

# **AVALIAÇÃO DE IMPACTOS ECOLÓGICOS E SOCIAIS DO USO PÚBLICO NO PARQUE NACIONAL DO ITATIAIA - TRILHA ALTO DOS BREJOS**

*Evaluation of ecological and social impacts of public use of Itatiaia National Park - Alto dos Brejos Trail*

**Monika Richter<sup>1</sup>**  
**Elizabeth Maria Feitosa da Rocha de Souza<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**  
Rua Ilha do Cavaquinho, n84, Praia da Rivieira, condomínio Costa Verde - Angra dos Reis  
mrichter84@hotmail.com

**<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro**  
**Departamento de Geografia**  
Av. Athos da Silveira Ramos, 274, Bloco I, Sala 12, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro  
elizabethmfr@gmail.com

## **RESUMO**

O aumento na demanda da visitação em áreas naturais e o fato destas áreas, por vezes, coincidirem com ecossistemas frágeis, causam impactos negativos sobre o ambiente. Nos últimos anos a pressão de visitação vem aumentando em todas as áreas naturais, em função da popularização do ecoturismo. Sendo assim cada vez mais se faz necessário buscar formas de lidar com os impactos oriundos desta visitação sem necessariamente reduzir ou cercear o uso. Para isso, a avaliação e o monitoramento de impactos do uso público são considerados instrumentos fundamentais para o manejo da visitação. Diante do exposto, o principal objetivo deste trabalho foi o de avaliar os impactos do uso público em uma trilha do Parque Nacional do Itatiaia, a trilha dos Brejos, que tem tido seu uso intensificado nos últimos anos fornecendo dados que possam subsidiar propostas de manejo. Como método de avaliação das condições da trilha e seus atrativos, utilizou-se o VIM (*Visitor Impact Management*). Este inclui a escolha de indicadores dos níveis de impacto e verificadores, avaliação da adequação das variáveis selecionadas, obtenção dos dados ao longo da área, comparação dos dados obtidos com uma situação julgada como padrão ou ideal, e proposição de medidas de manejo. Os resultados obtidos apontam para uma trilha que ainda se apresenta relativamente bem conservada, com diversos pontos de drenagem feitos pela própria comunidade que a utiliza; grau de erosão acentuado, porém aparentemente estabilizado; poucas bifurcações num trecho total de 3,5km, e baixo impacto sobre a fauna e vegetação no entorno da trilha.

**Palavras chave:** Unidades de Conservação. Ecoturismo. Uso Público. Manejo de Impactos. Parque Nacional do Itatiaia

## **ABSTRACT**

The increasing demand of visiting natural areas, and the fact that these areas sometimes coincide with fragile ecosystems cause negative impacts on the environment. In recent years, visitation pressure has been increasing for all natural areas because of the popularization of ecotourism. Therefore, increasingly, it is necessary to find ways to cope with the impacts from visitation without necessarily reducing or curtailing its use. Hence, evaluation and monitoring of public use impacts are considered key tools for managing visitation. Given the above, the main objective of this study was to evaluate the impacts of public use on a trail of the Itatiaia National park, the Brejos trail, which has seen intensified use in recent years, and to provide data that can support management proposals. As a method of evaluating the conditions of the trail and its attractions, we used VIM (*Visitor Impact Management*). This includes the selection of impact-level indicators and verifiers, the evaluation of appropriateness of selected variables, the collection of data throughout the area, the comparison of data obtained in standard or ideal situations, and the proposal of management measures. The results show that the trail is still relatively well preserved, with various drainage points made by the

community that uses it, and a pronounced degree of erosion which has apparently stabilized, a few bifurcations along a total stretch of 3.5 km, and low impact on wildlife and vegetation surrounding the trail.

**Keywords:** Protected Areas. Ecotourism. Public Use. Impacts Management. Itatiaia National Park

## 1 INTRODUÇÃO

As áreas de uso público das Unidades de Conservação (UCs) brasileiras, cujos Planos de Manejo não foram atualizados, foram planejadas para atender uma demanda menor do que a atual, com atividades menos impactantes e com um público muito diferente daquele que frequenta atualmente estas áreas naturais protegidas (VIEIRA *et al.*, 1999). O aumento da visitação nessas áreas e o fato de muitas vezes, coincidirem com ecossistemas frágeis, causam impactos extremamente negativos sobre o ambiente, que poderiam ser evitados ou diminuídos com algumas propostas de manejo.

Os impactos relacionados ao uso público são variados. O mais evidente é a erosão ao longo das áreas pisoteadas, principalmente trilhas e pontos de parada como mirantes e cachoeiras, que dependendo do estágio e do terreno pode resultar em processos graves de voçorocamento. Também há impactos mais sutis, como alteração da flora, através do transporte de sementes alienígenas em sapatos, animais, rodas, ou ainda a perturbação da fauna, que pode ser atraída pela oferta artificial de alimentos, ou repelida pela presença humana. Os impactos podem ser avaliados de forma qualitativa, ou seja, que tipos de impactos podem ser aceitos ou não, ou então, em que grau certos impactos podem ser aceitos.

O Parque Nacional do Itatiaia, onde o presente estudo foi desenvolvido, está a meio caminho entre as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro, em uma região bastante populosa que é a porção média da bacia do rio Paraíba do Sul. A localização, a fama de suas cachoeiras, das montanhas e do frio que leva a geadas e até mesmo a esporádicas ocorrências de neve tornam grande a visitação e a visibilidade do maciço do Itatiaia, tanto na mídia como no meio de grupos de praticantes de certos esportes, como montanhismo, ou

ainda dos que buscam treinamentos especiais, como o exército.

Nos últimos anos a pressão de visitação vem aumentando em todas as áreas naturais, em função da popularização dos esportes de aventura. Mesmo que os números absolutos de visitantes não aumentem às vezes, o que pode estar relacionado a crises econômicas, é perceptível a busca pelas áreas mais longínquas dos parques e outros tipos de unidades de conservação.

Assim, faz-se necessário buscar formas de lidar com os impactos oriundos da visitação sem necessariamente reduzir ou cercear o uso, mas buscando formas variadas de manejo que minimizem os impactos, ou que os corrija em velocidade aceitável.

Algumas porções do PNI são bastante conhecidas e divulgadas. Outras regiões, principalmente aquelas ao norte, anexadas ao parque somente em 1982, mas que constituem sua maior parte (18mil ha dos 30 mil totais) são menos divulgadas, mas nem por isso pouco procuradas. Uma porção expressiva do parque está inserida na região de Visconde de Mauá (englobando dois estados e três municípios), que vem crescendo continuamente. A porção mais ao norte está bastante ameaçada pelo desmatamento, apesar de não ser a área mais densamente povoada. Esta porção do parque é intensamente utilizada como rota de escoamento de produção dos pequenos povoados dos vales distantes, em direção a Mauá. As rotas são antigas, e cruzadas principalmente em lombo de burros ou cavalos. Muitas áreas ainda são campeadas, isto é, têm gado, e não se completou o processo de indenização de grande parte. O turismo de Visconde de Mauá tem atraído um novo tipo de uso público para estas áreas, o ecoturismo. Há, portanto, um aumento de sua utilização visando o lazer. Este trabalho é importante justamente para estabelecer estratégias de manejo e monitoramento para uma área ainda não inserida no plano uso

público do Parque Nacional do Itatiaia, e que ainda não vem sendo degradada por um uso intensivo. Num plano de manejo deve-se ter como meta que o ambiente natural sob conservação seja preservado ao mesmo tempo em que se garante a acessibilidade do público aos recursos para seu usufruto de forma indireta.

A trilha dos Brejos, o objeto de estudo deste trabalho era até pouco tempo utilizada pela população local como meio de acesso da região de Visconde de Mauá aos povoados mineiro de Dois Irmãos e Monte Belo. O uso tradicional desta trilha tem um importante aspecto socioeconômico para a região, pois serve como rota de escoamento da produção de laticínios das localidades mineiras, em direção à região de Visconde de Mauá. Estes povoados localizados nas proximidades da bacia do Rio Aiuruoca tem sua economia diretamente vinculada ao desenvolvimento turístico da região de Visconde de Mauá que vem se consolidando nas últimas décadas do século XX.

## **2 DESCRIÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**

### **2.1 Aspectos Gerais e Históricos**

As terras foram adquiridas do Sr. Irineu Evangelista de Souza, Visconde de Mauá, pela Fazenda Federal em 1908 para criação de dois núcleos coloniais, que não obtiveram sucesso. Em 1929, criou-se no local uma Estação Biológica, vinculada ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Somente em 1937, durante o Governo Vargas, foi criado ali o Parque Nacional do Itatiaia, o primeiro do Brasil. O Parque está localizado no Maciço do Itatiaia, na Serra da Mantiqueira. O nome Itatiaia significa "Pedra Cheia de Pontas" devido ao aspecto de suas formações rochosas. Fica situado a sudoeste do Estado do Rio de Janeiro em terras dos municípios de Resende e Itatiaia e ao sul de Minas Gerais nos municípios de Bocaina de Minas e Itamonte. Sua área de atuação administrativa estende-se por uma faixa de 10 km de largura além de seus limites (Zona de Amortecimento), totalizando 120.000

ha. Foi criado pelo Decreto nº 1.713 de 14/06/1937, com alterações no Decreto nº 87.586 de 20/09/1982.

### **2.2 Visitação**

O Parque do Itatiaia possui um patrimônio paisagístico de rara beleza cênica e com distintas formações naturais. É um refúgio de espécies animais em extinção, engloba os campos de altitude, uma formação campestre relictual, e possui remanescentes florestais e mananciais de água em abundância. Estas características atraem grande quantidade de turistas, que não só entram no Parque pelas vias legais, como também o acessam sem o devido cuidado, a partir do seu entorno. Atualmente, estima-se a visitação em torno de 100.000 pessoas por ano (MAGRO, 1999, p.123). Varias trilhas cortam o Parque na região do planalto. A maioria destas está em más condições, apresentando graves problemas de erosão, como é o caso, por exemplo, da trilha que liga os Abrigos Macieira e Massenas. Atualmente elas estão desativadas para uso público e, muitas vezes, impossibilitadas de uso pela fiscalização. A maior parte da visitação concentra-se na parte baixa do parque, e relaciona-se às cachoeiras. A visitação no Planalto, apesar de menor, traz maiores preocupações em relação à erosão.

Principais Atrações (figura 01):

- Prateleiras - é uma interessante formação rochosa muito procurada por alpinistas; de seu topo descortina-se belíssima paisagem do vale do rio Paraíba do Sul; em suas proximidades, existem diversos lagos e curiosas formações rochosas como a Pedra da Tartaruga, a Pedra da Maçã e a Pedra Assentada.

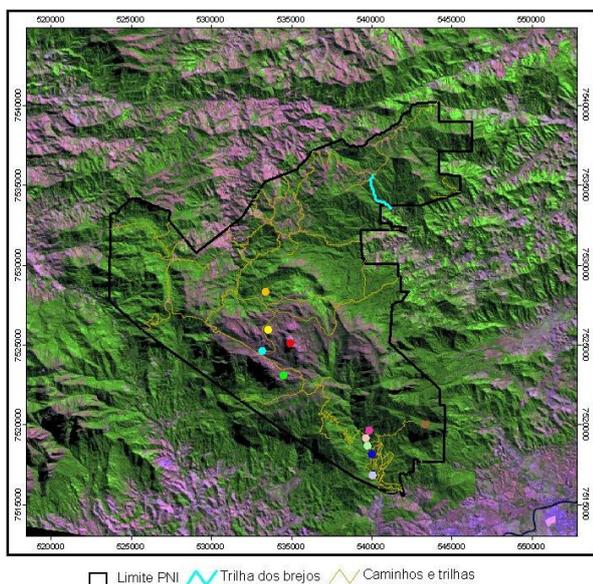
- Agulhas Negras - seu pico culminante, o Itatiaiaçu, é o ponto mais alto do Estado do Rio de Janeiro, com 2787 metros de altitude e o sétimo mais alto do país.

- Pedra do Altar - formação rochosa acessível por caminhada através de trilha; possui uma face com diversas vias de escalada de elevado grau de dificuldade.

- Abrigo Rebouças - Localizado a 2540 metros de altitude, é utilizado por

grupos de pesquisadores e montanhistas. A estrada de acesso ao abrigo é a mais alta do país atingindo a altitude de 2.500 metros.

- Cachoeira do Aiuruoca - no rio de mesmo nome, que nasce no Planalto do Itatiaia.
- Lago Azul - é um lago natural do Rio Campo Belo.
- Cachoeira Poranga - cachoeira de grande volume que cai em uma piscina natural.
- Piscina Natural do Maromba - a 1.100 metros de altitude, onde o rio se acalma para formar uma grande piscina natural.
- Cachoeira Itaporani - no final de uma trilha o visitante depara-se com esta bela cachoeira e seu lago.
- Véu de Noiva - Queda repentina de 40 metros, formando esta belíssima cachoeira no ribeirão Maromba, que é afluente do rio Campo Belo.
- Três Picos - localizado no final de uma trilha de 6 km, por dentro da Mata Atlântica; oferece uma visão do vale do rio Paraíba, do Parque e dos contrafortes da Serra da Mantiqueira.



**Figura 1:** Parque Nacional do Itatiaia e seus principais pontos de visitação: na região central, no planalto, destacam-se em vermelho o Pico das Agulhas Negras; em verde, as Parteleiras; em azul o Abrigo Rebouças; em amarelo a Pedra do Altar e em laranja a cachoeira do Aiuruoca. Já na região sul, o Lago Azul em azul pastel, e as cachoeiras Poranga, em azul, Maromba, em amarelo, Itaporani

em bege, e Veu da Noiva em rosa. Em marrom os Três Picos.

A Tabela 1 apresenta o volume de visitação e o permanente interesse científico do Parque Nacional de Itatiaia (MAGRO, 1999, p.120).

**Tabela 1:** volume de visitação e o permanente interesse científico do Parque Nacional de Itatiaia

	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993	1992
Número de Visitantes Pagantes	84.315	75.737	61.906	76.431	88.049	85.293	77.998	68.685
Total de pesquisas realizadas na UC	08	05	04	01	03	02	00	02

Fonte: MAGRO, 1999, p.120

### 2.3 Importância Biológica da Unidade de Conservação

O complexo Mata Atlântica é conhecido pela sua diversidade de espécies, alto índice de endemismo e pela grande taxa de destruição que prevalece desde o início da colonização Européia (DEAN, 2004, p.311). Em decorrência destas características é classificada como um dos 25 hotspots ou centros de diversidade mundial (MYERS et al, 2000, p.860). Adicionalmente à alta complexidade estrutural dos ecossistemas florestais tropicais, a Floresta Atlântica é também um mosaico biogeográfico, composto não só pela Floresta Pluvial Atlântica, com suas peculiaridades de acordo com o clima e a altitude, mas também por florestas alagadas, florestas decíduas, vegetação de restinga, vegetação rupícola, florestas de araucária e campos de altitude (JOLY et al, 1999, p.311).

Por serem pouco interessantes para as atividades econômicas mais tradicionais, os ambientes marginais à mata atlântica, como os Campos de Altitude, persistiram como os mais bem preservados no sudeste do Brasil, mas atualmente estão sob a ameaça de fatores de perturbação como turismo desordenado e incêndios excessivamente frequentes (OLIVEIRA e FONTES, 2001, p.800). A flora do Parque Nacional de Itatiaia é bastante característica e diversificada, possuindo um número bastante alto de endemismo, 163 casos, dos quais nada menos do que 94 vivem na região mais elevada do maciço (BRADE,

1956, p.110). A região da Serra da Mantiqueira foi considerada de extrema importância biológica e com necessidade de implementação de Unidades de Conservação e regulação fundiária. Especificamente a região de Itatiaia foi classificada como Área Protegida Prioritária, com necessidade de ampliar a representatividade das tipologias vegetais e urgência em promover a conectividade entre elas (MMA, 2002,p.26).

## 2.4 Principais Problemas Da UC

### 2.4.1 Incêndios

O Parque Nacional de Itatiaia sofreu, nos últimos anos, impactos frequentes de incêndios, que continuam reduzindo cada vez mais sua flora e sua fauna. Os riscos de ocorrência de fogo em áreas do Parque, normalmente, se verificam no período seco, de julho a setembro, decorrentes de prática de queimadas nas áreas de entorno. Os campos de altitude do Planalto do Itatiaia sofreram mais um incêndio em sua longa história de queimadas não naturais, entre os dias 18 e 21 de julho de 2001. O planalto é área de intensa visitação durante os meses de inverno, para a prática de diversas modalidades de esportes ao ar livre, tais como caminhadas e escaladas. Uma das áreas mais visitadas, o Maciço das Prateleiras, também foi atingida pelo incêndio. A área queimada fica extremamente sujeita à erosão, e é grande o risco de multiplicação de trilhas e pisoteio de áreas em regeneração após a queimada. Considerando todos os problemas ocorridos, o “Parecer Técnico sobre o Uso Público do Planalto do Itatiaia Imediatamente após o Incêndio” (RIBEIRO, 2001, p.5) fez um apanhado geral das condições de uso do Parque após o incêndio e trouxe sugestões de formas de controle à visitação, algumas das quais já vêm sendo implementadas. Enfatiza também a necessidade premente de discutir, a fundo, o manejo da visitação à parte alta do Parque nos anos vindouros, dada a importância histórica e ecológica desta vegetação, e o aumento da solicitação por áreas naturais, por públicos cada vez mais variados (BARROS e DINES, 2000, p.50).

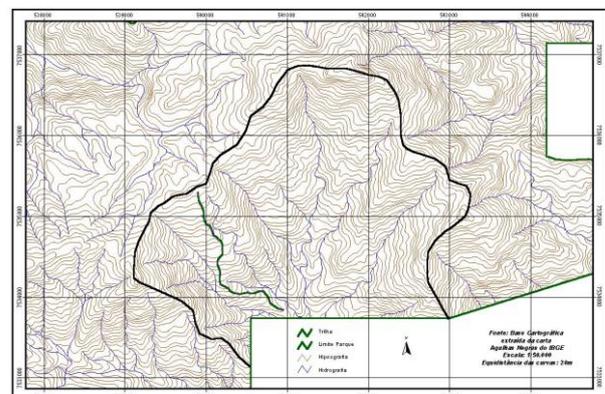
Historicamente, as grandes ameaças de incêndio são as queimadas feitas no inverno por agricultores do entorno do parque e os incêndios propositais iniciados nas beiras de estradas por motivos diversos. Com menor frequência ocorrem incêndios por conta da queda de balões e cerimônias religiosas (velas acesas na mata). Existe ainda um registro de incêndio iniciado por raio, na estação seca (IBAMA, 1994, p.23).

### 2.4.2 Intensa Visitação

O PNI é referência e área de treinamento de pessoas e grupos com excelência na prática de montanhismo e alta montanha, mas a grande parte do público é inexperiente, mal equipada e recebe pouca orientação sobre como se comportar em uma área que oferece concretos riscos de vida a pessoas despreparadas, além de ser frágil frente a uma visitação predatória. Já ocorreram muitas mortes em função do frio e, atualmente, a grande intensidade de visitação ameaça também a vegetação no entorno das trilhas.

## 3 LOCALIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

A trilha avaliada tem seu começo no vale da Santa Clara, município de Bocaina de Minas, MG, na bacia do rio Preto, sub-bacia do ribeirão Santa Clara. A Figura 2 destaca o percurso associado as informações cartográficas básicas (hidrografia e curvas de nível).



**Figura 2:** Sobreposição da trilha traçada a partir de levantamento com aparelho GPS de navegação sobre base cartográfica do IBGE, escala 1:50.000.

## 4 OBJETIVO DO TRABALHO

O principal objetivo deste trabalho foi o de avaliar os impactos do uso público na trilha dos Brejos fornecendo dados que possam subsidiar propostas de manejo para uma área do Parque Nacional do Itatiaia que ainda não dispõe de um plano de uso público, sendo o monitoramento um instrumento importante para alcançar este objetivo.

## 5 METODOLOGIA

Como método de avaliação das condições da trilha e seus atrativos e de proposição de medidas de manejo, utilizou-se o método VIM (*Visitor Impact Management* – 1990). O método inclui as etapas de escolha de indicadores dos níveis de impacto e dos verificadores que serão utilizados (ver abaixo), avaliação da adequação das variáveis escolhidas, obtenção dos dados ao longo da área sob análise, análise dos dados de modo a se obter um resumo da informação sobre cada trilha ou trecho de trilha que seja relativamente homogêneo de modo que permita aglutinação de dados, comparação dos dados obtidos com uma situação que seria julgada como padrão ou ideal (níveis aceitáveis de impacto, que são definidos de forma subjetiva) e proposição de medidas de manejo de modo a adequar os padrões verificados aos pertinentes.

Na avaliação das condições da região analisada, consideram-se indicadores, que são classes de tipos de impacto. Cada indicador é avaliado através de verificadores, índices que podem ser quantificados ou categorizados. Para a trilha, foram escolhidos os seguintes indicadores: Vegetação, Leito da Trilha e Fauna, tendo como verificadores os itens listados abaixo na forma de tabela. Os verificadores foram escolhidos dentre uma grande lista de possibilidades, tendo em vista sua sensibilidade em apontar os impactos no local de estudo. A escolha dos verificadores tem um componente bastante subjetivo, que passa pelo conhecimento do local e por uma percepção pessoal de como deveria ser o local em uma condição de impactos baixos ou nulos.

A definição dos indicadores e verificadores utilizados no local foi feita com base na experiência do grupo com relação ao local. Em situações diferentes, deve-se antecipadamente percorrer a trilha para definir quais seriam os mesmos.

Em função das diferenças estruturais da vegetação, a determinação dos pontos amostrais variou conforme o trecho a ser analisado sendo, 200m para a floresta e 100 m para os campos de altitude, seguindo a sugestão da literatura especializada, que coloca como ideal um total de 15 pontos (MAGRO 1999, p.140). O Modelo pode ser visto na Tabela 2.

**Tabela 2:** Modelo de Tabela utilizado nos levantamentos em campo

Indicador	Verificador	Pontos							
		Floresta				Campos			
		1	2	3	n	1	2	3	n
Vegetação	Árvores cortadas (s,n)								
	Árvores com danos (s,n)								
	Raízes expostas (s,n)								
	Dens.Veg. alterada 1,2,3 (retirada br)								
	Indícios fogo (s,n)								
Leito da Trilha	Erosão canal (s,n)								
	Erosão sulco (s,n)								
	Erosão lateral (s,n)								
	Trilhas ñ oficiais								
	Largura								
	Pres. de Serrapilheira (1,2,3)								
	Profundidade								
Fauna	Indícios de caça (s,n)								
	Avistagem (s,n)								
Segurança	Risco escorregar (1,2,3)								
	Outros Riscos								
Comportamento	Lixo								

**Fonte:** VIERA, *et al* 2000.

Foram avaliados 17 pontos ao longo da trilha dos Brejos em ambiente florestal. Nos campos, o método utilizado foi o censo, tendo sido registrado apenas um ponto. A aplicação desse método deve-se ao fato de não haver uma trilha específica nos campos, pois são utilizados como pastagens pela comunidade local.

### 5.1 Descrição da trilha

A trilha apresenta um total de 3.400m em ambiente de floresta (figura 03). Inicia-se em um platô com cerca de 20x8m e vegetação

alterada. O tempo de percurso médio é de 90 min, apresentando grau de dificuldade baixo. Poucos são os obstáculos naturais que dificultam a subida, sendo um tronco caído, trechos enlameados e pedras na proximidade com os campos. Alguns trechos escorregadios merecem cuidados, aumentando os riscos no período de chuvas. O objetivo da trilha é o de acesso aos campos de altitude, sendo o seu estado de conservação geral bom, considerando a declividade, a alta pluviosidade no período das chuvas e o tipo de solo.



**Figura 3:** Trecho da trilha em ambiente florestal.

## 6 RESULTADOS

A trilha dos Brejos se constitui de uma trilha principal onde foram registradas apenas 3 bifurcações, em pontos onde a passagem era dificultada por elementos como lama e troncos caídos. Além destas, existe uma trilha não oficial na metade do percurso, que leva a uma nascente de água/pequeno rio, formada sobre uma densa camada de serrapilheira sobre raízes de árvores, o que torna o leito da trilha muito fofo. Este ponto não foi avaliado, tendo sido medida apenas a trilha principal.

### 6.1 Análise dos Indicadores/Verificadores selecionados para avaliação de impactos na trilha dos Brejos

a) Indicador vegetação: Nos pontos analisados verificou-se que 5,8% da trilha apresentava o verificador Árvores cortadas. O padrão estipulado para este verificador foi de 5%, sendo este índice considerado muito

satisfatório. O verificador Árvores com danos, no qual incluem-se danos naturais, principalmente causados por raios, atingiu o padrão 35,2%, nos pontos analisados. Utilizando o método censo, observou-se apenas 2 árvores com o tronco riscado ao longo da trilha. Raízes expostas foram verificadas em 29,4 % da trilha, tendo como referencial um padrão de 20%. A causa principal destas raízes expostas foi o alargamento/ afundamento do leito da trilha. A Densidade da vegetação alterada atingiu um índice de 23,52% de ocorrência num raio de 5m ao redor dos pontos analisado, sendo que 50% destas ocorrências representavam um nível baixo de alteração, e 50% um nível médio, não ocorrendo áreas com um nível alto de alteração da vegetação ao longo dos pontos analisados. Ao longo de toda a trilha, em sua parte de floresta, não foram observados indícios de fogo. No entanto, já no alto dos Brejos, nos campos de altitude, foram verificados indícios de fogo em diversos pontos.

b) Indicador Leito da Trilha: Alguns dos verificadores relacionados ao Leito da trilha são os que apresentam maior discrepância com relação aos padrões ideais estabelecidos pela equipe. Em 94% dos pontos analisados encontrou-se Erosão de canal (padrão 50%) e em 35,3 Erosão de Sulco (padrão 15%). Já a erosão lateral não foi registrada, não havendo trechos da trilha com risco de desmoronamento. Também foi muito reduzida a incidência de trilhas não oficiais (11,76%). Pelo método censo foram registradas apenas 3 bifurcações da trilha, em pontos onde a passagem estava dificultada por elementos como lama e troncos caídos. Este verificador mostra uma trilha com poucas bifurcações e bom estado de manutenção. Quanto a Presença de serapilheira, em 70,5% da trilha foi registrada uma incidência do tipo 1, que corresponde a nenhuma ou menos que uma mão cheia de serapilheira. Em 29,5 % da trilha registramos presença de nenhuma serapilheira. Para este registro criou-se um padrão específico (tipo 0 que separa os locais de pouca presença dos locais onde não há presença alguma). Os locais onde não havia

serapilheira eram principalmente locais íngremes e de grande erosão da trilha, onde o solo tipo tabatinga está exposto. A Largura média de 74 cm foi considerada razoável, destacando-se o fato de parte do transito ser de cavaleiros carregando balaios com mercadorias (laticínios), o que aumenta a largura da trilha. Com relação à profundidade média, o valor encontrado foi de 40cm, tendo sido considerado alto. Um padrão aceitável seria de 20cm. Essa média foi relativamente alta devido a alguns pontos (trechos) apresentarem profundidade superior a 1m.

c) Indicador Fauna: Quanto aos verificadores da fauna, obteve-se resultados bastante satisfatórios. Em 41,7% dos pontos ocorreu avistagem/ audição de fauna. Este resultado refere-se principalmente a avifauna. Ao longo da trilha, pelo método censo avistamos o Tucano de Bico Verde, Maritacas, a ave Saudade, endêmica das regiões serranas do Sudeste, e outras aves. Um dado muito relevante com relação à fauna, foi a audição de Bugios por todo o grupo na entrada da trilha. Provavelmente o bando se deslocava pelo vale do Ribeirão Santa Clara. Teve-se a oportunidade de gravar o som emitido pelos Bugios, bem como o som das variadas aves. Não foram encontrados indícios de caça ao longo desta trilha.

d) Indicador Segurança: Nos pontos analisados, verificou-se que 47% apresentavam risco de escorregar. Destes, 25% apresentavam risco médio e 75% risco baixo. Não foram encontrados pontos de alto risco de escorregar. O padrão estipulado para esta trilha é de 20% de risco de escorregar (época seca) devido ao seu traçado bem feito e pouco íngreme. Acreditamos que este padrão pode ser atingido com pequenas melhorias em alguns pontos. A trilha não apresenta outros riscos ao visitante. Deve-se ressaltar que este monitoramento foi feito na época seca (Maio). Durante o período chuvoso (Novembro/Março) este risco deve aumentar significativamente, tornando-se alto em alguns pontos. Por outro lado, em caso de uma eventual abertura da trilha para visitação, durante a época de chuvas a região deve receber um fluxo menor de visitantes, que

podem ser devidamente informados quanto aos riscos, não sendo necessárias maiores medidas de manejo.

Para a definição dos padrões, cada integrante sugeriu um valor, posteriormente sendo feita uma votação. Esses padrões apesar de subjetivos consideram a experiência de cada técnico com a questão, entretanto deve ser periodicamente analisado e revisado em função de monitoramentos posteriores.

## CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, as seguinte conclusões se destacam:

- Trilha bem cuidada, com muitos escoamentos de água feitos pela própria comunidade que a utiliza: tropeiros que transportam laticínios semanalmente da região conhecida como Dois Irmãos para a região de Visconde de Mauá;

- Apesar das canaletas profundas, demonstrando o grau de erosão, suas paredes encontram-se relativamente estabilizadas (figura abaixo);

- Foram registradas apenas 3 bifurcações na trilha, num trecho total de 3,5km, em pontos onde a passagem era dificultada devido a lama e troncos caídos;

- Os campos são os mais impactados, sendo o fogo o agente causador da baixa diversidade encontrada. Apresentando nas encostas, solo exposto em alguns pontos, onde a vegetação está sendo modificada pelo uso contínuo do fogo.

- Constatou-se a ocorrência de fauna diversificada na região do entorno da trilha dos brejos: audição de Bugios, audição/avistamento da avifauna, fezes e vestígios de outros animais. Algumas espécies como o Bugio (*Alouata guariba clamitans*) indicam estar a mata, em um estágio avançado de regeneração.

## SUGESTÕES

- Proposta de estabelecimento de uma trilha em circuito nos Campos, caso a trilha venha a ser oficialmente aberta, evitando que a

visitação da região provoque o surgimento de diversas trilhas e a erosão do solo;

- A trilha pode ser utilizada para hiking (caminhadas de um dia), wildlife viewing (observação da fauna) e cavalgadas (com restrições) permitidas apenas aos tropeiros, até que se faça um monitoramento e avaliação deste uso, sua importância para a população local e da região e suas reais consequências;

- Em relação ao trekking (caminhadas com pernoite de um ou vários dias), pelo aspecto pernoite, recomendamos que não seja indicado devido a presença de bugios, provavelmente (*Alouata guariba clamitans*) próximos a área da trilha, sendo espécie constante da lista da fauna presumivelmente ameaçada de extinção no estado do Rio de Janeiro, e também, ao final da década de 30 ter desaparecido da região sul do parque por motivo de surto epizootico de febre amarela silvestre (ÁVILA e GOUVÊA, 1977, p.24).

- Levantar dados da trilha da Serra Negra para monitoramento e comparação com os resultados obtidos na do alto dos brejos, que apresenta aspectos ambientais semelhantes, sendo os indicadores e verificadores bem próximos, a diferença está na intensidade de uso;

- Recomendamos que este trabalho da comunidade de manutenção da trilha seja reconhecido, incentivado e tenha continuidade, sendo oficialmente incorporado ao plano de manejo específico para esta trilha;

- Recomendamos um trabalho de conscientização da população que ainda utiliza os campos de altitude como pastagens, quanto ao perigo da utilização do fogo próxima a uma área intangível de uma unidade de conservação. Esta área abriga as nascentes do Ribeirão Santa Clara e Córrego Dois Irmãos; e

- Apesar de não estar diretamente relacionada a questão dos impactos observados e avaliados na trilha em estudo, sugere-se considerar quando da elaboração do plano de Manejo para a região, o crescimento da população no entorno do Parque. O vale da Santa Clara, especificamente, passa por um processo de loteamento e aumento das residências em áreas muito próximas desta

zona da UC. Isso acarreta impactos junto a fauna, flora, bem como aos recursos hídricos da área. Recomendamos um trabalho de conscientização junto a estes novos moradores, pois o ambiente natural é frágil e a atividade humana é estranha e conseqüentemente danosa ao seu equilíbrio.

Lembramos, ainda que a área onde se encontra a trilha do alto dos brejos, faz parte da zona intangível do parque (IBDF/FBCN, 1982, p.107), por guardar as nascentes dos pequenos riachos que formam o ribeirão Santa Clara e o Córrego Dois Irmãos, um dos motivos para determinação desta zona como intangível.

Recomendamos, portanto, para que trilha seja aberta oficialmente ao turismo, que antes sejam realizados estudos de avaliação do ecossistema, principalmente das nascentes que irão formar o Ribeirão Santa Clara, bem como das populações de bugios e outras espécies ameaçadas que podem estar presentes e não temos conhecimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁVILA, P. F. D.; GOUVÊA, E. Mamíferos do Parque Nacional do Itatiaia. **Boletim do Museu Nacional**. Rio de Janeiro, v. 291, p.1-29, 1997.

BRADE, A.C. A flora do Parque Nacional do Itatiaia. **Boletim do Parque Nacional do Itatiaia**, v. 5, 1-114p. 1956.

DEAN, W. **A Ferro e Fogo - A história da devastação da Mata Atlântica Brasileira**. 2. Ed. São Paulo: Cia. das Letras, 2004. 484 p.

BARROS, M. I. A.; DINES, M. Mínimo impacto em áreas naturais: uma mudança de atitude. *In*: SERRANO, C. **A educação pelas pedras: ecoturismo e educação ambiental**. São Paulo: Chronos, 2000. p. 47-84.

IBAMA. **Plano de Ação Emergencial para o Parque Nacional de Itatiaia**. Brasília: IBAMA, 1994. 91p.

IBDF/FBCN. **Plano de Manejo do Parque Nacional do Itatiaia**. Brasília: IBDF/FBCN, 207p. 1982.

JOLY, C.A., AIDAR, M.P.M., KLINK, C.A., MCGRATH, D.G., MOREIRA, A.G., MOUTINHO, P., NEPSTAD, D.C., OLIVEIRA, A.A., POTT, A., RODAL, M.J.N. & SAMPAIO, E.V.S.B. 1999. Evolution of the Brazilian phytogeography classification systems: implications for biodiversity conservation. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 51, p. 331-348, 1999.

MAGRO, T.C. **Manejo de Uso Público do Parque Nacional do Itatiaia: Relatório Final**, Projeto Planejamento Participativo no Manejo do PNI. Piracicaba-SP: PNI, v. 1, 172p. 1999.

MMA. **Atividades Recreativas possíveis em áreas protegidas**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. 2002. Acesso em 12/05/2012, 12:23:23.

MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A. e Kente, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, London, n. 403, p. 853-845, 2000.

OLIVEIRA, A.T. e FONTES, M.A.L. Patterns of floristic differentiation among Atlantic forests in south-eastern Brazil, and the influence of climate. **Revista Biotropica**, Washington, v. 32, n. 4b, p. 793–810, Dec/2000

RIBEIRO, K. T. **Incêndio no Planalto do Itatiaia – Parecer Técnico sobre Uso Público do Planalto do Itatiaia imediatamente após o incêndio: Relatório Técnico**, Parque Nacional de Itatiaia. Rio de Janeiro: ICMBio, 11p. 2001.

SEGADAS, V. F. e DAU, L. Ecology of the Itatiaia range, southeastern Brazil. I - Altitudinal zonation of the vegetation. **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, n. 53, p. 7-30, 1965.

VIEIRA, V.M.F.; PASSOLD, A.J.; MAGRO, T.C. Impactos do uso público: Um guia de campo para utilização do método VIM. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 2. **Anais...** Campo Grande: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, volume 3, 2000.

**Data de submissão:** 27.06.2012

**Data de aceite:** 28.07.2012

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.