A unidade sofre ainda de efeitos de borda, como vento, exposição ao sol, fogo e outros impactos que afetam a estabilidade dos seus ecossistemas. Dentre os problemas que a EEC enfrenta, o mais grave é a caça predatória constantemente observada, apesar de esforços locais para diminuí-la.

A fim de minimizar esses problemas, a partir de 1994 está sendo implantado um programa de educação ambiental, como estratégia de integrar as populações circunvizinhas e buscar sua participação na conservação dos recursos naturais e culturais da EEC. O Programa tem como objetivos:

- promover o contato dos professores, estudantes e grupos organizados com a EEC;
- divulgar a EEC como sendo um ecossistema rico e de importância significativa a ser preservado;
- divulgar a fauna e a flora da EEC;
- disseminar resultados das pesquisas desenvolvidas na EEC;
- propiciar atividades educativas que estimulem nos estudantes atitudes éticas que incluam a conservação, e
- amenizar os problemas de caça da EEC.

O Programa de Educação Ambiental para a EEC já desenvolvia várias estratégias para atingir os objetivos propostos. Destacam-se, por exemplo, visitas monitoradas na “Trilha Interpretativa do Paraíso”, palestras com audiovisuais nas escolas e comunidades locais, materiais didáticos temáticos, cursos de educação ambiental para professores, estudantes e funcionários da EEC. Eventos educativos constantes incluíam plantio de árvores em núcleos habitacionais, exposições ecológicas nos municípios da região, pesquisa e avaliação de determinadas estratégias educativas.

Em unidades de conservação a implantação de trilhas constitui uma das estratégias mais utilizadas pelos programas de educação ambiental. As trilhas de interpretação são percursos em uma área natural que propiciam o contato do ser humano com a natureza com explicações sobre o meio ambiente, floresta, fauna e fenômenos naturais locais (Guillaumon *et al.*, 1977). Para o planejamento de trilhas interpretativas é importante considerar a busca de enfoques que estimulem a participação dos visitantes nas atividades educacionais e culturais daquele ambiente (Tabanez, 2000). Considerando a importância de trilhas interpretativas e tendo apenas uma trilha na EEC, já implantada há mais de cinco anos, o que significa que a maioria dos estudantes locais já a conhecia, foi que levou a equipe do programa de educação ambiental a implantar a “Trilha Interpretativa do Jatobá”.

Os objetivos da implantação da nova trilha interpretativa foram:

- criar um percurso de longa distância visando atender professores e estudantes dos 3<sup>o</sup> e 4<sup>o</sup> ciclos do ensino fundamental e ensino médio em atividades extraclasse;
- desenvolver estratégias pedagógicas utilizando abordagem participativa;
- propiciar o contato da comunidade com a natureza da EEC;
- oferecer opções educativas aos estudantes e professores;
- transmitir informações sobre as características históricas, ecológicas e culturais da área para as comunidades locais;
- minimizar os problemas da caça e demais impactos relativos ao contato humano, e
- buscar o apoio comunitário para a conservação da EEC.

## 2 A ESTAÇÃO ECOLÓGICA DOS CAETETUS

A EEC está localizada na região centro-oeste do Estado de São Paulo, ocupando área dos municípios de Gália e Alvinlândia, com via de acesso pela rodovia SP-331, km 186. Foi criada a partir da desapropriação da Reserva Estadual de Gália, em 09 de agosto de 1976, pelo Decreto Estadual nº 8346, que constituiu a Reserva Florestal e Preservação de Recursos Naturais. Em 06 de fevereiro de 1987 a área foi transformada em Estação Ecológica e passou a ter a atual designação pelo Decreto Estadual nº 26718, sendo objeto de programa institucional que estabelecia as novas categorias de manejo de unidades de conservação da natureza em consonância com a proteção de importantes porções territoriais de propriedade do Governo do Estado, que abrigavam ecossistemas complexos e frágeis (Tabanez *et al.*, no prelo). O nome Caetetus foi dado tendo em vista a grande quantidade de catetos (*Tayassu tajacu*) existentes na área.

A EEC possui área de 2.178,84 ha e representa um dos últimos remanescentes de mata num raio de 200 km. A vegetação da unidade é denominada Floresta Estacional Semidecidual ou Mata Atlântica de Interior. As espécies típicas mais conhecidas são: o jatobá (*Hymenaea stilbocarpa*); o palmito (*Euterpe edulis*); a peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*); o jequitibá-branco (*Cariniana estrellensis*); o óleo-de-copaíba (*Copaifera langsdorffii*); a canafistula ou guaruaia (*Peltophorum dubium*), entre muitas mais (Tabanez, *et al.*, no prelo).

No tocante à fauna, a Estação é de singular importância, abrigando inclusive uma espécie endêmica: o mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*), um dos primatas mais ameaçados de extinção no mundo (FIGURA 1), segundo a lista dos animais ameaçados da União Mundial Para a Natureza - UICN. Além do mico-leão-preto, encontram-se também: a jaguatirica (*Felis pardalis*), a queixada (*Tayassu pecari*), o cateto (*Tayassu tajacu*), a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), a anta (*Tapirus terrestris*), o quati (*Nasua nasua*), a paca (*Agouti paca*) e o macaco-prego (*Cebus nigritus*), entre outras (Tabanez *et al.*, no prelo). Um levantamento de serpentes mostrou que a Estação conta com cerca de 80 espécies de ofídios (Tabanez *et al.*, no prelo). Willis & Oniki (1981) identificaram 108 espécies de aves, destacando-se o tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), a araponga (*Procnias nudicollis*), o araçari (*Pteroglossus aracari*), o nambu-guassu (*Crypturellus obsoletus*) e o sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), dentre outras.

Com tamanha riqueza de biodiversidade, a EEC representa um banco genético de inestimável valor para o desenvolvimento de pesquisas na área da biologia da conservação, contemplando, principalmente, a proteção dos recursos naturais. A prática da educação ambiental em ambiente de tamanha riqueza pode contribuir, sobremaneira, para a proteção da unidade em geral. A participação de comunidades locais na conservação de áreas como a EEC tem sido reconhecida, principalmente, porque o país conta com poucos recursos para proteger patrimônios naturais que hoje estão ameaçados pelas pressões humanas. A reversão de atitudes destrutivas em conservacionistas pode ser um meio de obter-se apoio efetivo para a proteção dessas unidades.



Foto: Luiz Claudio Marigo

FIGURA 1 – Mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do projeto foram utilizados materiais diversos, tais como:

- a) bibliográficos: teses, livros e artigos na área de educação ambiental e conservação, mapas da unidade;
- b) marcenaria: madeiras tratadas, furadeira, lixadeira, serra, tupa, pregos, parafusos etc.;
- c) fotográficos: fotos aéreas da EEC, fotos da vegetação e da fauna características da EEC;
- d) entomológicos: pinças, formol, ácido acetil, alfinetes e vidros para coleta e fixação de insetos;
- e) equipamentos de campo: bússola, trena, facão e binóculos, e
- f) outros materiais de construção (verniz marítimo, látex, tintas, etc.), de jardinagem, de informática e de desenho.

No processo de implantação da trilha optou-se por adotar a abordagem participativa que propicia o estímulo às populações que habitam regiões próximas a áreas naturais a se envolverem nas atividades relacionadas à conservação ajudando protegê-las. Nessa abordagem há uma construção das etapas a serem percorridas conjuntamente com os envolvidos, facilitando o compartilhar de experiências e conhecimentos. As lições aprendidas, que incluem os sucessos e os insucessos, podem ser também compartilhadas.

Nessa perspectiva, os procedimentos adotados para a implantação da trilha constaram das seguintes atividades:

- 1) levantamento e análise de mapas da EEC e das trilhas utilizadas em pesquisas para a definição do possível local de implantação da nova trilha;
- 2) reconhecimento da EEC percorrendo vários pontos estratégicos para observação dos ambientes diversificados, espécies vegetais, pontos atrativos, facilidade para caminhada em grupo, som de pássaros e outros vestígios de animais. Para a definição do local adotou-se como critério a utilização de trilhas de pesquisa já existentes e próximas da sede administrativa que pudessem ser utilizadas como trilha interpretativa;
- 3) levantamento bibliográfico com várias fontes de informações para subsidiar a implantação da trilha, tais como materiais sobre trilhas interpretativas, Mata Atlântica, botânica, zoologia, solos, história da EEC e região, além de teses em andamento e concluídas na Estação;

SOUZA, M. das G. de *et al.* Implantação de uma trilha interpretativa na Estação Ecológica dos Caetetus, Gália, São Paulo.

- 4) realização de reuniões com pesquisadores da Estação que estudam a fauna, a flora e a hidrologia, com o intuito de buscar subsídios técnico-científicos para o projeto e definição de possíveis percursos da trilha, e com a equipe do projeto para leituras de materiais, trocas de experiências e informações, discussão sobre as estratégias a serem adotadas e inventário dos recursos naturais e históricos da área para identificação e caracterização do ecossistema, como vegetação, fauna, clima, água e solo visando ao delineamento da trilha;
- 5) visitas de campo com técnicos, pesquisadores, funcionários da unidade, educadores, ambientalistas e professores, através de caminhadas, para a definição do local da trilha. Após diversas visitas, determinou-se um percurso preliminar com peculiaridades ambientais diversas, cujo principal atrativo é um exemplar de jatobá de aproximadamente 200 anos, além de outras espécies de relevante importância ecológica. Optou-se por um percurso dentro da mata, em uma antiga estrada desativada;
- 6) definição dos pontos interpretativos através de reuniões com grupos de ambientalistas, conservacionistas, professores e estudantes do ensino fundamental e ensino médio. Nesses encontros foram divulgados os objetivos do projeto por meio de palestras com slides para apresentação da EEC, caminhadas pelo percurso selecionado para a implantação da trilha e discussões para a definição dos pontos interpretativos (ou de paradas);
- 7) mapeamento da trilha, seguindo a orientação de técnicos especialistas e com auxílio de equipamentos específicos como bússolas, teodolitos e trenas;
- 8) identificação de espécies vegetais do percurso da trilha através de visitas de pesquisadores da área de botânica, coleta e identificação de material botânico, conforme Lorenzi (1990);
- 9) elaboração de um “Manual do Cientista Amador” de forma a propiciar a realização de atividades interativas de observação e de experimentação com vegetação, insetos, aves e mamíferos, dentre outros temas;
- 10) realização de pré-teste do percurso da trilha e do Manual do Cientista Amador (FIGURA 2) com diferentes públicos (estudantes, professores, diretores de escolas e grupos ambientalistas) para detectar a receptividade em relação à trilha, em função dos seus aspectos estruturais e pedagógicos, bem como identificar o nível de compreensão e interesse entre os estudantes e professores para com os materiais produzidos. Os pré-testes foram realizados com três classes de 3<sup>o</sup> e 4<sup>o</sup> ciclos do ensino fundamental de escolas dos municípios vizinhos à Estação. Nesta etapa foram promovidas duas reuniões com Organizações Não Governamentais da cidade de Garça, visitas pedagógicas de 70 professores de ensino fundamental e de ensino médio na trilha;



Foto: Marlene F. Tabanez

FIGURA 2 – Pré-teste do Manual do Cientista Amador.

- 11) definição das mensagens e dos tipos de placas e painéis a serem instalados na trilha. Após a definição das mensagens, foram preparadas placas em papelão para os pré-testes, visando averiguar o nível de compreensão por parte dos estudantes e dos grupos de visitantes sobre os temas abordados, bem como definir o tamanho e o formato das placas, o tamanho e a posição das letras e localização das placas na trilha;
- 12) confecção e instalação das placas e dos painéis definitivos na trilha, em madeira resistente, pirografadas e pintadas com verniz marítimo e protetor de madeira;
- 13) coleta, identificação e fixação dos insetos a serem utilizados no painel de observação, através da montagem de insetário para instalação no percurso da trilha (FIGURA 3);
- 14) montagem de uma bateria de slides para utilização na realização de atividades de educação junto aos diversos grupos, antes da visita à trilha, e
- 15) inauguração da trilha para a comunidade estudantil e científica.

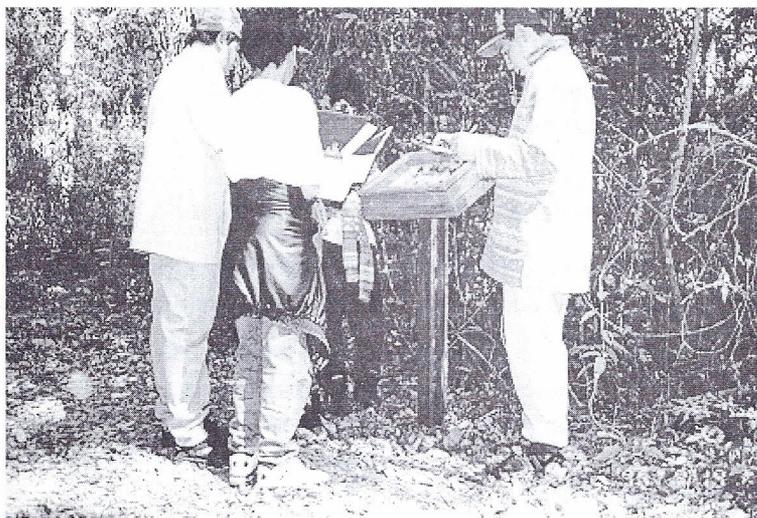


Foto: Maria das Graças de Souza

FIGURA 3 – Mostruário de identificação de insetos.

#### 4 A TRILHA INTERPRETATIVA DO JATOBÁ

Foi implantada a Trilha Interpretativa do Jatobá com 3.200 metros de extensão e com instalação de:

- 01 painel na entrada da trilha com identificação do nome, caracterização da vegetação, distância e croqui, medindo 1,00 x 0,80 m;
- 20 placas com o nome vulgar das árvores, medindo 0,25 x 0,15 m;
- 02 painéis interpretativos, medindo 0,24 x 0,48 m – frente e verso, com questões do tipo pergunta e resposta, como por exemplo, na parte da frente do painel está a pergunta: “*quem você acha que fez as marcas presentes neste tronco e por que?*”, na parte de trás do painel encontra-se a resposta: “*essas marcas foram feitas pela anta à procura de remédio*”, e,
- 01 mostruário, medindo 0,30 x 0,50 m, com insetos característicos da EEC.

Materiais didáticos foram elaborados para subsidiar as atividades educativas na trilha.

Elaborou-se o Roteiro da Trilha Interpretativa do Jatobá com 12 páginas contendo informações sobre as características dos recursos naturais da EEC e temas abordados nos pontos interpretativos. Os temas enfocados no roteiro compreendem: introdução; características dos recursos naturais da EEC: clima, solo, relevo, hidrologia, vegetação e fauna; legislação referente à caça; definição de Estação Ecológica; pontos interpretativos da trilha e sugestões de atividades, e bibliografia.

Os pontos interpretativos da trilha foram identificados de acordo com a ordem de paradas:

- 1<sup>a</sup> – painel de entrada onde o monitor fornece instruções aos grupos sobre o funcionamento, utilização e dinâmica de trabalho, comportamentos na trilha, tais como: silêncio, conservação do local, cuidados com insetos, observação da natureza, participação nas atividades de grupo e experimentação, dentre outras;
- 2<sup>a</sup> – guaraiuva (*Securinega guaraiuva*);
- 3<sup>a</sup> – capixingui (*Croton floribundus*);
- 4<sup>a</sup> – capororoca (*Rapanea ferruginea*);
- 5<sup>a</sup> – pimenteiro (*Schinus molle*);
- 6<sup>a</sup> – copaíba (*Copaifera langsdorffii*);
- 7<sup>a</sup> – canelão (*Ocotea velutina*);
- 8<sup>a</sup> – cambuí (*Myrciaria tenella*);
- 9<sup>a</sup> – carrapixo ou ouriço (*Sloanea monosperma*);
- 10<sup>a</sup> – peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*);
- 11<sup>a</sup> – figueira (*Ficus guaranitica*);
- 12<sup>a</sup> – jatobá (*Hymenaea courbaril*);
- 13<sup>a</sup> – guarantã (*Esenbeckia leiocarpa*);
- 14<sup>a</sup> – taquara-branca (*Chusquea galdichandii*);
- 15<sup>a</sup> – araribá (*Centrolobium tomentosum*);
- 16<sup>a</sup> – pau-jacaré (*Piptadenia gonocantha*);
- 17<sup>a</sup> – coqueiro-gerivá (*Syagrus romanzoffiana*), e
- 18<sup>a</sup> – paineira (*Chorisia speciosa*).

O Manual do Cientista Amador, na forma de folheto com 16 páginas, foi mais um resultado do trabalho. Elaborado com a finalidade de tornar a trilha mais participativa e enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, contém informações sobre a localização e características da EEC, insetos, pássaros, mamíferos, plantas, biodiversidade e ações ecológicas, com um glossário, propostas de temas para pesquisar e depois responder algumas questões, tais como perguntas, tabelas, roteiros de observação e mapas, e finalmente, alguns passatempos, como palavras cruzadas e caça-palavras.

A elaboração do roteiro de palestra com 50 slides enfocando os aspectos naturais encontrados na trilha e a caracterização da EEC foi outro resultado relevante do trabalho. A palestra era apresentada aos professores e estudantes que contribuíam com a preparação temática e logística para a visita à trilha. Genaro (1981) afirma que a utilização de materiais educativos em pré-visitas são muito eficazes para preparação de estudantes em atividades de campo.

Alguns resultados inesperados do projeto foram as visitas do Juiz de Direito, Promotor Público e professores das diversas escolas dos municípios circunvizinhos, especificamente para conhecerem a trilha e a EEC. Com a implantação da trilha, os diretores e assistentes técnicos pedagógicos das escolas e os professores escolheram a EEC para a realização de reuniões de planejamento escolar, inclusive nos horários de trabalhos pedagógicos – HTP.

## 5 DISCUSSÃO

Os resultados esperados pelo trabalho foram atingidos apesar de ocorrer alteração na equipe capacitada pelo Projeto Atuar – Treinamento em Unidades de Conservação durante a implantação.

Foi de grande importância para o desenvolvimento do projeto, a participação dos diversos segmentos da comunidade – pesquisadores, professores, estudantes, ambientalistas – nas etapas de implantação do trabalho como a definição do percurso da trilha, levantamento de informações técnico-científicas da unidade, identificação das espécies arbóreas da trilha, discussões dos roteiros de interpretação da trilha e de palestras, pré-testagem das placas e do manual e revisão ortográfica e científica do manual.

Destaca-se o grande interesse dos professores e alunos na procura para o desenvolvimento de atividades extraclasse e educativas na Trilha Interpretativa do Jatobá. Nesse sentido, houve um empenho especial da Delegacia de Ensino de Garça em colaborar com o projeto, bem como com o Programa de Educação Ambiental da Estação Ecológica, de uma maneira geral. Esse apoio foi fundamental para o envolvimento da comunidade estudantil nas diversas etapas de implantação da trilha.

Em relação ao manual, detectou-se maior participação dos estudantes e professores nas atividades propostas na trilha, principalmente no interesse deles serem “cientistas amadores” e utilizarem o material em sala de aula para complementação dos conteúdos trabalhados na Estação Ecológica.

Outro fator importante atribuído ao Manual do Cientista Amador e também ao Roteiro da Trilha Interpretativa do Jatobá pelos professores foi a valorização quanto à aplicabilidade e ao direcionamento das atividades educativas realizadas na unidade de conservação.

Pode-se observar que a aplicação de pré-testes dos materiais didáticos elaborados para a implantação da trilha, como o Manual do Cientista Amador, o Roteiro Trilha Interpretativa do Jatobá, o roteiro de palestras, as placas e os painéis interpretativos foram de fundamental importância no processo de interpretação ambiental da trilha.

Com a implantação da trilha foi possível tornar conhecida a EEC na região e integrar os diversos segmentos da comunidade (organizações ambientalistas e instituições educativas como escolas e Delegacia de Ensino) no desenvolvimento do projeto, bem como obter o seu apoio na conservação e valorização da unidade. Assim, observou-se que a abordagem participativa foi uma estratégia relevante adotada na utilização social e educativa da Estação Ecológica.

Em relação à caça não foi possível mensurar sua diminuição, no entanto, percebeu-se que houve uma procura maior por parte das comunidades circunvizinhas à EEC para fazerem denúncias de indícios de caça e da presença de caçadores nas adjacências da área.

Com o desenvolvimento das atividades na trilha e das sazonalidades do ecossistema, detectou-se a necessidade de se realizar uma avaliação sistemática do Manual do Cientista Amador como instrumento pedagógico, bem como da trilha em relação a sua estrutura e eficácia pedagógica. Padua & Tabanez (1997) ressaltam a importância da realização de avaliações contínuas para se “averiguar as estratégias que necessitam de modificações e aquelas que devem ser mantidas. De tempos em tempos, é necessário que se faça um acompanhamento para se mensurar a eficácia dos programas de forma mais abrangente”.

O Projeto Atuar – Treinamento em Unidades de Conservação foi de grande importância para a implantação da Trilha Interpretativa do Jatobá, pois viabilizou o envolvimento e a participação de diferentes segmentos da comunidade nas diversas etapas do processo, enriquecendo e aumentando as chances de acertos nos objetivos propostos pelo trabalho.

Outro aspecto relevante que o projeto também proporcionou foi a divulgação e a valorização da EEC na região por parte da comunidade circunvizinha à unidade, reconhecendo-a como uma importante área de conservação.

Com a realização deste trabalho, unidade de conservação de uso indireto, como é o caso da EEC, almeja-se contribuir com os programas de manejo, principalmente os de proteção e de educação ambiental, ao se desenvolver estratégias que busquem o apoio comunitário à sua conservação e proporcionem opções educativas à comunidade estudantil.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos no trabalho pode-se verificar que:

- atendeu as expectativas dos professores que buscavam outra opção educativa na EEC;
- houve receptividade e maior procura por parte dos assistentes técnicos pedagógicos e dos professores para participação nas atividades desenvolvidas na Trilha Interpretativa do Jatobá;
- o Manual do Cientista Amador foi estratégia relevante para dinamizar as atividades educativas na trilha, pois estimulou a participação dos professores e estudantes;

SOUZA, M. das G. de *et al.* Implantação de uma trilha interpretativa na Estação Ecológica dos Caetetus, Gália, São Paulo.

- o Roteiro da Trilha Interpretativa do Jatobá vem contribuindo para a capacitação de monitores do programa de educação ambiental da unidade;
- a elaboração dos materiais didáticos foi elemento importante para o melhor direcionamento e aplicabilidade das atividades educativas na trilha pelos professores;
- os professores e estudantes passaram a divulgar e valorizar a unidade de conservação na comunidade, principalmente a estudantil, como espaço importante à prática pedagógica;
- contribuiu com o desenvolvimento de metodologia participativa para implantação de trilhas interpretativas em unidades de conservação, e
- há necessidade de se realizar acompanhamento e avaliações sistemáticas na trilha como instrumento pedagógico em unidades de conservação.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ANDRADE, W. J. *et al.* Guia das unidades de conservação e produção florestal no Estado de São Paulo. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. **Anais...** São Paulo: UNIPRESS, 1992. p. 880-885. (Rev. Inst., Flor., São Paulo, v. 4, n. único, pt. 3, Edição especial).

BERNARDES, A. T.; MACHADO, A. B. M.; RYLANDS, A. **Fauna brasileira ameaçada de extinção.** Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas para a Conservação da Diversidade Biológica, 1990. 62 p.

BRANCO, S. M.; ROCHA, A. A. **Ecologia, educação ambiental:** ciências do meio ambiente para universitários. São Paulo: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB, 1980. 206 p.

DIAS, A. C.; MOURA NETO, B. V.; MARCONDES, M. A. P. Trilha interpretativa do rio Taquaral do Parque Estadual de Carlos Botelho. **Bol. Técn. IF**, São Paulo, v. 40A, p. 11-32, 1986, Edição especial.

DIETZ, J. M.; NAGAGATA, E. Y. Projeto Mico-Leão V: Programa de educação comunitária para a conservação do mico-leão-dourado – *Leontopithecus rosalia* (Linnaeus, 1766) – desenvolvimento e avaliação de educação como uma tecnologia para a conservação de uma espécie em extinção. In: MELLO, M. T. (Ed.). **A primatologia no Brasil.** Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Primatologia, 1986. v. 2, p. 249-259.

\_\_\_\_\_.; DIETZ, L. A.; NAGAGATA, E. Y. The effective use of flagship species for conservation of biodiversity: the example of lion tamarins in Brazil. In: OLNEY, P. J. S.; MACE, G. M.; FEISTNER, S. K. (Ed.). **Conserving wildlife:** interactive management of wild and captive animals. London: Chapman & Hall, 1994. p. 32-49.

\_\_\_\_\_. Golden lion tamarin conservation program: a community educational effort for forest conservation in Rio de Janeiro State, Brazil. In: JACOBSON, S. K. (Ed.) **Conserving wildlife:** international education and communication approaches. New York: Columbia University Press, 1995. p. 64-49.

DORST, J. **Antes que a natureza morra:** por uma ecologia política. São Paulo: Edgard Blucher, 1973. 394 p.

EHELBERGER, H. E.; LEONARD, R. E.; HAMBLIN, L. M. **The trail guide system as a back country management tool.** Broomall: United States Department of Agriculture, Northeastern Forest Experiment Station, 1978. 5 p. (Research Note NE, 260).

GUTIERREZ DE WHITE, T.; JACOBSON, S. K. Evaluating conservation education programs at a South American zoo. **Journal of Environmental Education**, Washington, D.C., v. 25, n. 4, p. 18-22, 1994.

JOLY, A. B. **Conheça a vegetação brasileira.** São Paulo: EDUSP/Polígono, 1970. 165 p.

SOUZA, M. das G. de *et al.* Implantação de uma trilha interpretativa na Estação Ecológica dos Caetetus, Gália, São Paulo.

LANE, J. *et al.* Environmental education in Wisconsin: a teacher survey. **Journal of Environmental Education**, Washington, D.C., v. 25, n. 4, p. 9-17, 1994.

LINO, C. F. **Reserva da Biosfera da Mata Atlântica: plano de ação.** Campinas: Consórcio Mata Atlântica/UNICAMP, 1992. v. 1, 101 p.

LUTZENBERG, J. A. **Fim do futuro?: manifesto ecológico brasileiro.** Porto Alegre: Movimento, 1976. 96 p.

MARCONDES, A. C. **Ecologia de São Paulo.** São Paulo: Atual, 1981. 182 p.

MEDINA, J. C. **Plantas fibrosas da flora mundial.** Campinas: Ed. Fundo de Pesquisa do Instituto Agrônomo/CNPq, 1959. 913 p.

PADUA, S. M. **Conservation awareness through and environmental education school program at the Morro do Diabo State Park, São Paulo State, Brazil.** 1991. 103 f. Dissertação (Mestrado) - University of Florida, Gainesville.

\_\_\_\_\_. Environmental education and the black lion tamarin, *Leontopithecus chrysopygus*. **Neotropical Primates**, Gland, v. 2, 1994. (A newsletter of Neotropical Section of the IUCN/SSC Primate Specialist Group).

\_\_\_\_\_. **Environmental education programmes for natural areas in underdeveloped countries: a case study in the Brazilian Atlantic Forest.** Planning Education to Care for the Planet. Gland: International Union for Conservation of the Nature - IUCN, 1995. p. 51-56.

\_\_\_\_\_. Uma pesquisa em educação ambiental: a conservação do mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*). In: VALLADARES-PADUA, C.; BODMER, R. E. (Org.). **Manejo e conservação da vida silvestre no Brasil.** Brasília, DF: CNPq; Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 1997. p. 34-42.

RIZZINI, C. T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil: manual de dendrologia brasileira.** São Paulo: Edgard Blucher, 1971. 294 p.

\_\_\_\_\_; MORS, W. B. **Botânica econômica brasileira.** São Paulo: EDUSP, 1976. 230 p.

ROBIM, M. J.; TABANEZ, M. F. Subsídios para implantação da Trilha Interpretativa da Cachoeira - Parque Estadual de Campos do Jordão, SP. **Rev. Inst. Flor.**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 65-89, 1993.

ROMARIZ, D. A. **Aspectos da vegetação do Brasil.** Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 1974. 60 p.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Educação Ambiental. **Serra do Mar: uma viagem à Mata Atlântica.** São Paulo, 1992. (Série Educação Ambiental).

SIMMONS, D. Facilitating teachers use of natural areas: perceptions of environmental education opportunities. **Journal of Environmental Education**, Washington, D.C., v. 24, n. 3, p. 8-16, 1993.

TABANEZ, M. F.; HERCULIANI, S. Lazer e educação ambiental em florestas do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., 1990, Campos do Jordão. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura - SBS/Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais - SBEF, 1990. v. 1, p. 64-69.

\_\_\_\_\_; MACHADO, S. I. P. Percepções da comunidade sobre a Estação Experimental de Assis. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. **Anais...** São Paulo: UNIPRESS, 1992. p. 1144-1152. (Rev. Inst. Flor., São Paulo, v. 4, n. único, pt. 4, Edição especial).

TILDEN, F. **Interpreting our heritage.** Chapel Hill: The University of North Carolina, 1987. 119 p.

YOUNG, A. J.; McELHONE, M. J. **Guidelines for the development of non-formal.** Paris: UNESCO/UNEP, 1987. p. 49-56. (Environmental Education Series, 23).

SOUZA, M. das G. de *et al.* Implantação de uma trilha interpretativa na Estação Ecológica dos Caetetus, Gália, São Paulo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, W. J.; ROCHA, L. M. Planejamento, implantação e manutenção de trilhas: In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., 1990, Campos do Jordão. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura - SBS/Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais - SBEF. v. 3, p. 786-793.

GENARO, E. D. The effectiveness of using instructional materials on learning for a museum field trip experience. **Journal of Research in Science Teaching**, Columbia, v. 18, n. 3, p. 275-279, 1981.

GUILLAUMON, J. R.; POLL, E.; SINGY, J. M. **Análise de trilhas de interpretação**. São Paulo: Instituto Florestal, 1977. 57 p. (Bol. Técn. IF, 25).

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1990. 352 p.

PADUA, S. M.; TABANEZ, M. F. Uma abordagem participativa para a conservação de áreas naturais: educação ambiental na Mata Atlântica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1., 1997, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza/Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos/Instituto Ambiental do Paraná, 1997. v. 2, p. 371-379.

TABANEZ, M. F. **Significado para professores de uma programa de educação ambiental em unidade de conservação**. 2000. 313 f. Dissertação (Mestrado em Metodologia de Ensino) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

\_\_\_\_\_. *et al.* Plano de Manejo da Estação Ecológica dos Caetetus. **IF Sér. Reg.**, São Paulo, n. 28, p. 1-127. (No prelo).

VALLADARES-PADUA, C. **Status and conservation of the black lion tamarin (*Leontopithecus chrysopygus*)**. 1987. 73 f. Dissertação (Mestrado) - University of Florida, Gainesville.

WILLIS, E. O.; ONIKI, Y. Levantamento preliminar de aves em treze áreas do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v. 41, n. 1, p. 121-135, 1981.



# IMPLANTAÇÃO DE UMA TRILHA INTERPRETATIVA-RECREATIVA NO BOSQUE PLANTADO DA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL E ECOLÓGICA DE ITIRAPINA – SP\*

Helena DUTRA-LUTGENS\*\*

José Clóvis BUZO\*\*

Fábio Enrique TOREZAN\*\*\*

Giuliana de Souza MARTINS\*\*\*

## RESUMO

Diante da necessidade de promover a conservação dos recursos naturais, iniciou-se em 1991 na Estação Experimental e Ecológica de Itirapina, a implantação do Programa de Uso Público, com atividades de recreação, interpretação da natureza e educação ambiental para atender estudantes de primeiro e segundo graus. Entretanto, as entidades que promoviam o ensino infantil, que procuravam a área com bastante frequência, não tinham opções de atividades, a não ser as de cunho recreativo. Com o intuito de oferecer atividades sistematizadas a essa faixa etária, implantou-se a Trilha Interpretativa-recreativa do Beija-flor, visando introduzir conceitos básicos de conservação ambiental e proporcionar recreação em ambiente natural. Durante o processo de implantação foram efetuados levantamentos de dados sobre o meio biofísico, levantamento bibliográfico, contatos com as professoras de educação infantil, para definir os temas de maior interesse e linguagem adequada. Promoveram-se visitas prévias das crianças ao bosque visando detectar seus principais pontos de interesse. Esses levantamentos orientaram a definição do traçado da trilha e a confecção das placas e painéis pilotos. Feita a avaliação, foram confeccionadas as placas e painéis definitivos utilizando a linguagem visual.

Palavras-chave: interpretação da natureza; Programa de Uso Público; unidades de conservação; educação ambiental.

## ABSTRACT

Due to the necessity of promoting the conservation of natural resources, in 1991 at the Itirapina Experimental and Ecological Station, the implantation of a Public Use Program was begun, with activities of recreation, interpretation of nature and environmental education, addressed to the students of basic education. However, the schools of infantile education, that visited the area with frequency, had as option just recreation. In order to offer systemized activities to these children, the Interpretative-recreative Track of Hummingbird was implanted, aiming to introduce basic concepts of environment conservation, and aiming also to provide recreation in natural environment. During the process of implantation, the technicians in charge collected data of the biophysical environment, did a bibliographical survey, made contacts with the teachers of infantile education to define the subjects of greatest interests for the children and to establish the adequate language. Previous visits of the children to the forest had been promoted aiming to detect their main points of interest. These surveys had guided the tracing of the track definition and the plates and pilot panels. Evaluation made, the definitive plates and panels had been made using the visual language.

Key words: interpretation of nature; Public Use Program; units of conservation; environmental education.

## 1 INTRODUÇÃO

O manejo de unidades de conservação está cada vez mais ligado à questão humana, pois o trato com visitantes, moradores das comunidades vizinhas, comunidades residentes na própria unidade e turistas demandam uma boa parcela das ações de manejo.

Nesse sentido o programa de uso público de uma unidade de conservação tem papel fundamental, tanto no que diz respeito aos objetivos de manejo quanto ao cumprimento da função social da mesma. O programa de uso público deve ordenar a visita sem esquecer que o objetivo principal é a proteção dos recursos naturais, deve, portanto, conciliar as necessidades da população com os objetivos conservacionistas.

Dentro desse programa o subprograma de interpretação da natureza é uma ferramenta indispensável, pois está totalmente voltado para o visitante e o aproveitamento de sua visita, buscando a receptividade do público para a conservação da área e seu apoio para as decisões de manejo.

(\*) Aceito para publicação em novembro de 2002.

(\*\*) Instituto Florestal, Caixa Postal 1322, 01059-970, São Paulo, SP, Brasil.

(\*\*\*) Instituto Florestal, Caixa Postal 1322, 01059-970, São Paulo, SP, Brasil. (Estagiários do Projeto Atuar).

A interpretação da natureza constitui uma rotina de manejo, que admite dois enfoques distintos: o do visitante, que pode reconhecer nela um serviço de caráter educativo-recreativo oferecido pela unidade, e o do manejador, que lhe designa um valor instrumental para a melhor administração e uso da área protegida. O caráter educativo da interpretação fica definido quando, por seu intermédio, buscamos uma mudança de atitude e/ou conduta do visitante, a respeito dos objetivos de proteção dos recursos de uma área determinada (Monaglio, 1987).

Para Robim & Tabanez (1993) a interpretação em áreas naturais é uma estratégia educativa que integra o ser humano com a natureza, motivando-o a contribuir para a proteção das unidades de conservação.

Devemos nos empenhar no sentido de desenvolver a interpretação da natureza em nossas unidades de conservação, pois do contrário elas deixarão de cumprir as funções que lhes foram designadas e correrão o risco de serem asfixiadas ante a pressão que sofrem. Um programa de interpretação desenvolvido em harmonia com o manejo da área poderá ser muito mais efetivo para a proteção da unidade do que um intenso programa de fiscalização (Dutra & Herculiani, 1990).

No município de Itirapina, Estado de São Paulo, localizam-se a Estação Experimental e a Estação Ecológica de Itirapina, administradas pela Divisão de Florestas e Estações Experimentais do Instituto Florestal (IF), com uma área de cerca de 5.500 ha, que desenvolvem juntas um leque de atividades que abrange desde a conservação de recursos naturais à produção florestal, passando por pesquisa científica, uso público, recuperação de áreas alteradas, etc. (Delgado *et al.*, no prelo).

Em 1991, iniciou-se a implantação do Programa de Uso Público da Estação Experimental e Ecológica de Itirapina, com atividades de recreação, interpretação da natureza e educação ambiental, recebendo, em média, 35.000 visitantes por ano, entre estudantes e público em geral.

Entretanto, as atividades programadas não atendiam ao ensino infantil, às creches e à pré-escola municipal procuravam a Unidade com bastante frequência e só contavam com a recreação oferecida no parque infantil.

A principal zona de uso intensivo das unidades de Itirapina faz divisa com a zona urbana do município, o que facilita bastante o acesso das crianças e do público em geral, entretanto não possui grandes atrativos cênicos naturais, pois está localizada na Estação Experimental, contando com uma paisagem agradável, porém construída (Dutra-Lutgens, 2000).

Considerando a infância como uma importante fase de formação dos principais valores do indivíduo e dado o grande número de visitas de crianças com idade entre dois e seis anos, verificou-se a importância de trabalhar os conceitos conservacionistas a partir desta faixa etária, utilizando-se estratégias adequadas.

Assim, visando atender a uma necessidade do programa de uso público e a uma demanda da comunidade, foi implantada a Trilha Interpretativa-recreativa do Beija-flor, em um bosque reflorestado na Estação Experimental de Itirapina.

## 2 OBJETIVO

Implantar uma trilha interpretativa-recreativa no bosque plantado próximo à sede da Estação Experimental de Itirapina para atender, principalmente, aos alunos de educação infantil.

## 3 MATERIAIS E MÉTODOS

### 3.1 Caracterização das Unidades de Itirapina

A Estação Experimental e a Estação Ecológica de Itirapina são unidades contíguas, localizadas na região centro-oeste do Estado de São Paulo, nos municípios de Itirapina e Brotas, aproximadamente entre as coordenadas geográficas 22°00'S e 22°15'S de latitude e 47°45'W e 48°00'W de longitude, de acordo com o mapeamento da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 1:50.000.

A Estação Ecológica, com uma extensão de aproximadamente 2.300 hectares, apresenta uma cobertura vegetal de fisionomia de campo cerrado, com porções restritas de matas ciliares e uma área significativa de vegetação de banhado, em particular nas margens da represa do Lobo. A Estação Experimental possui área de 3.212 hectares, coberta por reflorestamento de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp., vegetação de cerrado e mata ciliar (Delgado *et al.*, no prelo).

### 3.2 Plano de Manejo Integrado das Unidades de Itirapina

Elaborado sob a filosofia do desenvolvimento sustentável, em 1993 foi realizada a apresentação pública do Plano de Manejo Integrado das Unidades de Itirapina, que propõe a união da Estação Experimental à Estação Ecológica, tratando-as como Unidade de uso múltiplo dos recursos.

Embora as duas unidades continuem separadas legalmente, o zoneamento e os programas de manejo foram propostos de forma a integrá-las entre si. O Plano procurou desfazer o conceito de que produção e conservação são coisas díspares e que os objetivos dessas duas unidades são antagônicos. Dessa forma elas passariam a ser vistas, a partir da implantação do Plano, como partes integrantes de um todo, desenvolvendo uma ampla gama de atividades, desde a conservação de recursos naturais à produção florestal, passando por pesquisa e uso público.

O Plano de Manejo Integrado procurou ampliar as relações entre as unidades e a comunidade local buscando sua participação no manejo e procurando melhor atender às suas necessidades. Para tanto, foram realizadas, durante o processo de elaboração do Plano, consultas periódicas aos diversos segmentos da comunidade em questão, propondo programas de manejo adaptados aos problemas locais e regionais.

### 3.3 Procedimentos

Inicialmente foram realizadas reuniões com as professoras de ensino infantil, tanto das creches quanto da Escola Municipal de Educação Infantil de Itirapina, para discutir sobre os temas de interesse e a linguagem mais adequada para se tratar com as crianças.

Em seguida foram realizadas duas visitas ao bosque, com crianças em idade entre dois e quatro anos, visando detectar os pontos que mais lhes atraíam a atenção e realizar o levantamento de suas expectativas.

Procedeu-se a identificação das espécies arbóreas que suscitaram o interesse das crianças, com auxílio de funcionários da Estação Experimental de Itirapina, que possuem muita experiência de campo e um grande conhecimento empírico, e de bibliografia especializada.

A definição do traçado da trilha foi realizada seguindo-se as recomendações descritas por Andrade & Rocha (1990).

Definido o tema de interpretação, foram confeccionados os painéis interpretativos e as placas piloto de identificação das árvores, em madeira de *Pinus* sp. sem tratamento. Foram então promovidas novas visitas das crianças para avaliação dos mesmos que, depois de aprovados, foram substituídos por madeira tratada garantindo maior durabilidade.

Foi desenvolvido, também, um treinamento para as professoras de toda a rede e ensino infantil do município (FIGURA 1), para que as mesmas utilizassem a trilha sem a necessidade de um monitor da unidade de conservação. Durante esse treinamento foram abordados os seguintes temas: As Unidades de Itirapina; Interpretação da Natureza; Fundamentos de Ecologia; Atividades Lúdicas e Condução de Grupos.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho resultou na implantação de uma trilha interpretativa-recreativa, com 500 m de extensão, a “Trilha do Beija-flor”.

O tema interpretativo, selecionado em conjunto com as professoras e com as crianças, é a interação entre plantas e animais, desta forma os quatro painéis interpretativos tratam de temas como dispersão de sementes (2), polinização e ciclagem de nutrientes (FIGURA 2). Esses painéis possuem uma linguagem basicamente visual no formato de estória em quadrinhos, onde a criança é estimulada a relatar a estória a partir de suas próprias observações.



FIGURA 1 – Treinamento das professoras de educação infantil.



FIGURA 2 – Paineis interpretativos sobre polinização por beija-flor.

DUTRA-LUTGENS, H. *et al.* Implantação de uma trilha interpretativa-recreativa no bosque plantado da Estação Experimental e Ecológica de Itirapina – SP.

As placas de identificação das árvores, oito no total, possuem desenhos das folhas, flores, frutos e sementes da espécie correspondente, permitindo que as crianças façam a correlação entre o desenho e o espécime vivo e possibilitando, também, que o professor desenvolva uma série de dinâmicas com os alunos (FIGURA 3).

Apesar das placas terem sido confeccionadas com madeira tratada de *Pinus* sp., as mesmas deterioraram rapidamente quando expostas ao tempo.

Na trilha, observou-se a ocorrência de vandalismo, causando danos na sua infra-estrutura.

Com o treinamento das professoras, esperava-se prepará-las para usufruírem a trilha como recurso didático, sem necessitar de auxílio dos funcionários da unidade. No entanto, observou-se que sempre que levavam as crianças para uma visita à trilha, elas solicitavam o acompanhamento do monitor.



FIGURA 3 – Placa de identificação de árvore.

DUTRA-LUTGENS, H. *et al.* Implantação de uma trilha interpretativa-recreativa no bosque plantado da Estação Experimental e Ecológica de Itirapina – SP.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A facilidade de acesso à trilha do Beija-flor, localizada na sede da Estação Experimental e Ecológica de Itirapina, dentro da zona urbana do município, aliada à falta de opções de recreação, faz com que as visitas das crianças sejam freqüentes.

Assim, verifica-se a necessidade de avaliação constante do plano interpretativo, no sentido de detectar a compreensão das crianças sobre os temas enfocados, que mensagem elas levam da trilha e até que ponto essas visitas interferem na sua formação, além de promover uma renovação dos painéis, pois se trata de uma cidade pequena, portanto as crianças visitam a Unidade várias vezes.

Um programa de treinamento sistemático para as professoras de ensino infantil, poderá contribuir para um melhor aproveitamento da trilha como recurso didático, no processo de avaliação e na utilização mais independente da trilha.

É fundamental que haja integração entre os programas de manejo das unidades de conservação, problemas como a destruição de infra-estrutura por ação de vândalos ou por intemperismo devem ser resolvidos com atividades de uso público, manutenção e fiscalização.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, W. J.; ROCHA, L. M. Planejamento, implantação e manutenção de trilhas. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., 1990, Campos do Jordão. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura - SBS/Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais - SBEF, 1990. v. 3, p. 786-793.

DELGADO, J. M. *et al.* Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Itirapina – SP. **IF Sér. Reg.**, São Paulo, n. 27, p. 1-153. (No prelo).

DUTRA, H.; HERCULIANI, S. Treinamento para monitores do subprograma de interpretação da natureza do Parque Estadual da Cantareira. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., 1990, Campos do Jordão. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura - SBS/Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais - SBEF, 1990. v. 3, p. 193-196.

DUTRA-LUTGENS, H. **Caracterização ambiental e subsídios para o manejo da zona de amortecimento da Estação Experimental e Ecológica de Itirapina – SP.** 2000. 62 f. Dissertação (Mestrado em Conservação e Manejo de Recursos) - Centro de Estudos Ambientais, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

MONAGLIO, E. N. La educación ambiental como puente entre los parques nacionales y la comunidad. **Flora, Fauna y Áreas Silvestres**, Santiago, v. 2, n. 5, p. 6-7, 1987.

ROBIM, M. de J.; TABANEZ, M. F. Subsídios para implantação da Trilha Interpretativa da Cachoeira - Parque Estadual de Campos do Jordão, SP. **Rev. Inst. Flor.**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 65-89, 1993.

# IMPLANTAÇÃO DE UM ROTEIRO INTERPRETATIVO PARA A TRILHA DA CACHOEIRA DO PARQUE ESTADUAL DE CAMPOS DO JORDÃO – SP\*

Maria de Jesus ROBIM\*\*  
Laercio Toledo CORTEZ\*\*  
Karin Hembik BORGES\*\*  
Antonio Ming HONG\*\*

## RESUMO

O aumento crescente da visitação na Trilha da Cachoeira apontou a necessidade da elaboração e implantação de um roteiro interpretativo, visando ao enriquecimento da experiência e à interação do visitante com os recursos naturais da área. A elaboração do roteiro baseou-se nas observações de campo, pesquisas bibliográficas sobre as características do meio biofísico, os aspectos histórico-culturais, e o perfil e as expectativas dos usuários. Num percurso de 4.500 metros (ida e volta) foram estrategicamente implantados 16 painéis e 16 lixeiras contendo as mensagens definidas no roteiro. A avaliação do trabalho deverá ocorrer no período de maior visitação (julho), através de observações e entrevistas junto ao público.

Palavras-chave: roteiro interpretativo; trilha autoguiada; Parque Estadual de Campos do Jordão.

## ABSTRACT

The increasing visitation of the Cachoeira Trail indicates the importance of creating and introducing an interpretative trail, aiming to enrich the visitor's experience and interaction with the natural resources of the area. The elaboration of the plan was based on the historic and cultural expectative of the visitors and their profile. On a 4,500 meters trail (round trip) were strategically implanted 16 signs and 16 trashcans containing messages about the plan. The work evaluation must occur on the high season (July), through observations and interviews.

Key words: interpretative route; self-guidance trail; Campos do Jordão State Park.

## 1 INTRODUÇÃO

As Unidades de Conservação no Estado de São Paulo representam hoje um patrimônio natural de grande importância para a conservação da biodiversidade, pesquisas científicas e desenvolvimento de atividades educativas e recreativas.

Dentro desse contexto, o Parque Estadual de Campos do Jordão, situado em um município eminentemente turístico, oferece aos visitantes oportunidades de lazer e contato com a natureza.

Para atender um número cada vez maior de usuários, atualmente uma média de 120.000 visitantes/ano, o Parque através do Programa de Uso Público, vem implantando infra-estrutura e atividades relacionadas à interpretação ambiental, em áreas destinadas à recreação.

De acordo com Sharpe (1981), um dos objetivos da interpretação é auxiliar os administradores das áreas protegidas a atingir as metas de manejo, estimulando os visitantes a utilizarem de forma adequada os recursos recreacionais da área.

(\*) Trabalho apresentado no 1º Congresso Florestal Pan-americano e VII Congresso Florestal Brasileiro, realizado em Curitiba, PR, no período de 19 a 24 de setembro de 1993, e aceito para publicação em novembro de 2002.

(\*\*) Instituto Florestal, Caixa Postal 1322, 01059-970, São Paulo, SP, Brasil.

Segundo Robim & Tabanez (1993), a implantação de trilhas interpretativas é uma das estratégias educativas adotadas para integrar o visitante à natureza, propiciando-lhe conhecimentos do ambiente e para atuar como fator de motivação na preservação das áreas silvestres.

Essas trilhas podem ser guiadas ou autoguiadas. Paganí *et al.* (1996) definem as trilhas autoguiadas como “atividades interpretativas em um caminho específico, ao longo do qual o usuário é autônomo em relação à interpretação de certos aspectos explicados por vários meios”.

A Trilha da Cachoeira (FIGURA 1), implantada em 1984, localiza-se na área de Uso Intensivo do Parque Estadual de Campos do Jordão, com um percurso de 4.500 metros (ida e volta), tem seu início aproveitando uma pequena estrada que dá acesso à Estação de Salmonicultura do Instituto de Pesca. A partir da represa que abastece os tanques dessa Estação, a trilha se estreita e se fecha cada vez mais até chegar ao seu destino final, a Cachoeira. O retorno é feito pelo mesmo caminho e tem como opção, um atalho denominado “Bosque do Galharada”.

A trilha situa-se na Mata Secundária de Araucária e Podocarpo, a uma altitude média de 1.600 metros, acompanhando o rio Galharada. Dotada de placas indicativas, folder, quiosques, bancos rústicos e bicas d’água, recebendo um público de aproximadamente 3.000 usuários (mês de julho), que buscam nesta atividade o lazer e o exercício físico.

A definição e implantação de um roteiro interpretativo para a Trilha da Cachoeira, consideraram a necessidade de atender a crescente demanda e principalmente, de interpretar os recursos naturais, permitindo ao visitante usufruir as informações, de acordo com seu grau de interesse.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Geral

- Implantar um sistema de interpretação para a Trilha da Cachoeira.

### 2.2 Específicos

- Elaborar um roteiro interpretativo para a Trilha da Cachoeira.
- Planejar equipamentos necessários à interpretação da trilha.

## 3 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ÁREA

O Parque Estadual de Campos do Jordão possui 8.300 ha, sob a administração do Instituto Florestal do Estado de São Paulo, está localizado no eixo Rio – São Paulo, na Serra da Mantiqueira. Com relevo ondulado e uma paisagem característica, onde os campos e matas formam um mosaico de expressiva beleza. Este cenário peculiar se completa pelos seus cursos d’água com rios rápidos e encachoeirados.

O clima subtropical de altitude, mesotérmico úmido Cfb, segundo Koeppen *apud* Seibert *et al.* (1975), destaca-se por temperaturas amenas e geadas nos meses de inverno, fatores que atraem o turismo para a região.

Em 1974, foi elaborado por Seibert *et al.* (*op. cit.*) o Plano de Manejo do Parque, com definição das seguintes Zonas de Uso: Zona de Recreação Intensiva, Zona de Recreação Extensiva e Zona de Silêncio. As Zonas de Recreação foram destinadas às atividades de Uso Público, incluindo: área da sede, locais de belezas cênicas de excepcionais valores com cachoeiras, rios, afloramentos rochosos e pontos visuais para a observação da paisagem.

Atualmente, a infra-estrutura de Uso Público da área oferece aos seus visitantes as seguintes opções: áreas de piqueniques, playground, jardins com essências nativas e exóticas, viveiros de mudas, centro de exposições, lanchonete, pinacoteca municipal, lago das carpas, riacho das trutas e uma antiga serraria movida à roda d’água.

# PARQUE ESTADUAL DE CAMPOS DE JORDÃO

## TRILHA DA CACHOEIRA

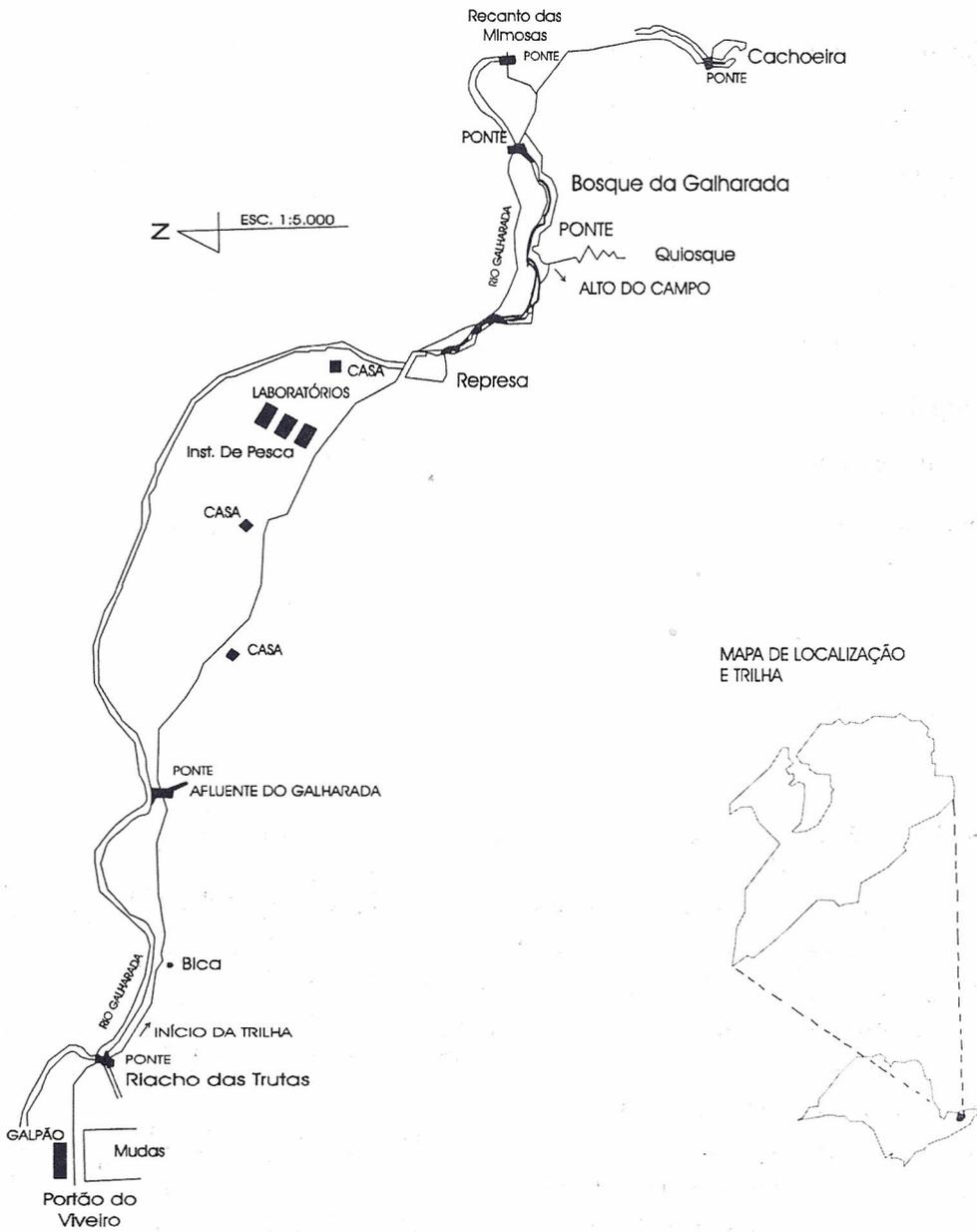


FIGURA 1 – Croqui da Trilha da Cachoeira.  
Fonte: Robim & Tabanez (1993).

#### 4 MATERIAIS

Os materiais necessários à execução do projeto foram:

- costaneiras de pinus tratado;
- caibros de pinus;
- placas de madeira de pinus (0,80 x 1,20 m);
- mourões de eucalipto de 20 cm de diâmetro;
- mourões de eucalipto de 10 cm de diâmetro;
- pirógrafo;
- trena;
- bússola;
- máquina fotográfica;
- filmes para slides e fotos;
- kit ferramentas de campo;
- verniz;
- tinta a óleo, e
- pincéis.

#### 5 PROCEDIMENTOS

O planejamento do roteiro interpretativo da Trilha da Cachoeira, envolveu pesquisas bibliográficas sobre as características do meio biofísico, aspectos histórico-culturais do local e os dados do perfil e das expectativas dos usuários da trilha, levantados por Robim & Tabanez (1993). Além disso, em campo, foram realizadas observações sobre fauna e flora e levantados pontos atrativos e estratégicos para a comunicação das mensagens ao público visitante. Para isso, foram projetados painéis, quiosques, bancos, bicas d'água e lixeira.

Para a confecção dos painéis, quiosques e lixeiras, foram utilizadas madeiras de pinus e eucalipto, por ser disponível na Unidade, pela facilidade de mão-de-obra treinada no local e pelo aspecto rústico dos materiais, que não agridem a paisagem.

A escolha do material para confecção de equipamentos e instalações em trilhas é salientada por Zimmerli (1978) e Andrade & Rocha (1990), como sendo de importância os aspectos de: durabilidade, resistência, facilidade de ser trabalhado, disponibilidade, custo e a integração harmônica com o ambiente.

Os painéis com dimensões de 0,80 m x 1,20 m foram fixados no campo, tendo como base dois mourões de eucalipto tratado e um telhado rústico, feito com costaneiras de Pinus tratado, como mostra a FIGURA 2.

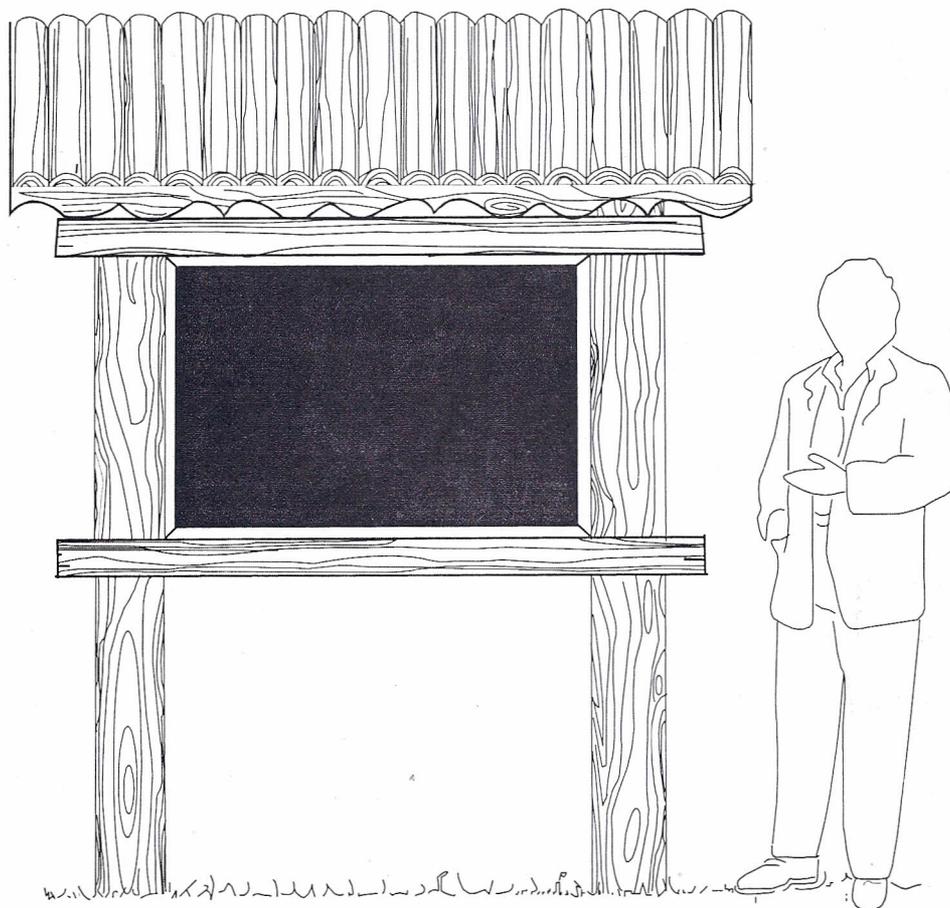


FIGURA 2 – Modelo e dimensão do painel implantado na Trilha da Cachoeira.

Para abrigar alguns painéis, foram ainda construídos dois quiosques, localizados em pontos estratégicos para descanso e lazer (FIGURA 3). Quanto às lixeiras, foi elaborado um novo modelo, diferente do utilizado nas demais áreas do Parque; foram confeccionadas em madeira de pinus tratada, tampa fixada por cordas onde foram escritas mensagens educativas sobre a questão do lixo (FIGURA 4).

## 6 RESULTADOS

A interpretação da trilha, resultou na implantação de 16 painéis, 16 lixeiras, dois quiosques e quatro marcos de distância, indicando a cada 500 metros, a distância percorrida.

O roteiro interpretativo constou de: 1ª placa: croqui com os pontos atrativos e interpretados; 2ª placa: incentivo ao visitante para caminhar a fim de que possa aproveitar mais o seu passeio, desfrutando do saudável contato com a natureza; as demais placas tratam de temas sobre a mata de araucária, como: distribuição, características do desenvolvimento, reprodução e seu papel na proteção do solo e recursos hídricos. Já o laboratório e tanques de truticultura foram interpretados em painéis protegidos por um quiosque; os mesmos objetivaram responder questões sobre a existência de uma truticultura na área, sob a responsabilidade do Instituto de Pesca.

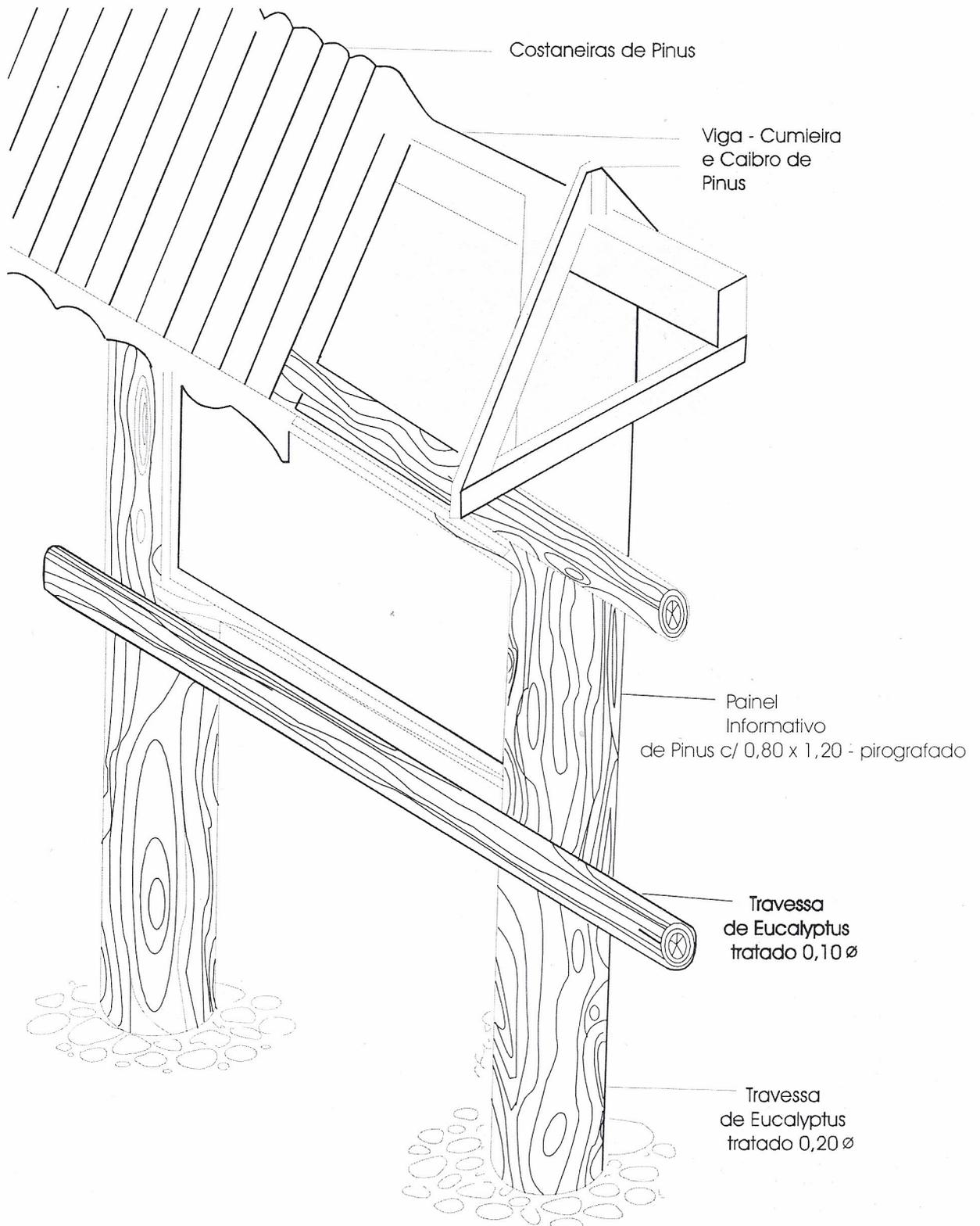


FIGURA 3 – Vista frontal do painel interpretativo implantado na Trilha da Cachoeira.



FIGURA 4 – Modelo de lixeira com mensagem instalada na Trilha da Cachoeira.

Quanto às lixeiras, foram enfocados, em mensagens subliminares, os aspectos prejudiciais do lixo na natureza, conforme se destaca a seguir:

- 1) “Observe a beleza da trilha e lembre-se que o lixo degrada a natureza”;
- 2) “Ao usar as lixeiras mantenha-as fechadas”;
- 3) “Jogue o lixo no lixo e proteja a nossa flora e fauna”;
- 4) “Lixo no caminho atrai animais silvestres”;
- 5) “O animal intoxicado morre. Proteja-os mantendo as lixeiras fechadas”;
- 6) “Um minuto para o lixo e garanta um milhão de anos para a vida”;
- 7) “Lixo no cesto: vale a pena praticar este ato”;
- 8) “Lixo tem o seu lugar. Agradecemos sua colaboração”;
- 9) “Não deixe que esta água cristalina seja contaminada”;
- 10) “...sua lata de refrigerantes e outros resíduos liberam substâncias tóxicas”;
- 11) “Não destrua. Ajude a manter a beleza deste local”;
- 12) “Comida de gente não é comida de bicho. Ao usar as lixeiras mantenha-as fechadas”;
- 13) “Deixe aqui a poluição que contamina o ar puro de sua caminhada”;
- 14) “Aqui o lixo. A natureza agradece o seu ato de respeito”;
- 15) “Lixo no lixo. O ar puro da montanha depende de você”, e
- 16) “Acerte o lixo aqui”.

## 7 DISCUSSÃO

Os modelos dos equipamentos (FIGURAS 1 e 2) seguiram a proposta arquitetônica definida em 1990 para outras estruturas já implantadas na sede do Parque e com resultados positivos, quanto ao aspecto de integração à paisagem local. Confirmando Zimmerli (1978) e Andrade & Rocha (1990), a disponibilidade e o baixo custo do material facilitaram a implantação dos equipamentos no período aproximado de seis meses.

As mensagens subliminares objetivaram incentivar o visitante a praticar o exercício do caminhar, conhecer mais sobre os recursos naturais, através do tema da mata de araucária e podocarpo, o papel desta na proteção dos solos e recursos hídricos, assim como a importância de se adequar o uso, evitando o impacto do lixo e possíveis vandalismos.

Assim, através da interpretação da trilha espera-se enriquecer a experiência dos usuários e motivá-los a participar na conservação da área, concordando com Robim & Tabanez (1993).

Além das mensagens, foram acrescentados desenhos coloridos aos painéis e lixeiras, para chamar a atenção do visitante e melhor compreensão dos vários temas abordados.

Todos os objetivos propostos no projeto foram cumpridos, mas é importante ressaltar, que mesmo considerando a participação do público na escolha do tipo de interpretação, a avaliação deverá ser feita para responder algumas perguntas sobre a eficácia das mensagens e o comportamento do público diante desse novo atrativo.

Durante um ano observou-se que o tipo de lixeiras implantadas sofreu problemas com vandalismo, quanto à destruição de suas tampas e cortes das cordas que as fixavam. Portanto, é de fundamental importância realizar uma avaliação dos equipamentos, do ponto de vista de sua durabilidade e aceitação por parte do público.

## 8 CONCLUSÕES

O trabalho realizado na Trilha, por uma equipe com formação em áreas diferentes, como biologia, engenharia florestal e arquitetura, permitiu o enriquecimento das abordagens interpretativas e propiciou a criatividade na construção dos equipamentos.

A aptidão e a habilidade dos estagiários para as atividades artesanal e de desenho artístico, foi um ponto positivo para o desenvolvimento e o sucesso do trabalho.

No período de levantamento de dados em campo, a equipe detectou que seria possível desenvolver um novo traçado de retorno à sede. Portanto, avaliações de campo deverão ser feitas para a elaboração dessa proposta.

Embora, algumas das lixeiras colocadas na trilha apresentem mensagens subliminares sobre os cuidados com o lixo e a fauna, o tema fauna não foi explorado na interpretação da trilha.

Portanto, uma opção para enriquecer o roteiro interpretativo seria a utilização de painéis ou de outros instrumentos de interpretação como folhetos ou guias de campo para escolares, enfocando o tema fauna.

Nesse sentido, sugere-se a criação de um observatório de aves no “Recanto das Mimosas”, para que sirva de incentivo à formação de grupos com interesse nessa área e como meio de divulgação dos resultados das pesquisas de avifauna, realizadas no Parque.

Observou-se que a proteção dos painéis por quiosques e coberturas de madeira aumentaram a durabilidade dos mesmos, diminuindo os cuidados com a manutenção.

A avaliação do roteiro deverá ser feita, visando o aprimoramento dos equipamentos e a eficácia das mensagens, através de observações, questionários e entrevistas.

ROBIM, M. de J. *et al.* Implantação de um roteiro interpretativo para a Trilha da Cachoeira do Parque Estadual de Campos do Jordão – SP.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, W. J.; ROCHA, L. M. Planejamento, implantação e manutenção de trilhas. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., 1990, Campos do Jordão. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura - SBS/Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais - SBEF, 1990. v. 3, p. 786-793.

PAGANI, M. I. *et al.* As trilhas interpretativas da natureza e o ecoturismo. In: DE LEMOS, A. I. (Org.). **Turismo: impactos socioambientais.** São Paulo: Hucitec, 1996. p. 151-163.

ROBIM, M. de J.; TABANEZ, M. F. Subsídios para implantação da Trilha Interpretativa da Cachoeira - Parque Estadual de Campos do Jordão, SP. **Rev. Inst. Flor.**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 65-89, 1993.

SEIBERT, P. *et al.* **Plano de manejo do Parque Estadual de Campos do Jordão.** São Paulo: Instituto Florestal, 1975. 153 p. (Bol. Técn. IF, 19).

SHARPE, G. W. Interpreting the environment. In: TALLER REGIONAL MESOAMERICANO DE INTERPRETACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL, 1., 1981, Turrialba. Turrialba: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza - CATIE, 1981. 61 p. (Capítulos seleccionados de Interpretando a Natureza por Grant W. Sharpe. Trad. por Hannia Fernández & Hjalmar Morales).

ZIMMERLI, E. Nature trails in Switzerland. **Parks**, Newbury, v. 3, n. 1, p. 17-19, 1978.





SECRETARIA DO  
MEIO AMBIENTE



GOVERNO DO ESTADO DE  
**SÃO PAULO**  
CUIDANDO DE GENTE