

Planejamento de uso e gestão de trilha ecológica na cachoeira do Paraíso - Parque Estadual do Itinguçu (SP)

Denis M. S. Abessa¹; Christiano Magini²; Felipe A. Z. Souza³; Renato T. Traglia³;
Cristal C. Gomes³; Eglee S. G. Igarashi³; Mariany M. dos Santos³; Henrique V. Pozzo³;
Alessandra M. Tatebe³

Resumo

A Cachoeira do Paraíso está localizada no Parque Estadual do Itinguçu (PEIt), que faz parte do mosaico de unidades de conservação de Juréia-Itatins (Iguape, SP). Essa cachoeira recebe intenso fluxo de visitantes, em especial no verão, havendo necessidade urgente do estabelecimento de um plano de uso público que vise disciplinar a atividade turística nesse local. Assim, o presente estudo consistiu em avaliar as condições atuais da trilha que leva à cachoeira, propondo ações e modificações que permitam gerenciar a visitação do local. A abordagem foi dividida em três etapas, e consistiu em 1) avaliação dos aspectos ambientais e de visitação no local, além da contextualização regional e local e das possibilidades de inserção da comunidade local nas atividades de turismo; 2) planejamento de uso da trilha, considerando metas sócio-ambientais e levando em conta os aspectos legais, técnicos, ecológicos, sociais, econômicos, científicos, educacionais, entre outros; e 3) aspectos ambientais para monitoramento contínuo. Os resultados indicaram necessidade de adequação física da trilha, implantação de sinalização educativa e informativa e de estruturas para o bem estar do visitante. Além disso, é necessário também inserir a comunidade local na gestão da trilha, sendo vital para isso a realização de programas de educação ambiental e capacitação. Também foram identificadas medidas possíveis para controle da visitação, incluindo-se a possível cobrança de taxas, a exigência de acompanhamento por monitores, a limitação do número de visitantes, entre outros. Com relação ao monitoramento, foram identificados aspectos físicos, biológicos e sociais que devem ser monitorados. Conclui-se que a adequação da Trilha da Cachoeira do Paraíso e sua gestão poderão constituir oportunidade para conciliar as funções sociais e ecológicas do PEIt, de modo a permitir a conservação da biodiversidade e também repartir benefícios e responsabilidades pela manutenção da área com as comunidades locais.

Palavras-chave: Jureia-Itatins, ecoturismo, uso público, conservação.

Abstract

USE PLANNING AND MANAGEMENT OF AN ECOLOGICAL TRAIL AT THE PARAÍSO WATERFALL, ITINGUÇU STATE PARK (SP). The Paraíso Waterfall is situated in the Itinguçu State Park (PEIt), which is part of the mosaic of protected areas of Juréia-Itatins (Iguape, SP, Brazil). This waterfall receives intense visitation, especially during the summer months; thus, there is an urgent need for planning the public use, aiming to discipline the tourist activity. The present work consisted in evaluating the conditions of the trail that gives access to the waterfall, and proposing several actions and modifications for managing the visitation in this area. The approach consisted in three steps, which comprised 1) the assessment of local environmental aspects and visitation, as well as the local and regional contextualization and possibilities for inserting the local community into the tourist activities; 2) use planning of the trail, considering the socio-economic goals and taking into account the legal, technical, ecological, social, economic, scientific and educational aspects, among others; and 3) environmental aspects for permanent monitoring. The results showed that the trail needs physical improvements, implementation of educative and informative signaling and structures for the visitors' well-being and comfort. Also, it is necessary to include the local community in the trail management, and to achieve that environmental education and formation programs should be conducted. Actions related to the visiting control are also required, including the establishment of fees, the presence of local guides, the establishment of a maximum number of visitors, among others. Regarding to the trail monitoring, several physical, biological and social aspects were identified. We conclude that the improvement of the trail and the establishment of a management program may constitute an opportunity to harmonize the PEIt social and ecological functions, in order to allow the biodiversity conservation and also the sharing of the benefits and responsibilities with the local communities

Key-words: Jureia-Itatins, ecotourism, public use, conservation.

1 UNESP Campus Experimental do Litoral Paulista, Praça Infante Dom Henrique, s/n, 11330-900 São Vicente SP, Brasil. dmabessa@clp.unesp.br.

2 Universidade Federal do Ceará, Departamento de Geociências, Campus do PICI, 60455-760 Fortaleza CE, Brasil. magini2005@hotmail.com.

3 Curso de Ciências Biológicas. UNESP Campus Experimental do Litoral Paulista, Praça Infante Dom Henrique, s/n, 11330-900 São Vicente SP, Brasil.

Introdução

A visitação em Unidades de Conservação (UC) envolve diferentes atividades, entre as quais se destacam a recreação, a prática de esportes, a educação e a interpretação ambiental, e oferece ao visitante a oportunidade de conhecer, entender e valorizar os recursos naturais e culturais existentes (MMA, 2005). De acordo com os roteiros metodológicos para gestão de áreas protegidas (IBAMA, 2000; 2001), a visitação faz parte das atividades previstas dentro dos programas de Uso Público, apresentando ainda grande interface com os programas de Educação Ambiental conduzidos “*in situ*”, ou seja, no interior da UC (Takahashi, 2004).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2005), dentro do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Brasil, 2000), a visitação constitui importante estratégia de política ambiental, e pode ser funcionar como: a) ferramenta para sensibilizar a sociedade sobre a importância da conservação da natureza e dos processos naturais; b) forma de prestação de serviços à sociedade, oferecendo retorno direto na forma de lazer e aprendizado, promovendo o bem estar em áreas naturais; c) incentivo para a conservação da natureza e a promoção do bem-estar nas áreas naturais; d) estímulo à adoção de atitudes e comportamentos responsáveis frente aos recursos naturais; e) vetor de desenvolvimento local e regional, promovendo a geração de emprego e renda, além de contribuir para a distribuição de recursos entre populações urbanas e rurais.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), em publicação sobre Diagnóstico da Visitação em Parques Nacionais e Estaduais (IBAMA, 2003), salientou que a caminhada é a principal atividade realizada por visitantes em Parques Nacionais e Estaduais. Além disso, o próprio MMA (2005) reconheceu que as trilhas ecológicas desempenham importante papel na integração das unidades de conservação com a sociedade.

A utilização de trilhas ecológicas com a finalidade de aproveitar os momentos de lazer do visitante para a transmissão de conhecimentos, e vice-versa, é bastante interessante, tanto do ponto de vista recreativo quanto do educativo (Ferreira, 2005). Além disso, as trilhas podem representar uma ferramenta útil para o manejo de áreas protegidas, uma vez que concentram o uso mais intenso em uma pequena área da UC, evitando assim que outras áreas mais sensíveis ou ecologicamente importantes sejam afetadas pelo pisoteio ou pela presença humana (Magro,

1999). Nesse contexto, a própria trilha percorrida dentro da UC torna-se um local de informação, através de placas, sinais e instruções, além da própria experiência pessoal de contato com o meio; portanto, aproveita-se o percurso para realização da educação ambiental.

Atualmente, as trilhas ecológicas estão previstas dentro da Política Nacional de Educação Ambiental, instituída por meio da Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999 (Brasil, 1999) e existe reconhecimento público da sua importância como ferramenta de educação, interpretação, comunicação e conscientização ambiental (Vasconcellos, 2006). Essa autora aponta ainda que “as áreas naturais protegidas oferecem oportunidades únicas para a (re)aproximação das pessoas aos ambientes naturais, aliando conhecimento, reflexões, desafios, afetividade, curiosidade, imaginação e noção de pertencimento, o que facilita o cumprimento dos objetivos da educação ambiental e da conservação da natureza”.

Além dos aspectos relativos aos visitantes, a exploração da atividade do ecoturismo em UC, através da educação e da interpretação ambiental, pode constituir uma oportunidade ímpar para envolver as comunidades locais na gestão da área, sobretudo nas unidades de proteção integral, promovendo acordos entre as populações e as UC e oferecendo alternativas econômicas para as pessoas, fortalecendo assim as redes sociais e a governança local (Eagles et al., 2002).

No entanto, trilhas mal planejadas, mal estruturadas ou sem manutenção eficiente podem funcionar como indutoras de impactos ambientais negativos (Buckley & Pannell, 1990). Por exemplo, uma trilha mal conservada pode apresentar áreas de desmoronamento, erosão ou encharcamento, induzindo os usuários a criarem desvios, que por sua vez, em longo prazo, acarretam no aumento do leito da trilha, aumentando a área afetada pelo pisoteio. O IBAMA (2003) ressalta que a necessidade de bons acessos aos locais de visitação é um dos fatores preponderantes no sucesso de programas de uso público em áreas protegidas; ao mesmo tempo, a inexistência ou precariedade de infraestrutura é um dos principais entraves para esse sucesso.

No litoral paulista, existe uma extensa rede de unidades de conservação, que se estende desde as divisas com o Rio de Janeiro, ao norte, e com o Paraná, ao sul, destacando-se os Parques Estaduais da Serra do Mar, de Ilhabela, da Ilha Anchieta, do Xixová-Japuí, o Parque Nacional da Serra da Bocaina e o mosaico de UC de Juréia-Itatins, que foi instituído através da aprovação do Projeto de Lei 613/2004. Esse mosaico engloba uma

parcela significativa da Estação Ecológica de Juréia-Itatins (EEJI) original, e cria ainda dois Parques Estaduais (PE), duas Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e dois Refúgios Estaduais de Vida Silvestre (RVS). Além disso, foram incorporadas ao mosaico outras duas Estações Ecológicas (EE Banhados de Iguape – Grande e Pequeno) e as porções marítimas adjacentes ao mosaico.

Dentro do mosaico, destaca-se o Parque Estadual do Itinguçu (PEIt), que está localizado na face sul da Serra dos Itatins, a 18 km do centro de Peruíbe. Esse parque ocupa as áreas que originalmente faziam parte dos antigos núcleos Itinguçu e Perequê da EEJI.

O parque possui uma área de aproximadamente 994 ha, que pertence ao município de Iguape (litoral Sul de SP), mas está mais próximo à cidade balneária de Peruíbe, pois o acesso principal ao interior do parque se dá através de uma estrada de terra que parte do bairro do Guaraú, em Peruíbe. O principal atrativo turístico do PEIt se concentra no Rio Itinguçu, na altura da formação da Cachoeira do Paraíso (24°23'50.38"S – 47°07'15.24"W). Essa cachoeira é um degrau de 17 metros, com uma inclinação na ordem de 60°, constituindo-se no chamado Tobogã do Paraíso, um afloramento gnáissico erodido. Tal cachoeira encontra-se no contato entre as morrarias da Serra dos Itatins e a planície costeira, numa altitude de aproximadamente 35 metros em relação ao nível do mar.

A despeito de a cachoeira ter estado por mais de 15 anos dentro de uma estação ecológica, uma categoria de UC que não prevê uso público, desde a criação da EEJI a visitação no local foi praticada de forma não regulamentada. Ainda hoje, durante a alta temporada, a Cachoeira do Paraíso chega a receber mais de 1000 pessoas por dia, porém os impactos dessa visitação ainda não foram devidamente estudados. Um trabalho preliminar realizado entre 2003 e 2006 por docentes e alunos da UNESP, em parceria com os gestores da antiga EEJI, identificou alguns aspectos do uso público no local, além orientar a comunidade residente (Abessa & Magini, 2006). Entre os problemas identificados, estava a presença de quatro quiosques, instalados ao lado da cachoeira, os quais não contavam com infraestrutura adequada, não possuíam controle sanitário dos alimentos comercializados, não possuíam estrutura necessária para disposição adequada dos resíduos gerados, e também não dispunham de sanitários para atender ao elevado número de visitantes. Próximo aos quiosques há uma área que funciona como estacionamento, localizada junto da via de acesso, e também uma escola e um posto de saúde que atendem à população residente. Já ao longo da estrada

que dá acesso à entrada da cachoeira, existe uma série de barracas e pequenos bares que vendem alimentos, bebidas e produtos típicos da região.

Com a criação do PE do Itinguçu, a situação de conflito entre uso público e legislação de proteção à UC foi atenuada, pois o uso público da cachoeira passou a ser permitido, porém torna-se necessário planejar, regulamentar e gerenciar a visitação à cachoeira, para que essa atividade funcione de acordo com os objetivos previstos e esperados para um parque estadual. Dentro dessa perspectiva, a Cachoeira do Paraíso constitui um exemplo interessante onde podem ser aplicadas técnicas de educação ambiental visando atender ao ecoturismo e também procedimentos de monitoramento, visando adequar o uso da trilha e da própria cachoeira.

Sendo assim, o presente trabalho visou realizar uma análise das condições atuais e apresentar uma proposta preliminar de uso e gestão da trilha da Cachoeira do Paraíso, utilizando uma abordagem baseada nas diretrizes de visitação em áreas protegidas (MMA, 2005), incorporando elementos previstos por Andrade e Rocha (2008) e Lechner (2004), e que pode ser adaptada para a tríade “Análise, Planejamento e Monitoramento” (APM).

Material e Métodos

A abordagem utilizada foi uma simplificação daquela proposta por Lechner (2004), de modo a estar compatibilizada com outras abordagens utilizadas para planejamento de uso áreas especialmente protegidas, como Limites Aceitáveis de Câmbio – LAC (Cole & McCool, 1997); Gestão de Impactos da Visitação – VIM (Graefe et al., 1990); Experiência do Visitante e Proteção dos Recursos – VERP (Manning et al., 1995); Espectro de Oportunidades de Recreação – ROS (Driver, 1990; Driver et al., 1987). De modo geral, essa abordagem fundamentou-se em três aspectos considerados imprescindíveis para o sucesso da visitação em áreas protegidas: a) Avaliação: consiste em analisar os aspectos ambientais e de visitação no local, além da contextualização regional e local e das possibilidades de inserção da comunidade local nas atividades de turismo; b) Planejamento: de posse das informações obtidas durante a avaliação, traçar metas sócio-ambientais levando em conta os aspectos legais, técnicos, ecológicos, sociais, econômicos, científicos, educacionais, entre outros; c) Monitoramento: o local deve estar continuamente sob avaliação, de modo a receber novas readequações e correções, sempre que possíveis não conformidades sejam detectadas.

Para a execução do trabalho, foram utilizadas informações obtidas por Sensoriamento Remoto (imagens e fotos aéreas); Visita de campo e análise in loco; Pesquisa com visitantes e funcionários da EEJI; Relatos de monitores, estudantes, voluntários e guias; e Pesquisa bibliográfica. Para este trabalho, foi realizado um esforço amostral entre outubro de 2005 e outubro de 2006, porém, quando conveniente, informações obtidas anteriormente (desde julho de 2004) serão utilizadas.

Resultados e Discussão

Fase A (Avaliação)

Localização da trilha

Para a contextualização da trilha, foram utilizadas imagens de satélite, fotos aéreas e mapas, de modo a permitir uma análise da geografia do entorno e do grau

de fragmentação da vegetação (Fig. 1). A análise das imagens permitiu verificar que a região de entorno da trilha engloba partes baixas do maciço cristalino (onde se localiza a trilha) e áreas de planícies sedimentares costeiras. Em geral, a vegetação não se encontra fragmentada, porém nas adjacências diretas da estrada de acesso à trilha podem ser visualizadas ocupações e áreas desmatadas, de forma que a estrada representa fator de pressão negativa. Em campo, verificou-se que em muitas propriedades situadas ao longo da estrada se desenvolvem práticas agropecuárias, havendo a introdução de espécies vegetais e animais exóticas. Além disso, verificou-se a existência de duas trilhas, relativamente bem abertas, partindo da região da cachoeira, na direção da Praia do Una e das partes mais altas do maciço. Segundo informações de funcionários do parque e moradores, essas trilhas são usadas por índios e residentes do mosaico, sendo ainda utilizadas por caçadores e palmiteiros.

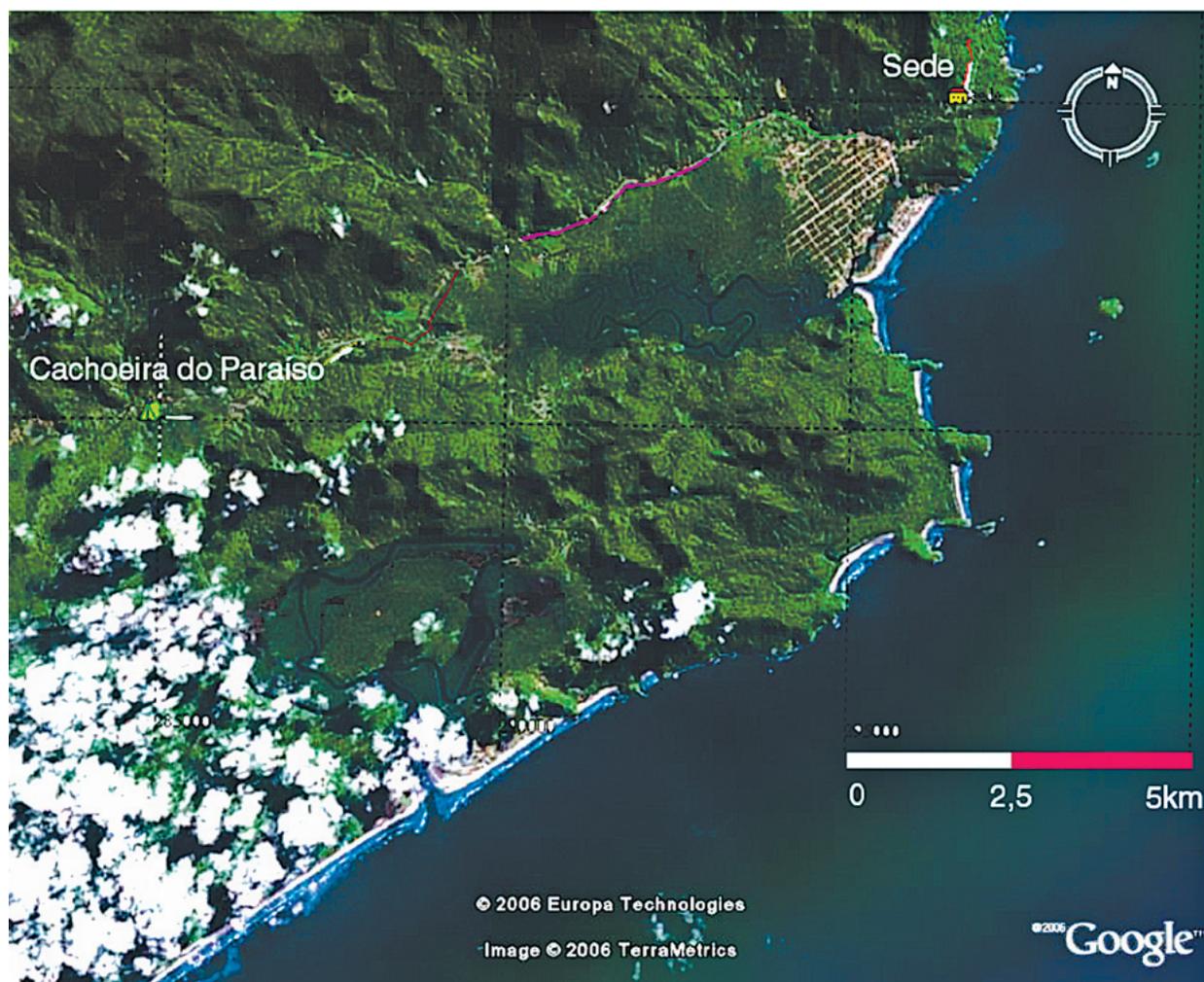


Figura 1- Visão aérea do Parque Estadual do itinguçu, indicando a localização da Cachoeira do Paraíso e também a estrada de acesso a partir do Guaraú, em Peruíbe (fonte: www.google.com, acesso em 23/10/2006).

Após a análise geral do contexto local, foram demarcados, em campo, 10 pontos ao longo da trilha, utilizando-se um GPS, sendo que suas coordenadas geográficas estão indicadas na Tabela 1.

Tabela 1. Coordenadas Geográficas (UTM) de pontos localizados na trilha da Cachoeira do Paraíso, Parque Estadual do Itinguçu, SP.

| Ponto | Latitude (UTM) | Longitude (UTM) |
|-------|----------------|-----------------|
| P1 | -24,3952934 | -47,12190627 |
| P2 | -24,39547553 | -47,1217647 |
| P3 | -24,39597845 | -47,12214231 |
| P4 | -24,39614407 | -47,12175221 |
| P5 | -24,39639386 | -47,12141426 |
| P6 | -24,39636469 | -47,12141275 |
| P7 | -24,39664364 | -47,12132692 |
| P8 | -24,3972297 | -47,12089064 |
| P9 | -24,39744469 | -47,1208085 |
| P10 | -24,3976933 | -47,12153294 |

Análise crítica das condições físicas da trilha

Alguns dos pontos destacados nessa análise a partir de visitas técnicas foram:

- O chão da trilha possuía muitas irregularidades, como raízes para fora da terra e pedras de tamanhos irregulares, dificultando o acesso de turistas, principalmente para pessoas com dificuldade de deslocamento ou portadoras de necessidades especiais;
- Em período chuvoso, por todo seu percurso foi possível encontrar muitas poças de água e também locais excessivamente escorregadios, dificultando o acesso;
- Nas áreas com maior declividade, onde foram feitas escadas, notava-se uma falta de estrutura e planejamento, seus degraus se apresentavam irregulares com acúmulo de água da chuva, os corrimões estavam bem lisos devido ao líquen e ao musgo incrustado, não proporcionando segurança adequada aos usuários;
- Alguns trechos da trilha não estavam bem delimitados, prejudicando a conservação da trilha e de seu entorno;
- Havia um portão delimitando outra trilha, já bem próximo da cachoeira, o qual se encontrava fechado. Porém, não havia nenhuma orientação (na forma de placas) indicando se o acesso a essa trilha era restrito;
- Ao longo da trilha, apenas uma lixeira foi encontrada, já próximo da cachoeira;
- Não existia um controle do número de visitantes;
- A sinalização existente é ainda insuficiente para proporcionar orientação, reflexão e conscientização ambiental aos visitantes.

Aspectos da visitação

Como já mencionado, a visitação na Cachoeira do Paraíso ocorre desde antes da criação da EEJI, chegando,

em períodos de pico, ocorrer um fluxo de 1000 pessoas por dia no local. Porém, estudos preliminares (Abessa & Magini, 2006) mostram que a visitação é bastante irregular, sendo concentrada principalmente nos meses de janeiro e fevereiro e em feriados prolongados. De acordo com esses autores, a maior parte dos visitantes presentes fora da alta temporada possui bom nível escolar, e sente-se motivada em receber informações mais adequadas sobre a região, sobre preservação ambiental e desenvolvimento sustentável. Atualmente, há ações movidas pelo Ministério Público Estadual visando forçar o órgão gestor a adequar o uso público do local com os objetivos de um parque estadual.

Inserção da comunidade local

A criação da EEJI, numa região com alguma ocupação humana, ainda que esparsa, gerou diversos conflitos e foi motivo de intensos debates sobre a questão (Adams, 2000; Diegues, 2000; Ferreira et al., 2001; Cabral, 2005). A criação do mosaico tentou, em certa parte, corrigir as distorções iniciais, estabelecendo unidades de uso sustentável dentro de seu conjunto de UC. Porém, as populações que habitam as áreas compreendidas entre os antigos núcleos Perequê e Itinguçu ainda continuarão em conflito com o parque, uma vez que essa categoria de UC não prevê o uso direto. Porém, até que os processos de desapropriação e indenização sejam concluídos, o SNUC prevê que tais populações possam manter suas atividades econômicas (Brasil, 2000). Além disso, intenso debate vem sendo realizado quanto ao futuro dos atuais habitantes, uma vez que a comunidade do Itinguçu envolve moradores tradicionais, não tradicionais antigos, índios e invasores recentes, tornando a questão ainda mais complexa e de difícil solução (Panzutti, 2003). De qualquer forma, é possível direcionar parte da mão de obra existente no local para atividades relacionadas ao ecoturismo, sendo que parte da população é favorável e até espera por isso (Cabral, 2005; Abessa & Magini, 2006).

Além disso, é possível criar interfaces com áreas próximas, em especial o Bairro do Guaraú e a cidade de Peruíbe, de modo a estabelecer uma regulamentação de visitação com empresas credenciadas, seguindo normas estabelecidas em comum acordo com a direção do parque e o conselho gestor. Portanto, a regulamentação da visitação no Parque Estadual do Itinguçu, e em especial na Cachoeira do Paraíso, constitui uma excelente oportunidade de interação do parque com a região, de forma trazer ganhos econômicos para a população e os municípios de entorno. Diversos autores, entre eles Eagles et al (2002), indicam os benefícios da visitação em áreas protegidas, quando há planejamento e gestão adequados.

Fase P (Planejamento)

O planejamento foi preparado, utilizando como modelo as trilhas existentes no Parque Estadual da Serra do Mar (PESM) – Núcleo Picinguaba e no Parque Estadual da Ilha Anchieta, uma vez que ambos contêm programas de uso público efetivados há anos, que vêm sendo melhorados ao longo do tempo e hoje são consagrados no Instituto Florestal (IF). Também foram utilizadas informações constantes em guias para planejamento de unidades de conservação (Andrade & Rocha, 2008; Eagles et al., 2002; IBAMA, 2000; Lechner, 2006; Takahashi, 2004; Vasconcellos, 2006). Após a análise, foram realizadas discussões para o entendimento dos problemas existentes e suas soluções. Foram feitas propostas de adequação física da trilha, de sinalização, de operacionalização e de gestão da atividade de uso público, além de melhorias na infraestrutura existente para uma visitação adequada.

Adequação da estrutura física da trilha

Tendo em vista que existem pontos a ser melhorados (ou adequados), sugere-se que:

1) Seja implantado um programa de adequação do piso da trilha, com a instalação de algum tipo de calçamento (de madeira ou brita), além da adequação de alguns degraus, que ainda se encontram com irregularidades que podem propiciar acidentes – sugere-se padronizar a altura e a largura dos degraus, além da manutenção da superfície no plano horizontal (Andrade & Rocha, 2008). Nesse sentido, sugere-se a implantação de pequenas rampas, nas áreas laterais aos degraus, para permitir o acesso, pelo menos em alguns locais, de pessoas com necessidades especiais. A adequação do piso ao longo do trajeto da trilha irá também minimizar ou mesmo eliminar o problema dos pontos de acúmulo de água ou com solo escorregadio. Salienta-se que o piso reflete duas situações (erosão e sedimentação) que podem estar em desequilíbrio, sendo importante analisá-las de forma específica no intuito de definir as medidas corretivas a serem implementadas.

2) Também é necessária a manutenção dos corrimões e a instalação desse tipo de estrutura nos trechos de trilha onde eles ainda não foram implantados. Tal adequação visa assegurar que os visitantes não ultrapassem os limites da trilha, de modo a não impactar o entorno nem criar caminhos secundários, minimizar o efeito de borda ao longo da trilha, além de propiciar mais segurança para os próprios turistas.

3) A falta de lixeiras deve ser sanada com a instalação de algumas unidades ao longo da trilha, de modo a

evitar o lançamento de resíduos no ambiente terrestre e aquático. De forma mais eficiente essas lixeiras poderiam servir para separar o lixo reciclável do não reciclável. Complementarmente, o programa de Educação Ambiental deve orientar os turistas sobre temas relativos ao lixo.

Sinalização

A sinalização é um aspecto importantíssimo e crucial para que sejam conciliados os objetivos de recreação, educação e interpretação ambiental e conservação, todos eles previstos pelo SNUC. Sendo assim, o plano de sinalização deve ser iniciado muito antes da trilha – na entrada do mosaico, prosseguindo ao longo da estrada. Embora já exista alguma sinalização, esta deve ser incrementada, de modo a reforçar ao visitante que: 1) ele está dentro de uma área natural especialmente protegida; 2) existem regras para a visitação e estas devem ser cumpridas, sob pena de multas, sanções legais e outras penalidades; 3) existe uma finalidade de proteção para a área onde ele se encontra; 4) se ele espera voltar ao local, sua atitude deve ser ambientalmente correta. A forma de transmissão das informações acima aos visitantes poderá ser feita a através de banners, fotos, textos, maquetes e outros recursos comumente utilizados em educação ambiental. As informações devem respeitar uma hierarquia no tempo e espaço, com informação crescente a respeito do parque.

Informações nas vias de acesso: para a sinalização nas vias de acesso, sugere-se a implantação de placas educativas e orientativas, nos seguintes locais:

- entrada da Estrada do Guaraú (junto à cancela, ainda na área urbana de Peruíbe);
- entrada do bairro do Guaraú, ao final da descida que dá acesso ao bairro;
- entrada do antigo Núcleo Perequê, junto à cancela instalada pelo Instituto Florestal;
- estrada Perequê - Barra do Una, antes da entrada para o Núcleo Itinguçu;
- entrada da via de acesso ao Itinguçu;
- após cerca de 2 km, na via de acesso ao Itinguçu;
- a cerca de 1 km da Cachoeira do Paraíso;
- a cerca de 500m da Cachoeira do Paraíso;
- na chegada ao estacionamento.

O conteúdo de informações em cada conjunto de placas e sinais deverá ser planejado posteriormente, de forma participativa, junto da diretoria do parque e do conselho gestor.

Centro de Visitantes: Além da sinalização ao longo do percurso até a cachoeira, é importante frisar que o planejamento de uso da trilha deve obrigatoriamente fazer

com que os visitantes sejam diretamente encaminhados ao Centro de Visitantes, onde deverão ser transmitidas, agora verbalmente, por palestras e vídeos informações sobre:

- legislação: O mosaico de áreas protegidas da Juréia-Itatins;
- o Parque Estadual do Itinguçu;
- o histórico da Região;
- o SNUC e os objetivos de um Parque Estadual;
- as atividades previstas e proibidas num Parque Estadual;
- as penalidades que podem ser impingidas aos infratores;
- a importância da conservação da Mata Atlântica;

- o meio físico (clima, geologia, geomorfologia, hidrologia);
- fauna e flora da região, destacando espécies chave e espécies símbolo;
- populações tradicionais;
- curiosidades.

A forma de transmissão dessas informações aos visitantes poderá ser feita a através de banners, fotos, textos, maquetes e outros recursos comumente utilizados em educação ambiental. Uma sugestão de banner encontra-se na Fig. 2, enquanto outras foram encaminhadas por Abessa & Magini (2006) à direção do parque.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - CAMPUS EXPERIMENTAL DO LITORAL PAULISTA, UNIDADE SÃO VICENTE

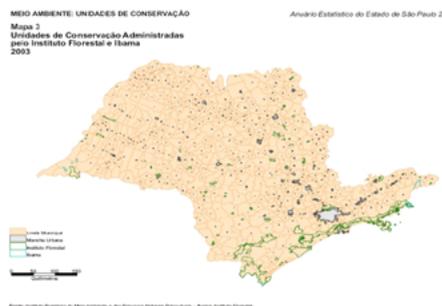
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO – UCs

Contexto Histórico

A zona costeira do Brasil tem sofrido um largo espectro de pressões antrópicas desde a chegada dos portugueses. Ao longo da história, esta faixa foi a mais ocupada, já que era a porta de entrada para o país e oferecia várias riquezas naturais a serem exploradas, como por exemplo minérios e madeiras nobres. Esse quadro de ocupação e exploração dos recursos persiste até hoje, sendo evidenciado pelo fato de grande parte das capitais dos estados brasileiros se situarem no litoral, e da maior parte da população do país se concentrar nesta região. A intensa pressão humana sobre a zona costeira resultou em devastação e perda de ambientes naturais, como manguezais, restingas, dunas e mata atlântica. Devido aos impactos e crescentes ameaças aos ecossistemas, surgiu a necessidade de se criarem áreas protegidas nas regiões costeiras do Brasil.

Legislação

No ano de 1937, foi criado o Parque Nacional do Itatiaia, o primeiro Parque Nacional do Brasil. De 1937 até a década de 70, criaram-se algumas outras poucas unidades de conservação no país. Embora algumas leis antigas propusessem a proteção de algumas áreas, apenas a partir da década de 70 começou a haver uma maior preocupação com a preservação de alguns ambientes costeiros, ainda de forma bastante desorganizada. A partir desse período foram criadas várias áreas protegidas, culminando com a Lei Federal 9985 (BRASIL, 2000), que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), e definiu as diferentes categorias destas unidades. Segundo a legislação, o conceito de Unidades de Conservação envolve as porções do território nacional, incluindo águas territoriais, com características naturais de relevante valor, de domínio público ou propriedade privada, legalmente insituadas pelo Poder Público com objetivos e limites definidos, sob regimes especiais de administração e as quais aplicam-se garantias de proteção.



A Estação Ecológica Juréia-Itatins - EEJI

A Estação Ecológica Juéia-Itatins (EEJI) foi criada em 21 de janeiro de 1986, através do Decreto Estadual nº 24.646. Essa UC é uma das poucas regiões do Brasil onde ainda existem ambientes de floresta atlântica primária pouco ou não impactados, e possui também a função de compor um importante corredor ecológico entre outras regiões preservadas, como por exemplo, o Parque da Serra do Mar e as florestas do Vale do Ribeira.

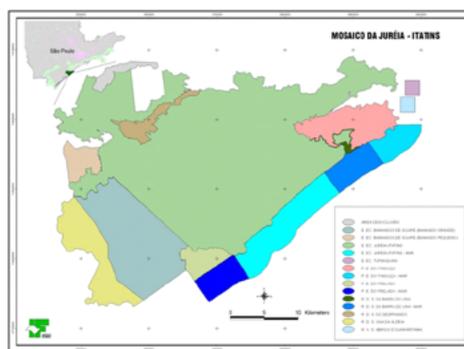
Novas mudanças

No dia 21 de novembro de 2006, foi aprovado um novo Projeto de lei que alterou os limites da Estação Ecológica Juéia-Itatins (EEJI), criando dois parques estaduais, duas Reservas de Desenvolvimento Sustentável e dois Refúgios Estaduais de Vida Silvestre, formando um MOSAICO DE ÁREAS PROTEGIDAS de 110.813 hectares.

O novo mosaico de UCs no Vale do Ribeira será constituído pela Estação Ecológica da Juéia-Itatins, Parque Estadual do Itinguçu, Parque Estadual do Prelado, Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Despraído, Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una e Refúgios Estaduais de Vida Silvestre das Ilhas do Guarani.

A lei também amplia a área da EEJI de 79.230 hectares para 85.270 ha de parte terrestre que se soma a 6.953 ha de parte marítima. Os novos limites decorrem da perda de áreas para a criação das RDS e parques e pela absorção de outras duas estações ecológicas vizinhas, a dos Banhados Grande e a dos Banhados Pequeno.

Após a reformulação foi desenvolvido um novo mapa:



Referências:
MARQUES, O. A. V.; DULEBA, W. (Ed.) *Estação Ecológica Juéia-Itatins Ambiente Físico, Flora e Fauna*. Ribeirão Preto: Holos, 2004. p. 378384

OLMOS, F.; GALETTI, M. A conservação e o futuro da Juéia: isolamento ecológico e impacto humano. In: MARQUES, O. A. V.; DULEBA, W. (Ed.) *Estação Ecológica Juéia-Itatins Ambiente Físico, Flora e Fauna*. Ribeirão Preto: Holos, 2004. p. 360377

SANCHES, R. A.; ADAMS, C. O futuro da Juéia-Itatins: integrando os caminhos para a conservação. In: SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 24.646, 20 de janeiro de 1986. *Cria a Estação Ecológica de Juéia-Itatins e dispõe providências correlatas*. Diário Oficial São Paulo, v. 96, n. 14, 21 de jan. 1986

Cabral, M.C. Perfil das atividades socioeconômicas e culturais das populações tradicionais dentro da Estação Ecológica Juéia-Itatins, 2005.

Figura 2 - Sugestão de placa informativa a ser instalada no centro de visitantes instalado na entrada da trilha da Cachoeira do Paraíso.

Sinalização da Trilha: Para a trilha propriamente dita, foram sugeridas algumas informações, a serem

implementadas na forma de placas orientativas. Parte delas está na Fig. 3, e parte será descrita a seguir.

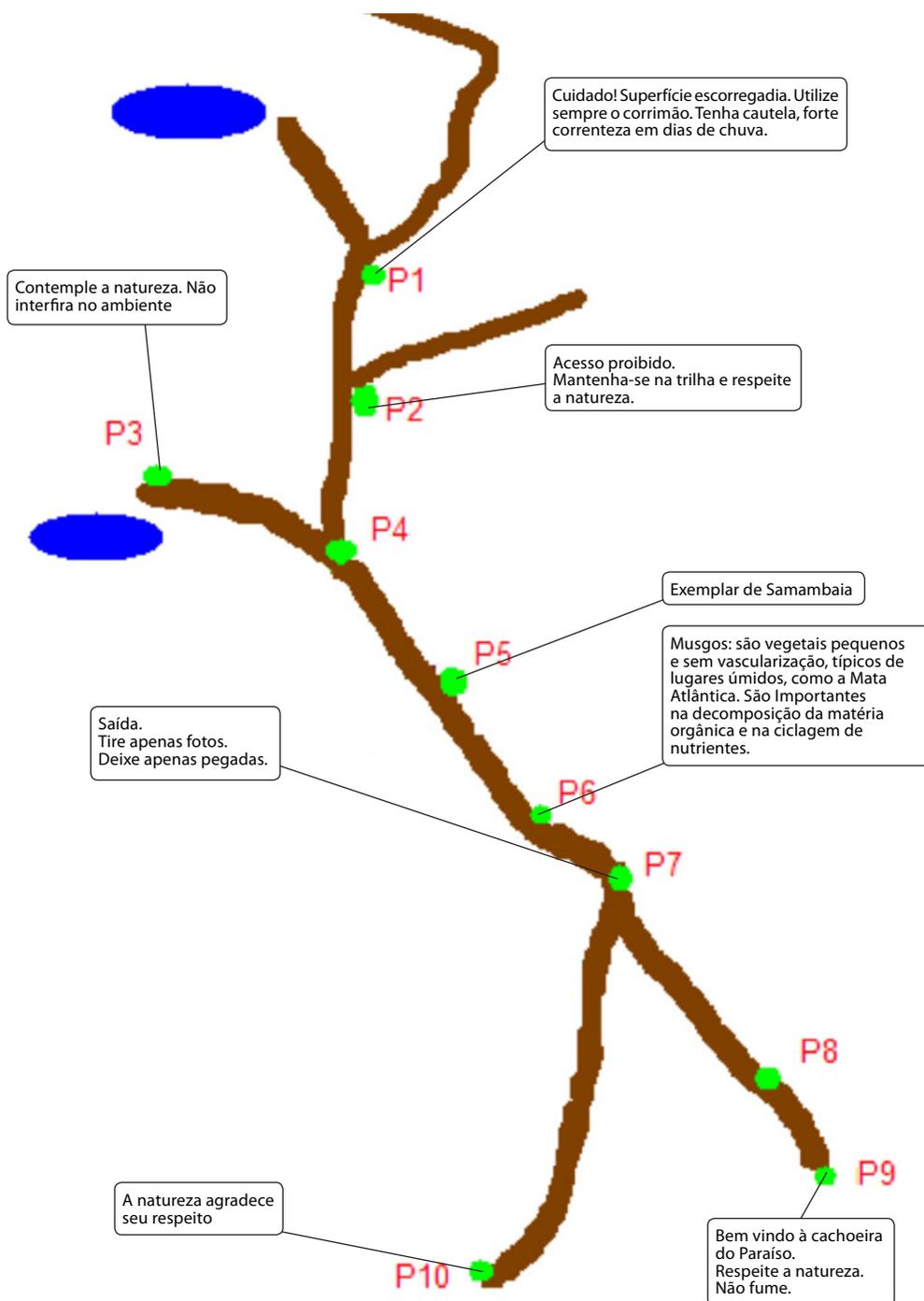


Figura 3 - Sugestão de instalação de algumas placas orientativas na trilha da Cachoeira do Paraíso, Parque Estadual do Itinguçu, SP

Além das placas indicadas na Fig. 3, sugere-se ainda que no Ponto 9 (entrada da trilha) seja implantada uma placa contendo a descrição da trilha (distância, dificuldade, atrativos, entre outras informações) e um mapa; e no Ponto 4, junto da área de descanso, seja instalada uma placa sobre tempo de decomposição dos diversos tipos de resíduos contidos no lixo, e outra sobre a Mata Atlântica, contendo texto sobre sua importância (Fig. 4).

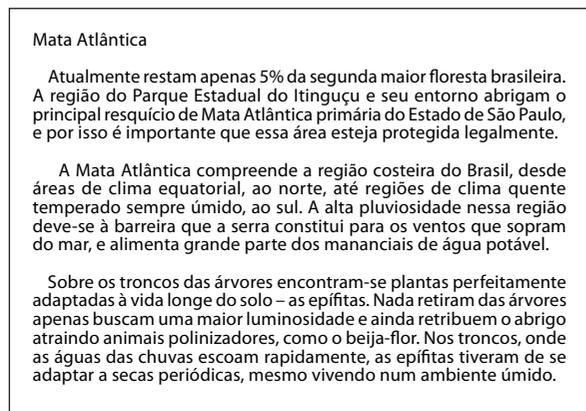


Figura 4 - Sugestão de sinalização para trilha da Cachoeira do Paraíso: Vegetação.

Também é importante instalar, no Ponto 8, uma placa contendo textos sobre a fauna da região e sua importância, como por exemplo, aquela indicada na Fig. 5, sendo complementada por placas individualizadas contendo fotos e descrevendo melhor cada espécie.

O Mosaico de Áreas Protegidas da Juréia Itatins é uma das mais importantes reservas de Mata Atlântica, abrigando grande número de animais. Seus ecossistemas guardam os ambientes necessários para mais de 79 espécies de abelhas, 274 espécies de aracnídeos, 45 espécies de peixes, 36 espécies de répteis, 26 espécies de anuros, de 318 espécies de aves, 80 espécies de mamíferos (das quais 40 espécies são morcegos), muitas destas espécies estão ameaçadas de extinção.

Alguns exemplos de animais existentes no Parque Estadual Juréia Itatins são Macaco prego (*Cebus apella*), Mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*), Paca (*Agouti paca*), Onça-pintada (*Panthera onca*); Onça parda (*Puma concolor*); Jaguatirica (*Leopardus pardalis*), Anta (*Tapirus terrestris*), Quati (*Nasua nasua*), Cutia (*Dasyprocta leporina*) e as pererecas *Hyla littoralis* e *Scinax jureianun*.

Figura 5 - Sugestão de sinalização sobre a fauna para trilha da Cachoeira do Paraíso: fauna.

Capacitação de Pessoal

A capacitação pode ser feita através de cursos teóricos e práticos. Em 2004 foram realizadas duas ações, a partir de uma cooperação entre UNESP-CLP, EEJI-IE, Prefeitura Municipal de Peruíbe e Núcleo de Monitores do Guaraú: a primeira consistiu em um curso de

atualização destinado aos monitores e guardas-parque; e a segunda em um curso de formação de monitores ambientais, destinado aos moradores do Itinguçu que possuíam ou cursavam o nível médio (2º grau). Nesses dois eventos foram abordados aspectos ambientais, legais e técnicos. A carga horária para formação de monitores, bem como seu conteúdo, é normatizada pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo (SMA-SP), sendo obrigatórias atividades teóricas e práticas. Os resultados dessa parceria são sentidos até o presente, sendo que alguns dos beneficiados passaram a atuar como monitores ambientais na região do mosaico; além disso, conforme informação fornecida pela atual gestora do PEIt, a comunidade ainda apresenta demandas para continuação e/ou repetição dos cursos.

No entanto, novos esforços devem ser feitos, para mobilizar e capacitar as comunidades locais e do entorno. Essa capacitação deve fornecer instruções para um uso sustentável do parque, com o objetivo de reduzir a exploração extrativista local, disseminar a informação ecológica, e oferecer alternativas econômicas para a população local, que em sua maioria é de baixa renda (Sanches, 2001; 2004; Cabral, 2005).

Fase M - Monitoramento

Controle do acesso nas vias

Devido aos relatos de moradores e turistas que mencionam fluxos intensos de visitantes na Cachoeira do Paraíso, chegando a mais de 1000 pessoas por dia em períodos de pico, é fundamental a implantação de mecanismos para regular e controlar a visitação. Uma das formas de efetivar tal controle se dá pela implementação de estruturas e ações que permitam medir e regular o número de veículos que trafegam dentro da UC, assim como na definição de horários de visitação (Cifuentes, 1992; Eagles et al., 2002).

A definição de horários para visitação também tem o caráter de coibir a presença de visitantes em períodos de fiscalização diminuída (noite) e evitar a prática do camping na área da cachoeira. Já o controle do número de veículos pode permitir controlar antecipadamente o número de turistas que chegam à cachoeira. A operacionalização se dá pela instalação sequencial de guaritas e cancelas ao longo da estrada, nos seguintes pontos: início da estrada do Guaraú; entrada principal do mosaico, no Núcleo Perequê; e acesso ao Itinguçu. Tais cancelas devem ser operadas por agentes ambientais ou funcionários do parque, devidamente capacitados.

Cobrança de taxa de manutenção

Através da pesquisa com os turistas e análise de seu perfil (Abessa & Magini, 2006), foi demonstrado que a maioria está na faixa etária acima de 25 anos e possui nível superior completo ou incompleto. Os visitantes mostraram-se sensíveis quanto à questão dos impactos decorrentes da visitação, e mais da metade concorda com a implantação de mecanismos de controle, entre eles a cobrança de taxas de manutenção.

As taxas são previstas como mecanismos de gestão (Cifuentes, 1992; Eagles et al., 2002), sendo praticadas em Parques Estaduais que possuem programas de uso público já implementados (caso do PEIA e do PESM - Núcleo Picinguaba), e segundo a experiência dos diretores (informação pessoal), essa cobrança não parece restringir a visitação pela população de baixa renda. Ressaltam-se dois pontos em relação à cobrança de taxas de visitação em parques estaduais: 1) deve-se trabalhar com valores relativamente baixos, prevendo isenções em casos especiais; 2) os recursos obtidos reverterem de forma positiva para a gestão da própria Unidade de Conservação. Recomendamos, portanto, que tal cobrança seja discutida junto do Conselho Gestor com urgência, de modo a agilizar sua implementação no Parque Estadual do Itinguçu. A cobrança de taxas por veículos também é uma medida a ser estudada, de forma similar à realizada no Parque Nacional de Yosemite (Califórnia, EUA), a primeira área natural protegida do mundo (National Park Service, 2009, disponível em <http://www.nps.gov/archive/yose/planning/index.htm>).

Obrigatoriedade de Acompanhamento por Monitores na Trilha

Conforme proposto por demais autores (Lechner, 2006; Vasconcellos, 2006) e demonstrado no PEIt pelo projeto piloto com monitores (Abessa & Magini, 2006), esta parece ser uma forma interessante de controlar as atitudes dos visitantes, além de propiciar enriquecimento de sua experiência na UC. Para a comunidade local, o trabalho como monitor ambiental também se revela como oportunidade de trabalho e renda, além de inserção social. Conforme previamente relatado, uma parcela da população local recebeu cursos de capacitação como monitores ambientais. A realização de atividades monitoradas hoje é feita em boa parte dos parques estaduais e nacionais brasileiros, e segundo relatos de

antigos diretores dos parques estaduais da Ilha Anchieta e Serra do Mar - Núcleo Picinguaba (comunicação pessoal), tais atividades devem se consolidar ainda mais. Portanto, sugere-se que a visitação à Cachoeira do Paraíso seja feita preferivelmente sob supervisão e acompanhamento de monitores locais devidamente habilitados e autorizados.

Limitação do número de visitantes

A limitação do número de visitantes aparece como mais uma alternativa de controle e gestão (Cifuentes, 1992; Eagles et al., 2002). De acordo com os resultados da avaliação rápida da capacidade de carga para o aspecto paisagístico (Abessa & Magini, 2006), foi demonstrado que a visitação na cachoeira deveria ser feita em grupos de no máximo 30 pessoas, de modo a não prejudicar a experiência dos visitantes. Para que esse instrumento de controle seja efetivado, em especial nos períodos de pico da alta temporada, é fundamental que outras medidas sejam efetivadas concomitantemente – entre elas o controle do acesso de veículos; a obrigatoriedade dos monitores acompanhando os grupos, e a cobrança da taxa de visitação por pessoa. De acordo com as diretrizes de visitação em áreas naturais (MMA, 2005), recomenda-se que cada monitor acompanhe grupos de no máximo 15 turistas, recebendo um valor (estipulado em acordo com o conselho gestor), pago pelo grupo (por exemplo, no Parque Estadual da Ilha Anchieta, um monitor recebe geralmente entre R\$50,00 e R\$100,00 por grupo, por dia).

Além dessas medidas, pode ser necessária a restrição do tempo de permanência dos turistas na cachoeira, permitindo que um número mais razoável de pessoas usufrua desse recurso, especialmente na alta temporada. Tal medida foi implementada com sucesso em Bonito (MS), nos atrativos conhecidos como “aquário” e “nascentes do Rio Sucuri” (em média 15 minutos de visitação por pessoa, em grupos de 5 turistas), sendo respeitada por todos. Como exemplo para a Cachoeira do Paraíso, pode ser feita a seguinte estimativa: se a trilha permanecer aberta das 7:00 às 19:00 (12 horas, portanto) na alta temporada, recebendo grupos de 30 pessoas a cada meia hora (ou seja, 60 pessoas por hora). Multiplicando-se 11 x 60, chega-se a um número máximo de 720 pessoas por dia, o que parece ser razoável. No entanto, como a visitação tende a estar concentrada em algumas horas do dia, tal planejamento deve ser estudado de forma mais detalhada (para que se conheçam as demandas por hora) e discutido pela direção da UC e pelo conselho gestor.

Realocação das barracas e comércio

A exploração de comércio pode ser feita em Parques Estaduais, desde que regulamentada pelo órgão gestor, sob a forma de licitações e concessões, em acordo com outras regras e leis existentes, e somente após estudos ambientais e implantação de medidas mitigadoras, de modo a não causar ou induzir impactos negativos sobre o ambiente (IBAMA, 2000).

O comércio atualmente existente no local encontra-se em situação de conflito com a legislação, e necessita urgentemente ser regularizado. Devido à localização atual das barracas, ao lado do rio, recomenda-se que sejam relocadas para o outro lado da via, até que os conflitos legais sejam resolvidos. Além disso, deve-se estabelecer mecanismos eficientes para a gestão da produção e disposição de resíduos sólidos e esgotos. É fundamental a instalação de mais sanitários, além de banheiros químicos complementares na alta temporada. A questão da coleta de resíduos sólidos também precisa ser equacionada, visando evitar que o lixo se acumule no local. Também, a questão de higiene (na manutenção, estocagem e preparo dos alimentos comercializados) deve ser fiscalizada pelos agentes de saúde pública, visando garantir a saúde pública.

Convênio com bombeiros para a permanência de guarda-vidas no local, com equipamentos de resgate

Durante as visitas técnicas realizadas em período chuvoso, foi constatada a periculosidade do local, tendo sido registrado um acidente com um turista na cachoeira, além de incidentes com o próprio grupo de pesquisadores. Segundo relatos dos vigilantes que cuidam da área, é alto o índice de acidentes e afogamentos no local. Sendo assim, é necessário o estabelecimento de um convênio com o Corpo de Bombeiros da Polícia Militar, de modo que Guarda-Vidas estejam permanentemente de plantão na cachoeira, ao menos durante a alta temporada, orientando banhistas e cuidando de sua segurança.

Organização do trajeto

Tendo em vista as medidas sugeridas nos itens 1 a 6, recomenda-se que seja estabelecido um procedimento

padrão para a recepção dos turistas e organização da visita. Os turistas, ao chegar devem ser encaminhados diretamente ao Centro de Visitantes, onde irão recolher as taxas de manutenção e receber instruções dos monitores e funcionários, além de terem a chance circular e observar as informações dispostas em banners, maquetes e outras ferramentas de informação existentes.

No Centro de Visitação, serão organizados os grupos, para visita à Cachoeira, sendo então feito o encaminhamento à trilha. Após um período determinado de tempo, os visitantes devem deixar a cachoeira, para que um novo grupo possa usufruí-la, sendo então encaminhados à área de alimentação. Essa forma de organização precisará ser treinada pelos monitores e agentes, requerendo também o uso de comunicadores de rádio e cronômetros. Alternativamente, os visitantes que não estão na trilha nem na cachoeira, podem permanecer na área de alimentação ou no Centro de Visitantes por um tempo maior.

Realização de novos cursos de capacitação

Novos cursos de capacitação a atualização devem ser realizados junto das comunidades locais e do entorno, se possível englobando as populações residentes nas áreas do mosaico compostas por unidades de uso direto, de forma a estimular o uso sustentável dos recursos conciliado com a inserção social e as atividades econômicas desenvolvidas por elas. Entende-se que as populações locais têm importância vital para a manutenção dos ecossistemas, desde recebam informações adequadas e formas dignas de sobrevivência.

Regras adicionais

Recomenda-se a implementação de regras adicionais, entre elas, a proibição de se levar alimentos na trilha (e conseqüentemente à cachoeira); a proibição de batucadas e uso de equipamentos sonoros em alto volume; e a proibição de lançamento de lixo nas trilhas ou em qualquer outro lugar da UC, sob pena de multa.

Turistas que trazem alimentos próprios devem ser estimulados a levar os resíduos consigo, descartando-os em lixeiras na área urbana. Recomenda-se a presença constante da Polícia Militar Ambiental e de Guardas-Parque no local – se possível, com uso de recursos financeiros advindos da cobrança da taxa de manutenção. Recomenda-se também a regulamentação

do comércio instalado ao longo da via, desde a entrada do Parque Estadual do Itinguçu, através dos mecanismos administrativos previstos na legislação sobre gestão pública.

Monitoramento Ambiental da Trilha da Cachoeira do Paraíso e do seu Entorno

Mesmo práticas classificadas como “sustentáveis” podem causar impactos consideráveis sobre o ambiente (Drumm & Moore, 2003). A visitação intensa, não planejada e sem o devido controle está entre as atividades que mais ameaçam a área da Cachoeira do Paraíso, juntamente com o tráfego de veículos e a presença de instalações comerciais. Sendo assim, além do devido planejamento do uso público, é também fundamental desenvolver um plano de acompanhamento dos impactos ambientais na trilha e no seu entorno. Um programa de monitoramento servirá também como forma de garantir a conservação do meio e de seus atributos naturais, além de, indiretamente (pela possibilidade de indicar ações na própria trilha) propiciar segurança para os visitantes e funcionários. Pode também representar redução nos custos de manutenção da infra-estrutura existente, propiciando melhoria na interação do visitante com o meio natural, afetando positivamente a percepção ambiental do turista.

Um programa de monitoramento deve considerar diversos aspectos (Cifuentes, 1992; Cole & McCool, 1997; Driver, 1990; Driver et al., 1987; Graefe et al., 1990; Manning et al., 1995), e neste artigo serão sugeridos apenas alguns itens, considerados prioritários para o fornecimento de informações que fundamentem o gerenciamento da trilha. Outros parâmetros poderão e deverão ser incorporados a esse programa, à medida que a comunidade local, a diretoria da UC e as universidades e centros de pesquisa contribuam para sua melhoria.

O monitoramento ambiental deve ainda considerar as áreas direta e indiretamente afetadas pela visitação na Cachoeira, ou seja, tanto o entorno como a área próxima à via de acesso também devem ter seus planos de monitoramento específicos.

A Trilha constitui, por si só, uma alteração antropogênica no meio natural. Sendo assim, os elementos a serem monitorados incluem principalmente aqueles que podem afetar as áreas vizinhas, e ainda aqueles que se relacionam com os visitantes. Em relação ao meio físico, sugere-se o monitoramento mensal do grau de compactação do solo, nos 10 pontos pré-

estabelecidos ao longo da trilha (Fig. 3). O grau de conservação da infraestrutura da trilha (corrimões, placas, pontes, bancos, degraus, demais estruturas) deve ser monitorado semanalmente, por meio de vistoria, visando permitir uma manutenção constante dos equipamentos necessários à visitação. Já quanto ao meio biológico, a presença de animais pode ser monitorada, assim como a ocorrência de plantas nativas e exóticas dentro da trilha. Pode ser monitorada ainda a porcentagem de cobertura do dossel – que hoje se encontra bem fechada na trilha – visando identificar se a trilha constitui uma “clareira” em expansão. Também deve ser monitorada a presença de lixo ao longo da trilha, de preferência de forma diária. Além disso, nos pontos onde não há corrimões, sugere-se o monitoramento da largura da trilha. O número de visitantes também deve ser registrado, diariamente, em especial durante a alta temporada.

O entorno direto da trilha irá receber grande influência da visitação, e nele os programas de monitoramento devem ser intensos. Sendo assim, recomenda-se o monitoramento dos seguintes indicadores:

- solo: grau de compactação, granulometria (incluindo porosidade, plasticidade e umidade), teores de matéria orgânica (e/ou nutrientes), profundidade da camada saturada;

- flora: em cada um dos 10 pontos estabelecidos na trilha (Fig. 3), é recomendada a realização de transectos de até 50 metros, dispostos de forma perpendicular à trilha, e contendo parcelas de 10x10m. Em cada parcela, recomenda-se a identificação e contagem de todos os indivíduos presentes (incluindo os jovens), sendo tomadas as medidas básicas de fitogeografia das árvores maiores que 2 metros. Desta forma, espera-se determinar possíveis impactos na vegetação;

- fauna: diferentes programas de monitoramento precisarão ser implantados no entorno, visando monitorar a qualidade ambiental e determinar possíveis modificações ecológicas. Sugere-se o monitoramento das comunidades de formigas e/ou de borboletas, pois a estrutura dessas comunidades pode indicar determinadas condições ecológicas. A avifauna deve ser monitorada, tanto pela observação direta em diferentes pontos da trilha (sendo feitos registros fotográficos e/ou sonoros, se possível) como pelo uso de redes de neblina, em diferentes horas do dia. Quanto aos demais vertebrados, sugere-se uma coleta de dados que seja ao menos semestral. Deve ser dado destaque aos anfíbios, pelo grau de endemismo observado na região e pela proximidade com o Rio Itinguçu.

- aspectos antrópicos: além dos aspectos naturais, é importante monitorar também a presença de lixo e resíduos nas áreas de entorno da trilha (incluindo nos transectos supra-citados) e as tendências em relação à ocupação do solo (tanto por medidas *in situ* como por uso de imagens aéreas e de satélite).

Da mesma forma, tendo em vista que o tráfego de veículos representa perigo para a fauna, e que o aumento da visitação pode funcionar como indutora de ocupações no parque, ao longo de toda a via de acesso (do Guaraú à Cachoeira do Paraíso), sugere-se o monitoramento diário do número de veículos e da ocorrência de animais atropelados; além da presença de ocupações ao longo da estrada; e o aumento do comércio ao longo da via.

No Rio Itinguçu, será necessário o monitoramento da qualidade da água e da biota, sendo recomendado o uso de indicadores físicos, químicos e biológicos. Os indicadores sugeridos são: temperatura, condutividade, pH, dureza, teor de sólidos em suspensão, transparência (estes, preferivelmente de forma mensal), e ao menos semestralmente os teores de nutrientes (nitratos, nitritos, amônia, sulfetos, sulfatos, fósforo total, carbono orgânico); teores de clorofila-a; comunidades fitoplanctônica, zooplantônica e bentônica; ictiofauna; e indicadores microbiológicos (coliformes termo-tolerantes e enterococos). Nos sedimentos do rio, sugere-se o monitoramento semestral da granulometria e dos teores de matéria orgânica. Deve ser monitorada a presença de fontes de contaminação para o rio, de forma semestral pelo menos. Se possível, sugere-se a análise de alguns elementos (como Fe, Mn, Al, Zn, Hg, Cd, Cu, Pb, Cr, As), ácidos húmicos, óleos e graxas, e detergentes, tanto em águas como em sedimentos.

Conclusões

A Cachoeira do Paraíso, situada no PEIt, envolve um contexto complexo, em especial no que se refere ao histórico local e aos conflitos de ordem sócio-ambiental que emergiram durante os processos de criação da Estação Ecológica de Juréia-Itatins e posteriormente no PEIt. Esse contexto é evidenciado hoje por problemas ambientais, relacionados com práticas não sustentáveis, especialmente a exploração intensiva e não controlada do turismo, e por problemas sociais, relacionados com as limitações impostas à comunidade local pela legislação ambiental, e produz um quadro no qual ambiente e ser humano se colocam em lados opostos.

Os dados coletados, após análise e considerando a fragilidade ambiental da área e as demandas das comunidades locais, revelam que a implantação da atividade turística na Cachoeira do Paraíso pode funcionar como um ponto de passagem, que agregue os interesses sociais e conservacionistas, desde que o turismo seja planejado, disciplinado e operado de forma controlada, e sirva como forma de inserção social para a comunidade local. No entanto, para que tais interesses sejam conciliados, é necessário que várias ações sejam implementadas, conforme apontado anteriormente. De todo modo, o sucesso da gestão do território só poderá ser alcançado através da cooperação entre os diferentes atores com interesse na área; e o uso público, por meio da gestão do ecoturismo na trilha da Cachoeira do Paraíso, pode representar uma forma para modificar o cenário histórico do local e unindo os atores através de objetivos comuns.

Referências

- ABESSA, D.M.S. & MAGINI, C. 2006. Sugestões para o Programa de Uso Público da Cachoeira do Paraíso, Parque Estadual do Itinguçu, Mosaico de Unidades de Conservação Juréia-Itatins, SP. Relatório Técnico. São Vicente, SP: UNESP. 62p.
- ADAMS, C. 2000. As populações caiçaras e o mito do bom selvagem: a necessidade de uma nova abordagem interdisciplinar. *Revista de Antropologia*, São Paulo: USP 43(1): 145-182.
- ANDRADE, W.J & ROCHA, R.F. 2008. Manejo de trilhas: um manual para gestores. IF Série Registros, São Paulo: 35: 1-74.
- BRASIL. 1999. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, DF. Ministério do Meio Ambiente / MEC.
- BRASIL. 2000. Lei 9985, de 18 de julho de 2000. Dispõe sobre o SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Brasília, DF.
- BUCKLEY, R. & PANNELL, J. 1990. Environmental impacts of tourism and recreation in national parks and conservation reserves. *Journal of Tourism Studies* 1(1): 24–32.
- CABRAL. M.C.O. 2005. Perfil das Atividades Sócio-Econômicas e Culturais de Populações Tradicionais Dentro da Estação Ecológica de Juréia-Itatins. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas: Habilitação em Gerenciamento

- Costeiro). São Vicente, Campus Experimental do Litoral Paulista, Universidade Estadual Paulista, 43p.
- CIFUENTES, M. 1992. Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas. Turrialba: Centro Agronómico Tropical de Investigación Y Enseñanza – CATIE.
- COLE, D.N. & McCOOL, S.F. 1997. Limits of acceptable change and related planning process: progress and failure directions. Proceedings. May 20-22, 1997. Ogden, UT, USA. General Technical Report – INT – 371. 71p.
- DIEGUES, A.C.S. (Org.). 2000. Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. São Paulo: Hucitec NUPAUB-USP.
- DRIVER, B.L. 1990. The Recreation Opportunity Spectrum: Basic Concepts and Use in Land Management Planning. Proceedings of a North American Workshop on Visitor Management: Perspectives of Several Canadian and United States Park, Protected Area and Natural Resource Management Agencies: Towards Serving Visitors and Managing Our Resources (pp.159–183). Tourism Research and Education Centre, University of Waterloo, Waterloo, ON, Canada.
- DRIVER, B.L.; BROWN, P.J.; STANKEY, G.H. & GREGOIRE, T.G. 1987. The ROS planning system: evolution, basic concepts and research needed. *Leisure Sciences*, 9: 201-212.
- DRUMM, A. & MOORE, A. 2003. Desenvolvimento do ecoturismo. Um Manual para os Profissionais de Conservação - Introdução ao Planejamento de Ecoturismo. v.1. Arlington, Virginia, USA: The Nature Conservancy.
- EAGLES, P.F.J.; MCCOOL, S.F. & HAYNES, C.D.A. 2002. Sustainable Tourism in Protected Areas Guidelines for Planning and Management. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xv + 183pp.
- FERREIRA, L.E.C. 2005. Estudo de Viabilidade de Implantação de Trilhas Ecológicas no Núcleo Pedro de Toledo, Parque Estadual da Serra do Mar – SP. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas: Habilitação em Gerenciamento Costeiro). São Vicente, Campus Experimental do Litoral Paulista, Universidade Estadual Paulista, 46p.
- FERREIRA, L.C.; SIVIEIRO, S.O.; CAMPOAS, S.V.; SILVEIRA, P.C.B.; OLIVEIRA, V.G.; MENDES, A.B.V. & PINTO, A.O. 2001. Conflitos Sociais em Áreas Protegidas no Brasil: Moradores, Instituições e ONGs no Vale do Ribeira e Litoral Sul, SP. *Idéias* 8(2): 115-150.
- GRAEFE, A.R.; KUSS, F.R. VASKE, J.J. 1990. Visitor impact management: the planning framework. 2 vols. Vol. 2. Washington D.C.: National Parks and Conservation Association.
- IBAMA. 2000. Roteiro metodológico de planejamento: parque nacional, reserva biológica e estação ecológica. Brasília, DF. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). 135p.
- IBAMA. 2001. Guia de Chefe: manual de apoio ao gerenciamento de unidades de conservação federais. Brasília, DF. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Disponível em <http://www.ibama.gov.br/siucweb/guiadechefe/java.htm> (acesso em 28/12/2009).
- IBAMA. 2003. Diagnóstico da visitação em parques nacionais e estaduais. Brasília DF. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Diretoria do Programa Nacional de Áreas Protegidas. 49p.
- LECHNER, L. 2006. Planejamento, Implantação e Manejo de Trilhas em Unidades de Conservação. Cadernos de Conservação, ano 3, nº 3. Curitiba, PR: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. 125p.
- MAGRO, T.C. 1999. Impactos do Uso Público Em uma Trilha no Parque Nacional do Itatiaia. Tese de Doutorado (Ciências da Engenharia Ambiental), São Carlos, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 135p.
- MANNING, R.E.; LIME, D.W.; HOF, M. & FREIMUND, W.A. 1995. The Visitor Experience and Resource Protection (VERP) Process. *The George Wright Forum* 12(3): 41–55.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2005. Diretrizes e Recomendações para o Planejamento e a Gestão da Visitação em Unidades de Conservação. Brasília, DF. Diretoria de Áreas Protegidas / Secretaria de Biodiversidade e Florestas. 51p.
- NATIONAL PARK SERVICE. 2009. Yosemite National Park: park planning. Disponível em <http://www.nps.gov>.

gov/archive/yose/planning/index.htm (acesso em 28/12/2009).

PANZUTTI, N.P.M. 2003. Crise da autonomia camponesa entre os moradores de Itinguçu: Estação Ecológica Juréia-Itatins (EEJI). *Informações Econômicas*, São Paulo, 33(12):30-40.

SANCHES, R.A. 2001. Caiçara Communities of the Southeastern Coast of São Paulo State (Brazil): Traditional Activities and Conservation Policy for the Atlantic Rain Forest. *Human Ecology Review*, 8(2): 52-64.

SANCHES, R.A. 2004. Caiçaras e a Estação Ecológica Juréia-Itatins: Histórico de ocupação no contexto político, econômico, social e ambiental do Vale do Ribeira. In: MARQUES, O. A. V. & DULEBA, W. (Ed.). *Estação Ecológica Juréia-Itatins: Ambiente Físico, Flora e Fauna*. Ribeirão Preto: Holos, p.349-359.

TAKAHASHI, L. 2004. Uso Público em Unidades de Conservação. *Cadernos de Conservação*, ano 2, nº 2. Curitiba, PR. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. 40p.

VASCONCELLOS, J.M.O. 2006. Educação e Interpretação Ambiental em Unidades de Conservação. *Cadernos de Conservação*, ano 3, número 4. Curitiba, PR. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. 86p.

