

# Preferência e percepção dos visitantes em relação aos impactos do uso público no parque estadual pico do Marumbi e na reserva natural salto Morato

## The preference and perception of visitors concerning the impacts of the public use of the pico do Marumbi state park on the salto Morato nature reserve

Leide Yassuco Takahashi\*  
Miguel Sereidiuk Milano\*

### Resumo

Este estudo teve por objetivo analisar a preferência e percepção dos visitantes de duas unidades de conservação do Estado do Paraná a fim de selecionar alguns indicadores de impacto para o sistema de planejamento Limits of Acceptable Change - LAC. Um questionário foi elaborado e aplicado aos usuários destas áreas no período de maior fluxo de visitação, ou seja, no Parque Estadual Pico do Marumbi, entre maio a outubro e na Reserva Natural Salto Morato, entre outubro e março. Entre os resultados obtidos, 65% dos visitantes das duas áreas responderam que a qualidade da visita era influenciada pela visualização de danos na vegetação ou por ruídos provocados por outras pessoas. A presença de lixo foi mencionada como a condição que mais reduzia a qualidade final da visita. Os resultados obtidos mostram que os indicadores que apresentam as melhores correlações no Parque Estadual Pico do Marumbi são as raízes expostas, área sem vegetação e solo compactado. Para a Reserva Natural Salto Morato foram os indicadores raízes expostas e os ruídos provocados por outros grupos. Os usuários do Morato foram mais perceptivos às mudanças, assim, eles poderão contribuir futuramente na seleção dos melhores indicadores de impacto.

**Palavras-chave:** preferência; percepção; recreação; indicadores de impacto; unidades de conservação

### Introdução

O interesse por atividades recreativas em áreas naturais tem aumentado nos últimos anos devido à grande quantidade de informações fornecidas pelos meios de comunicação de massa.

### Abstract

The aim of this study was to analyze the preferences and perceptions of visitors concerning two protected areas in the state of Paraná, Brazil, in order to establish indicators of impacts for the planning system Limits of Acceptable Change - LAC. A questionnaire was designed and given to visitors to the two reserves during the peak periods, from May through October in the case of the Pico do Marumbi State Park and from October through March in the case of the Salto Morato Nature Reserve. From the results it can be seen that 65% of visitors to both reserves thought that the quality of their visit was influenced by damage to vegetation or by noise produced by other visitors. The presence of litter was mentioned as the factor that most reduced the overall quality of the visit. The results show that for the Pico do Marumbi State Park, the indicators with highest correlation are exposed roots, areas with loss of vegetation and compacted soil, and for the Salto Morato Nature Reserve, exposed roots and the noise produced by other groups. Since the Salto Morato visitors were more perceptive to the changes, they may in the future contribute towards the determination and implementation of the best impact indicators.

**Key words:** Preferences; perceptions; recreation; impact indicators; protected areas.

### Introduction

Interest in recreational activities in natural areas has increased in recent years due to the large quantity of information supplied through the mass media.

\*Doutora em Conservação da Natureza (Universidade Estadual de Maringá) e-mail: [ladi@uem.br](mailto:ladi@uem.br)

\*Doutor em Silvicultura (Universidade Federal do Paraná) e-mail: [miguelm@boticario.com.br](mailto:miguelm@boticario.com.br)

Como a maioria dos atrativos naturais estão localizados dentro das unidades de conservação, os administradores dessas áreas têm buscado o número ideal de visitantes que cada unidade pode tolerar sem que ocorra sua degradação.

A capacidade de carga recreativa de uma área deve considerar o impacto dos visitantes sobre os recursos naturais, além do tipo e da qualidade da experiência da visita. Desta forma, estudos acerca da preferência e percepção dos visitantes em relação às condições ecológicas e recreativas têm sido desenvolvidos em diversos países.

A preferência refere-se à importância relativa que o visitante atribui a alguma situação ou condição da unidade. Embora o estudo não determine decisões de manejo, ele é um importante fator a ser considerado na definição dos problemas, dos limites aceitáveis de impacto e na seleção das ações de manejo (LUCAS, 1985).

A percepção trata de um julgamento de valor sobre o que é adequado ou aceitável e depende das expectativas dos visitantes, o que é função de vários fatores, incluindo outras experiências em áreas naturais (STANKEY, 1980). Alguns desses fatores que afetam a percepção das pessoas são: o tipo e quantidade da experiência anterior, informações prévias, grupo social, estado emocional e o próprio ambiente (STANKEY & SCHREYER, 1987).

De acordo com Manning (1986), poucos estudos têm se preocupado com a percepção dos visitantes em relação aos impactos causados pelo uso recreativo e, nestes trabalhos, constatou-se que a percepção dos visitantes, de um modo geral, é limitada. A única exceção está relacionada ao lixo. Em vários trabalhos realizados nos parques norte americanos, a maioria dos visitantes classificou as condições das áreas como boas ou excelentes, mesmo em locais onde mais de ¾ do solo se encontrava compactado e exposto em função do excessivo pisoteio.

De acordo com Kuss et al. (1990), a satisfação é identificada como o principal produto da experiência recreativa e o objetivo essencial do manejo dos recursos é provavelmente o indicador mais utilizado para avaliar a qualidade da visita. Para Manning (1998), satisfação é um conceito multidimensional influenciado por vários parâmetros e depende tanto do tipo de visitantes como do tipo de oportunidade oferecido.

A presença de outros visitantes nas proximidades pode influenciar direta ou indiretamente a percepção de qualidade da experiência das pessoas. Como a frequência de encontros entre grupos aumenta, os usuários tendem a sentir-se numa multidão e menos satisfeitos. Essa sensação pode ocorrer quando o

Since the majority of natural attractions are located within protected areas, the administrators of these areas have sought to discover the optimum number of visitors that each area is able to support without running the risk of degradation.

The recreational capacity of an area should take into account the impact of visitors on the natural resources, as well as the type and quality of the experience of the visit. Thus, studies have been developed in various countries focusing on the preferences and perceptions of visitors in relation to the ecological and recreational conditions.

The term Preferences relates to the relative importance attributed by the visitor to some situation or condition of the unit. Although this study does not determine management decisions, this is an important factor to be considered in the definition of problems, the acceptable limits of impacts and the selection of management actions (Lucas, 1985).

The term Perception relates to a value judgment of what is appropriate or acceptable, and depends on the expectations of visitors, which are the result of various factors including other experiences in natural areas (Stankey, 1980). Among the factors that affect people's perceptions are: the type and amount of prior experience, prior information, the social group, the emotional state and the environment itself (Stankey & Schreyer, 1987).

According to Manning (1985), few studies focus on the perceptions of visitors in relation to the impacts caused by the recreational use, and of those works that do, it was noted that visitors' perceptions are, in general, limited. The only exception is related to litter. In various studies carried out in parks in North America, the majority of visitors described the conditions of the areas as good or excellent, even in locales where more than ¾ of the ground is compacted and exposed as a result of excessive trampling.

According to Kuss et al. (1990), satisfaction is identified as the main product of the recreational experience and the principal objective of resource management is probably the most used indicator for evaluating the quality of the visit. For Manning (1998), satisfaction is a multidimensional concept that is influenced by various parameters and depends both on the type of visitor and the type of opportunity offered.

The presence of other visitors in the area can influence, directly or indirectly, people's perception of the quality of their experience. As the frequency of encounters between groups increases, the feeling of being part of crowd increases and satisfaction decreases. This feeling may occur when the number, behavior or proximity of other

número, o comportamento ou a proximidade com outros indivíduos interferem com os objetivos psicológicos dos recreacionistas (KUSS et al., 1990).

Segundo Stankey (1973), a quantidade de uso observada é uma fonte evidente de impacto sobre os visitantes. Para Kuss et al. (1990), as respostas a esses impactos variam de acordo com o tipo de atividade e o comportamento dos usuários. Por exemplo, um visitante pode ser tolerante ao encontrar com pessoas que caminham nas trilhas e extremamente intolerante ao contato com pessoas a cavalo. Além do tipo de atividade desenvolvida, o tamanho do grupo também pode ser utilizado como um indicador de impacto.

Hendee et al. (1990) destacam que muitos visitantes não observam as alterações ecológicas e também não consideram essas alterações como danos. Além disso, a maioria dos visitantes não muda seu comportamento ou tem uma experiência menos satisfatória por causa do dano. De acordo com Stankey et al. (1973) e Kuss et al. (1990), a qualidade da experiência do visitante pode ser influenciada mais pela percepção dos impactos humanos sobre o ambiente do que pela presença de grande número de visitantes. A reação dos visitantes a esses contatos varia dependendo da localização do encontro. Ver outras pessoas no início da trilha é bastante diferente de encontrá-las na sua área de acampamento (KUSS et al., 1990).

Para compatibilizar objetivos tão distintos quanto à conservação da biodiversidade, recreação e interpretação da natureza, é essencial pesquisar sobre as características dos visitantes e os tipos de usos praticados. Os dados devem subsidiar as decisões de manejo, assegurando uma elevada qualidade às oportunidades de recreação (MILANO, 1993 e TAKAHASHI, 1997).

Com base no sistema de planejamento Limits of Acceptable Change (LAC), desenvolvido por Stankey et al. (1985), este estudo objetivou analisar a preferência e a percepção dos visitantes no Parque Estadual Pico do Marumbi e na Reserva Natural Salto Morato, para definir alguns indicadores de impacto a serem monitorados em cada área.

## **Materiais e métodos**

O Parque Estadual Pico do Marumbi e a Reserva Natural Salto Morato foram selecionados em função de sua importância ecológica e do elevado nível técnico de manejo, fatores que os destacam no âmbito estadual e federal.

As duas áreas situam-se no domínio da Floresta Atlântica, região que se caracteriza por ser a formação mais exuberante, heterogênea e complexa do sul do país. A diversidade ambiental,

individuals interferes with visitors' psychological objectives (Kuss et al., 1990).

According to Stankey (1973), the quantity of use observed is an evident source of impact on visitors. For Kuss et al. (1990), the responses to these impacts vary according to the type of activity and the behavior of users. For example, a visitor may be tolerant to meeting with other people walking on the trails, yet extremely intolerant to contact with people on horseback. Besides the type of activity carried out, the size of the group can also be used as an indicator of impact.

Hendee et al. (1990) highlight that many visitors do not observe the ecological alterations and also do not view these alterations as damage. In addition, the majority of visitors either do not change their behavior, or have a less satisfactory experience because of the damage. According to Stankey et al. (1973) and Kuss et al. (1990), the quality of the visitor's experience may be influenced more by the perception of the human impacts on the environment than the presence of a large number of visitors. The reaction of visitors to these contacts varies depending on where the encounter occurs. Seeing other people at the start of the trail is quite different from meeting them in the campsite (Kuss et al., 1990)

In order to reconcile objectives as diverse as the conservation of biodiversity, recreation and the interpretation of nature, it is essential to study the characteristics of the visitors and the types of use practiced. The data should become a resource for management decisions, ensuring a high standard of recreational opportunities (Milano, 1993 and TAKAHASHI, 1997).

Based on the planning system Limits of Acceptable Change (LAC), developed by Stankey et al. (1985), this study aimed to analyze the preferences and perceptions of visitors to the Pico do Marumbi State Park and the Salto Morato Nature Reserve, in order to define some indicators of impact that can be monitored in each area.

## **Materials and Methods**

The Pico do Marumbi State Park and the Salto Morato Nature Reserve were chosen due to their ecological importance and high technical level of management, factors which set them apart at both state and federal levels.

The two areas are located within the Atlantic Forest, a region which can be described as the most exuberant, heterogeneous and complex in the South of the country. The environmental diversity, a result of the interaction between multiple factors, is an important aspect of this phyto-ecological region (Leite, 1994).



resultante da interação dos múltiplos fatores, representa um importante aspecto desta região fitoecológica (LEITE, 1994).

### **Parque Estadual Pico do Marumbi**

O Parque Marumbi localiza-se no município de Morretes, a 65 km de Curitiba, entre as coordenadas geográficas 25°05' e 25°35' de latitude Sul e 48°43' e 49°02' de longitude Oeste de Greenwich, abrangendo uma área de 2.342 ha entre o litoral e o Planalto de Curitiba. O Parque possui acentuado potencial turístico devido à combinação de suas características geográficas e de seu acesso à ferrovia Curitiba-Paranaguá. Essa viagem de trem pela serra tornou-se um passeio obrigatório a todos que visitam a capital paranaense.

Desde sua inauguração, em junho de 1995, até dezembro de 1997, o parque recebeu cerca de 20.400 visitantes, com uma média mensal de 660 pessoas, cujo fluxo maior ocorre entre os meses mais secos (maio a agosto), por ser uma área tradicionalmente utilizada para caminhadas e escaladas. Em 2000, a média mensal de visitação foi de 870 pessoas.

O Parque possui uma infra-estrutura básica para atendimento ao público que compreende um pequeno centro de visitantes, centro administrativo, museu, posto da polícia florestal, laboratório, alojamento para pesquisadores e estagiários e sede para equipe de resgate. Trata-se da única unidade de conservação no país que possui uma equipe de resgate frequentemente treinada para atender acidentes em área montanhosa.

### **Reserva natural salto Morato**

A Reserva Morato situa-se no município de Guaraqueçaba, litoral norte do Estado do Paraná, a 180 km de Curitiba, entre as coordenadas geográficas 25°09' e 25°11' de latitude Sul e entre 48°16' e 48°20' de longitude Oeste de Greenwich. Pertence à Fundação O Boticário de Proteção à Natureza - FBNP, abrange uma área de 2.430 ha, parcialmente reconhecida como Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN em 12 de dezembro de 1994, através da portaria IBAMA no 132/94.

A Reserva abrange uma planície com altitudes de 40 m s.n.m. em uma região cujas altitudes atingem até 500 m. Trata-se de uma das regiões mais preservadas da Floresta Atlântica, cuja exuberância é o principal atrativo. O acesso mais utilizado pelos visitantes é o realizado através da rodovia Curitiba - Guaraqueçaba, com cerca de 80 km do percurso sem asfalto. Esse fato tem contribuído para a conservação da área, uma vez que a estrada não pavimentada pode ser um fator limitante para alguns visitantes.

Inaugurada e aberta ao público em fevereiro de 1996, a reserva recebeu entre junho de 1996 e

### **Pico Do Marumbi State Park**

The Marumbi Park is located in the municipality of Morretes, 65 km from Curitiba, between the geographical coordinates 25°05 and 25°35 southern latitude and 48°43 and 49°02 western longitude. It covers an area of 2,342 hectares, lying between the coast and the Curitiba upland. The park has high tourism potential due to the combination of its geographical characteristics and its access to the Curitiba-Paranaguá railway, a train journey through the mountain range, which has become an obligatory excursion for anyone visiting the Paraná capital.

Between its inauguration in June 1995, and December 1997, the park received around 20,400 visitors, with a monthly average of 660 people. As it is an area that is traditionally used by walkers and hill-climbers, the major flow occurs during the driest months (May to August). In 2000, the average number of visitors per month was 870.

The Park has a basic infrastructure for the public, which includes a small visitor center, an administrative center, a museum, a forestry police unit, a laboratory, lodgings for researchers and trainees and a rescue center headquarters. It is the only protected area in the country with rescue team that is continually trained for mountain rescue operations.

### **Salto Morato Nature Reserve**

The Morato Reserve is located in the municipality of Guaraqueçaba on the North coast of the State of Paraná, 180 km from Curitiba, between the geographical coordinates 25°09 and 25°11 southern latitude and 48°16 and 48°20 western longitude. It belongs to the Boticário Foundation for the Protection of Nature (in Portuguese, Fundação Botacário de Proteção à Natureza, abbreviated to FBNP), and covers an area of 2,430 hectares. It was partially recognized as a Private Natural Heritage Reserve (abbreviated in Portuguese to RPPN) on December 12th 1994, through IBAMA (Brazilian Institute of the Environment and Renewable Natural Resources) regulation no. 132/94.

The Reserve includes an upland reaching heights of 40m s.n.m., in a region with altitudes reaching up to 500 m. It is one of the best-preserved regions of Atlantic Forest, whose main attraction is its exuberance. The access most used by visitors is the Curitiba - Guaraqueçaba road, a non-asphalted track of some 80 km. The fact that this route is non-asphalted has contributed to the conservation of the area, since this may be a limiting factor for some visitors.

Inaugurated and opened to the public in February 1996, the reserve received around 8,200

dezembro de 1997 cerca de 8.200 visitantes, com uma média mensal de 430 pessoas, sendo o maior fluxo de visitação durante o período de férias escolares e no verão (dezembro a fevereiro). Em 2001, a média mensal de visitantes foi de 640 pessoas.

A infra-estrutura disponível na reserva compreende o centro de visitantes, centro de pesquisa com alojamento para pesquisadores e estagiários, centro de capacitação, casa de hóspedes, lanchonete, camping e área de piquenique com churrasqueiras. Como meio de privilegiar e estimular a participação da comunidade local em atividades recreativas na Reserva, ao mesmo tempo em que busca desenvolver uma consciência ambiental, a Fundação isenta os moradores locais da taxa de ingresso. Os demais visitantes pagam uma taxa de R\$ 3,00 (três reais).

### Metodologia de avaliação

Considerando "preferência" como sendo "a importância relativa que os visitantes atribuem para uma situação ou condição" (STANKEY, 1980) e "percepção" como um julgamento sobre o que é "adequado" ou "aceitável" para determinada situação (STANKEY, 1973) elaborou-se um questionário (figura 1) que foi aplicado àqueles que pernoitavam no acampamento selvagem do Parque Marumbi e àqueles que percorriam a trilha de acesso ao salto na Reserva Natural Salto Morato. O estudo

visitors between June 1996 and December 1997, with an average of 430 visitors per month. The greatest flow of visitors is during the school holidays and summer period (December to February). In 2001, the monthly average number of visitors was 640 people.

The reserve's infrastructure includes a visitor center, a research center with accommodation for researchers and trainees, a training center, a guesthouse, a snack bar, a campsite and a picnic area with barbecues. In order to encourage the participation of the local community in recreational activities on the reserve, while at the same time seeking to develop environmental awareness, the Foundation has granted an exemption from paying the entry fee to all local residents. Other visitors pay an entry fee of R\$3 (three) Reals.

### Evaluation methodology

The questionnaire (figure 1) was designed based on a definition of "preference" as "the relative importance that the visitors attribute to a situation or condition" (Stankey, 1980), and "perception" as a judgment as to what is "suitable" or "acceptable" for a specific situation (Stankey, 1973). This questionnaire was applied to visitors who spent the night at the nature campsite in the Marumbi Park, and to visitors who traversed the access trail to the waterfall in the Salto Morato Nature Reserve. The study was carried out between

AVALIAÇÃO DA PREFERÊNCIA E DA PERCEPÇÃO DOS VISITANTES EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO		
Nome:.....Fone:.....Data: / /		
COMO OS INDICADORES APRESENTADOS ABAIXO DIMINUEM A QUALIDADE DE SUA VISITA E COMO VOCÊ CLASSIFICARIA A SITUAÇÃO ATUAL OBSERVADA NA ÁREA?		
INDICADORES	PREFERÊNCIA	SITUAÇÃO OBSERVADA
	(a) Influência muito	(1) Pésima
	(b) Medianamente	(2) Ruim
	(c) Pouco	(3) Aceitável
	(d) Não influencia	(4) Boa
		(5) Excelente
1) Árvores danificadas na área	(a) (b) (c) (d)	(1) (2) (3) (4) (5)
2) Raízes expostas e danificadas	(a) (b) (c) (d)	(1) (2) (3) (4) (5)
3) Poucas mudas regenerando	(a) (b) (c) (d)	(1) (2) (3) (4) (5)
4) Áreas sem vegetação (clareiras)	(a) (b) (c) (d)	(1) (2) (3) (4) (5)
5) Solo compactado/pisoteado	(a) (b) (c) (d)	(1) (2) (3) (4) (5)
6) Acessos secundários	(a) (b) (c) (d)	(1) (2) (3) (4) (5)
7) Lixo/resíduos/dejetos	(a) (b) (c) (d)	(1) (2) (3) (4) (5)
8) Encontros com outros grupos	(a) (b) (c) (d)	(1) (2) (3) (4) (5)
9) Ruídos provocados por outros grupos	(a) (b) (c) (d)	(1) (2) (3) (4) (5)
11) Alguma sugestão ou reclamação em relação ao parque ?		
R:.....		

Figura 1. Questionário para avaliar a preferência e a percepção dos visitantes no Parque Estadual Pico do Marumbi e na Reserva Natural Salto Morato.

foi realizado entre maio e outubro de 1996, no Parque Marumbi e, entre outubro e março de 1997, no Salto Morato.

May and October 1996 in the Marumbi Park and between October and March 1997, in the Salto Morato Reserve.

EVALUATION OF THE PREFERENCES AND PERCEPTIONS OF VISITORS TO PROTECTED AREAS		
Name:..... Tel..... Date / /		
HOW DO THE INDICATORS SHOWN BELOW AFFECT THE QUALITY OF YOUR VISIT AND HOW WOULD YOU DESCRIBE THE CURRENT SITUATION OBSERVED IN THE AREA?		
INDICATORS	PREFERENCE	SITUATION OBSERVED
	(a) Influenced greatly (b) Average (c) Little (d) No influence	(1) Terrible (2) Bad (3) Acceptable (4) Good (5) Excellent
1) Damaged trees in the area	(a) (b) (c) (d)	(1) (2) (3) (4) (5)
2) Exposed and damaged roots	(a) (b) (c) (d)	(1) (2) (3) (4) (5)
3) Little seedling regeneration	(a) (b) (c) (d)	(1) (2) (3) (4) (5)
4) Areas without vegetation (clearings)	(a) (b) (c) (d)	(1) (2) (3) (4) (5)
5) Compacted/trampled soil	(a) (b) (c) (d)	(1) (2) (3) (4) (5)
6) Secondary access routes	(a) (b) (c) (d)	(1) (2) (3) (4) (5)
7) Litter/waste	(a) (b) (c) (d)	(1) (2) (3) (4) (5)
8) Encounters with other groups	(a) (b) (c) (d)	(1) (2) (3) (4) (5)
9) Noise produced by other groups	(a) (b) (c) (d)	(1) (2) (3) (4) (5)
11) Do you have any suggestion or complaint about the park ?		
R:.....		

Figure 1. Questionnaire to evaluate the preferences and perceptions of visitors to the Pico do Marumbi State Park and Salto Morato Nature Reserve.

Os resultados foram analisados através do software estatística para observar se existia correlação entre as respostas dos usuários das duas áreas. Como as variáveis mensuradas são qualitativas ordinais, utilizou-se o coeficiente de correlação de Spearman (rs). Para verificar se as respostas dos usuários diferiram significativamente, aplicou-se o teste qui-quadrado (c2), utilizando 3 graus de liberdade para os indicadores que influem na visita e 4 graus de liberdade para a condição atual da área, considerando um nível de significância de 5% para ambos.

Além do teste c2, utilizou-se a divergência de Kullback-Leibler, por ser uma medida de informação não paramétrica, empregada para verificar a distância entre as respostas no Parque Marumbi e Reserva Salto Morato. Por último, foram obtidas informações sobre quais indicadores geraram as maiores divergências entre as duas áreas. Esta análise foi realizada através do software Matlab.

The results were analyzed using the Statistica software to observe whether there was any correlation between the responses of users of the two areas. Since the variables measured are ordinal qualitative, Spearman's Correlation Coefficient (rs) was used. To determine whether there were any significant differences between the users' responses, the Qui-squared test (c2) was used, using 3 degrees of freedom for the indicators that influenced the visit and 4 degrees of freedom for the current condition of the area, taking 5% as a significant level for both indicators.

In addition to the c2 test, Kullback-Leibler's divergence was also used to verify the distance between the responses from the Marumbi Park and the Salto Morato Reserve, since it is a non-parametric measurement of information. Finally, information was obtained on which indicators generated the greatest divergence between the two areas. This analysis was carried out using the Matlab software.



## Resultados e Discussão

### Parque Estadual Pico Do Marumbi

Durante os 6 meses em que foi realizado o levantamento foram registrados 152 grupos acampados, totalizando 523 visitantes. Utilizando-se o modelo apresentado na figura 1, foram aplicados 104 questionários, correspondendo a cerca de 20% dos visitantes que acamparam na área durante esse período.

Conforme dados apresentados na tabela 1, os indicadores que apresentaram maior influência na qualidade da visita foram as árvores e raízes danificadas, além do lixo espalhado. Nesses casos, as condições observadas na área foram classificadas como boas ou excelentes para 48%, 36% e 41% dos visitantes, considerados respectivamente as árvores, as raízes e o lixo.

A compactação do solo e os acessos secundários estabelecidos pelos usuários influenciaram medianamente para 66% (compactação) e 53% (acessos) dos visitantes. A condição geral da área foi considerada aceitável para cerca de 70% dos entrevistados.

## Results And Discussion

### Pico do Marumbi state park

During the 6 months in which the research was carried out, 152 groups of campers were recorded, totaling 523 visitors. Using the model shown in figure 1, 104 questionnaires were applied, gathering responses from around 20% of the visitors who camped in the area during this period.

According to data shown in table 1, the indicators that most influenced the quality of the visit were damaged trees and roots, and litter. For these indicators, the conditions observed in the area were described as either good or excellent by 48%, 36% and 41% of visitors, in reference to the trees, the roots and the litter, respectively.

Compacting of the soil and the secondary access routes established by the users had an average influence on 66% (compacting) and 53% (access) of the visitors. The general condition of the area was described as acceptable by around 70% of the interviewees.

Tabela 1. Dados percentuais sobre os indicadores que influem na visita e a situação atual da área de camping selvagem do Parque Estadual Pico do Marumbi, Morretes - PR.

Indicadores	Influi na qualidade da visita <sup>1</sup>				Situação atual <sup>2</sup>				
	a	b	c	d	1	2	3	4	5
	---	---	%	--	--	---	%	---	---
1 - Árvores danificadas	42	22	26	10	4	14	34	40	8
2 - Raízes expostas e danificadas	35	33	23	9	6	30	28	32	4
3 - Pouca regeneração natural	29	22	38	12	2	19	35	34	11
4 - Áreas sem vegetação (desnuda)	23	28	35	14	5	15	35	28	17
5 - Solo compactado	19	47	19	15	9	18	38	29	6
6 - Trilhas secundárias	18	35	31	16	11	19	30	33	7
7 - Lixo espalhado	48	11	34	8	20	17	21	26	15
8 - Encontrar outros grupos	24	18	31	27	7	7	28	36	22
9 - Ruídos provocados por outros	24	19	29	27	8	18	41	24	9
MÉDIA	29	26	29	15	8	18	32	31	11

Opções<sup>1</sup>: a) Influência muito; b) Medianamente; c) Pouco e d) Nada

Opções<sup>2</sup>: 1) Péssima; 2) Ruim; 3) Aceitável; 4) Boa, e 5) Excelente

Uma situação pouco esperada em se tratando de visitantes em unidades de conservação foi constatada: o fato de encontrar outros grupos e ouvir os ruídos destes influenciou pouco ou nada a qualidade da visita para cerca de 50% dos entrevistados do Parque Marumbi. Isto pode ser explicado pelo perfil dos usuários no qual predominam adolescentes que acampam ruidosamente em grupos.

Situações distintas verificam-se mais comumente em algumas unidades de conservação dos Estados Unidos da América, como constatou

A situation was observed that was surprising for visitors to protected areas: encountering other groups and hearing their noise had little or no influence on the quality of the visit for around 50% of the interviewees of the Marumbi Park. This may be explained by the profile of the users, who were predominantly adolescents camping in noisy groups.

Different situations were commonly seen in some protected areas in the United States of America, as observed by Stankey (1980): 65 to 70%

Table 1. Percentage data on the indicators that influenced the visit, and the current situation, in the natural camping area of the Pico do Marumbi State Park, Morretes - Paraná (PR)

Indicators	Influenced the quality of the visit <sup>1</sup>				Current Situation <sup>2</sup>				
	a	b	c	d	1	2	3	4	5
	---	---	%	--	--	---	%	---	---
1 - Damaged trees	42	22	26	10	4	14	34	40	8
2 - Exposed and damaged roots	35	33	23	9	6	30	28	32	4
3 - Little natural regeneration	29	22	38	12	2	19	35	34	11
4 - Areas without vegetation (bare)	23	28	35	14	5	15	35	28	17
5 - Compacted soil	19	47	19	15	9	18	38	29	6
6 - Secondary trails	18	35	31	16	11	19	30	33	7
7 - Litter	48	11	34	8	20	17	21	26	15
8 - Encounters with other groups	24	18	31	27	7	7	28	36	22
9 - Noise produced by others	24	19	29	27	8	18	41	24	9
AVERAGE	29	26	29	15	8	18	32	31	11

Options<sup>1</sup>: a) Influenced greatly; b) Average c) Little and d) No influence

Options<sup>2</sup>: 1) Terrible; 2) Bad; 3) Acceptable; 4) Good, and 5) Excellent

Stankey (1980): 65 a 70% dos visitantes preferiam não encontrar ninguém na área e cerca de 80% preferiam acampar sem ninguém nos arredores. Em estudo conduzido por Wallace et al. (1996), 47% dos visitantes de uma Floresta Nacional americana mencionaram que alguma coisa interferiu na qualidade de suas visitas: enquanto a presença de veículos reduziu a satisfação da maioria, o encontro com a fauna silvestre e com os guarda-parques melhorou a qualidade da visita.

Utilizando-se o coeficiente de correlação de Spearman, obteve-se uma correlação positiva pequena somente para os indicadores: solo compactado, áreas sem vegetação e raízes expostas e danificadas (tabela 2).

Tabela 2. Correlação (r) entre os indicadores de impacto e a situação atual do camping selvagem no Parque Estadual Pico do Marumbi, Morretes - PR.

Indicadores	Nº quest.	r
1 - Árvores danificadas	104	0.097497
2 - Raízes expostas e danificadas	103	0.213017*
3 - Pouca regeneração natural	104	-0.052478
4 - Áreas sem vegetação	100	0.262610*
5 - Solo compactado	103	0.339867*
6 - Trilhas secundárias	101	0.111559
7 - Lixo espalhado	103	0.129277
8 - Encontrar outros grupos	102	-0.078767
9 - Ruídos provocados por outros	103	0.154301

p < 0,05 -> Hi correlação

of visitors prefer not to encounter anybody else in the area and around 80% prefer to camp with nobody else around them. In a study carried out by Wallace et al. (1996), 47% of visitors to an American National Forest stated that some factor affected the quality of their visits: while the presence of vehicles decreased satisfaction for the majority, seeing the forest fauna and meeting the park-keeper improved the quality of their visit.

Using Spearman's correlation coefficient, a small positive correlation was obtained only for the indicators: compacted soil, areas without vegetation and exposed and damaged roots (table 2).

Table 2. Correlation (r) between the indicators of impact and the current situation of the natural campsite in the Pico do Marumbi State Park, Morretes - Paraná (PR).

Indicators	Nº quest.	r
1 - Damaged trees	104	0.097497
2 - Exposed and damaged roots	103	0.213017*
3 - Little natural regeneration	104	-0.052478
4 - Areas without regeneration	100	0.262610*
5 - Compacted soil	103	0.339867*
6 - Secondary trails	101	0.111559
7 - Litter	103	0.129277
8 - Encounters with other groups	102	-0.078767
9 - Noise produced by others	103	0.154301

p < 0,05 -> Positive correlation



### Reserva natural salto morato

Utilizando-se o mesmo questionário apresentado na figura 1, foram entrevistados 648 usuários (13,5%) da trilha do Salto, de um total de 4.802 visitantes no período de realização deste estudo.

Analisando as respostas isoladamente (tabela 3), destaca-se o fato de que encontrar outros grupos na trilha é o único fator que a maioria dos respondentes declararam influenciar pouco ou nada a qualidade da visita. Todos os demais fatores influenciaram muito.

### Salto morato nature reserve

Using the questionnaire shown in figure 1, 648 users of the waterfall trail were interviewed, making up 13.5% of a total of 4,802 visitors during the period of the study.

Analyzing the responses separately (table 3), the most notable was that encountering other groups on the trail is the only factor that the majority of respondents said influenced the quality of their visit just a little or not at all. All the other factors influenced their visit a lot.

Tabela 3. Dados percentuais sobre os indicadores que influenciam na visita e a situação atual da trilha na Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba - PR.

Indicadores	Influi na qualidade da visita <sup>1</sup>				Condição mínima atual <sup>2</sup>				
	a	b	c	d	1	2	3	4	5
	----	---	%	---	--	---	%	---	---
1 - Árvores danificadas	52	17	18	13	4	5	19	40	32
2 - Raízes expostas e danificadas	42	24	22	12	2	10	23	40	24
3 - Pouca regeneração natural	48	19	19	11	2	10	21	41	24
4 - Áreas sem vegetação (desnuda)	56	13	19	11	5	6	18	35	35
5 - Solo compactado	34	25	25	14	2	8	31	37	20
6 - Trilhas secundárias	28	22	26	20	3	8	25	34	27
7 - Lixo espalhado	81	3	7	8	8	4	8	21	57
8 - Encontrar outros grupos	16	18	23	41	1	3	26	38	30
9 - Ruídos provocados por outros	32	20	21	26	4	7	24	30	34
MÉDIA	44	18	20	18	4	7	22	35	32

Opções<sup>1</sup>: a) Influência muito; b) Medianamente; c) Pouco e d) Nada

Opções<sup>2</sup>: 1) Péssima; 2) Ruim; 3) Aceitável; 4) Boa, e 5) Excelente

Table 3. Percentage data on the indicators that influenced the visit, and the current situation of the trail in the Salto Morato Nature Reserve, Guaraqueçaba - Paraná (PR)

Indicators	Influenced the quality of the visit <sup>1</sup>				Minimum current condition <sup>2</sup>				
	a	b	c	d	1	2	3	4	5
	----	---	%	---	--	---	%	---	---
1 - Damaged trees	52	17	18	13	4	5	19	40	32
2 - Exposed and damaged roots	42	24	22	12	2	10	23	40	24
3 - Little natural regeneration	48	19	19	11	2	10	21	41	24
4 - Areas without vegetation (bare)	56	13	19	11	5	6	18	35	35
5 - Compacted soil	34	25	25	14	2	8	31	37	20
6 - Secondary trails	28	22	26	20	3	8	25	34	27
7 - Litter	81	3	7	8	8	4	8	21	57
8 - Encounters with other groups	16	18	23	41	1	3	26	38	30
9 - Noise produced by other groups	32	20	21	26	4	7	24	30	34
AVERAGE	44	18	20	18	4	7	22	35	32

Options<sup>1</sup>: a) Influenced greatly; b) Average c) Little and d) No influence

Options<sup>2</sup>: 1) Terrible; 2) Bad; 3) Acceptable; 4) Good, and 5) Excellent

Apesar da influência negativa gerada pela presença de lixo, 57% dos entrevistados classificaram como excelente, e quase 80% como, no mínimo boa a condição da área; portanto, valores superiores àqueles obtidos no Parque Marumbi.

Cerca de 89% dos usuários consideraram aceitável a condição do Morato, o que demonstra que os fatores que influem na qualidade da visita apresentam um nível, no mínimo, satisfatório para 9 entre 10 visitantes.

Segundo Kuss et al. (1990), muitos estudos têm demonstrado que a percepção de impacto pode ser determinante da satisfação dos visitantes e que eles respondem diferentemente a várias formas de impacto. Watson et al. (1992) constataram que o número de encontros com outros usuários - um indicador recreativo frequentemente utilizado para o planejamento do LAC - foi um dos que apresentou menor influência. Os autores atribuíram este resultado ao nível educacional elevado dos visitantes (cerca de 70% cursaram ou cursavam a universidade) e à facilidade de assimilar os procedimentos de baixo impacto que resultam em conscientização e comportamento adequado em unidades de conservação.

Desta forma, considerando que os visitantes da Reserva Salto Morato apresentam um perfil similar ao daqueles norte-americanos (60% com nível universitário e 60% com idades entre 20 e 40 anos), é possível que seu comportamento tenha sido adequado o suficiente para não provocar um impacto sobre os demais.

Analisando os dados apresentados na tabela 4, constatou-se novamente uma correlação baixa entre as respostas relacionadas aos indicadores árvores danificadas, raízes expostas e danificadas, pouca regeneração natural, encontro com outros grupos na trilha e ruídos provocados por outros visitantes. Observou-se, portanto, que não houve correlação significativa entre o que os visitantes preferem e os conceitos atribuídos à área visitada.

Despite the negative influence of the presence of litter, 57% of the interviewees described the general condition of the area as excellent and nearly 80% described it as at least good; higher values were therefore obtained for the Marumbi Park.

Around 89% of users described the condition of the Salto Morato Nature Reserve as acceptable, showing that the factors which influence the quality of the visit were, at least, satisfactory for 9 out of 10 visitors.

According to Kuss et al. (1990), many studies have demonstrated that the perception of impacts may be a determining factor in visitor satisfaction, and that visitors respond differently to various types of impact. Watson et al. (1992) note that the number of encounters with other users - a recreational indicator that is frequently used in the planning of the system used - Limits of Acceptable Change - was one of the indicators that showed the least influence. The authors attribute this result to the higher educational level of the visitors (around 70% were studying or had studied to university level) and the ease with which they assimilated the low impact procedures, resulting in awareness and appropriate behavior in protected areas.

Considering, therefore, that visitors to the Salto Morato Reserve were similar in profile to the North Americans (60% having studied to university level and 60% aged between 20 and 40 years), it may be that their behavior was such that it did not provoke any negative impact on the other visitors.

Analyzing the data shown in table 4, a low correlation is again observed between the responses relating to the indicators: damaged trees, exposed and damaged roots, little natural regeneration, encountering other groups on the trail and the noise produced by other visitors. It was observed, however, that there was no significant correlation between visitors' preferences and the concepts attributed to the area visited.

**Tabela 4. Correlação (r) entre os indicadores de impacto e a situação atual da trilha na Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba - PR.**

<b>Indicadores</b>	<b>Nº entrev.</b>	<b>r</b>
1 - Árvores danificadas	645	-0.165987
2 - Raízes expostas e danificadas	639	-0.105724*
3 - Pouca regeneração natural	624	-0.094588
4 - Áreas sem vegetação	633	-0.073347*
5 - Solo compactado	626	0.000097
6 - Trilhas secundárias	615	-0.001374
7 - Lixo espalhado	627	0.003847
8 - Encontrar outros grupos	634	0.163802
9 - Ruídos provocados por outros	638	0.101286

p < 0,05 => Há correlação

**Table 4. Correlation (r) between the indicators of impacts and the current situation of the trail on the Salto Morato Nature Reserve, Guaraqueçaba - Paraná (PR).**

<b>Indicators</b>	<b>Nº quest.</b>	<b>r</b>
1 - Damaged trees	104	0.097497
2 - Exposed and damaged roots	103	0.213017*
3 - Little natural regeneration	104	-0.052478
4 - Areas without regeneration	100	0.262610*
5 - Compacted soil	103	0.339867*
6 - Secondary trails	101	0.111559
7 - Litter	103	0.129277
8 - Encounters with other groups	102	-0.078767
9 - Noise produced by others	103	0.154301

p < 0,05 => Positive correlation

### **Comparando a preferência e a percepção dos visitantes das duas unidades**

Dos 9 indicadores apresentados na tabela 5, apenas o indicador encontro com outros grupos não afetava muito a qualidade da visita no Morato. Entretanto, para os visitantes do Marumbi, 3 indicadores (1, 2 e 7) prejudicavam muito a visita. Estas diferenças podem ser justificadas pela diferença registrada entre o perfil dos usuários de cada área.

Considerando o teste  $\chi^2$ , observou-se que não existe diferença significativa somente entre os indicadores 1, 2 e 9 (tabela 5).

### **A comparison of preferences and perceptions of visitors concerning the two units**

Of the nine indicators shown in table 5, the only indicator to affect only slightly the quality of the visit to the Salto Morato Reserve was that of encounters with other groups. However, for the visitors to the Marumbi, three indicators (1, 2 and 7) had a high adverse effect on the visit. These differences can be explained by the differences in profile for the users of each area.

Using the  $\chi^2$  test, the only indicators between which no significant difference was observed were 1, 2 and 9 (table 5).



**Tabela 5. Comparação entre as respostas obtidas no Parque Estadual Pico do Marumbi e na Reserva Natural Salto Morato, em relação à preferência (como os indicadores influem na sua visita)**

<b>Indicadores</b>	<b>Preferência</b> $\chi^2$	<b>Percepção</b> $\chi^2$
1 - Árvores danificadas	$\chi^2 = 6.46 *$	38.62
2 - Raízes expostas e danificadas	$\chi^2 = 4.58 *$	54.23
3 - Pouca regeneração natural	$\chi^2 = 21.33$	23.62
4 - Áreas sem vegetação	$\chi^2 = 45.07$	32.25
5 - Solo compactado	$\chi^2 = 21.29$	34.84
6 - Trilhas secundárias	$\chi^2 = 12.06$	37.08
7 - Lixo espalhado	$\chi^2 = 87.92$	87.48
8 - Encontrar outros grupos	$\chi^2 = 9.20$	26.32
9 - Ruídos provocados por outros	$\chi^2 = 4.35 *$	44.09

\* Não existe diferença significativa entre a proporção das respostas das duas áreas, a 5 % de significância

**Table 5. Comparison between the responses obtained from the Pico do Marumbi State Park and the Salto Morato Nature Reserve, in relation to preferences (how did the indicators influence your visit)**

<b>Indicators</b>	<b>Preference</b> $\chi^2$	<b>Perception</b> $\chi^2$
1 - Damaged trees	$\chi^2 = 6.46 *$	38.62
2 - Exposed and damaged roots	$\chi^2 = 4.58 *$	54.23
3 - Little natural regeneration	$\chi^2 = 21.33$	23.62
4 - Areas without regeneration	$\chi^2 = 45.07$	32.25
5 - Compacted soil	$\chi^2 = 21.29$	34.84
6 - Secondary trails	$\chi^2 = 12.06$	37.08
7 - Litter	$\chi^2 = 87.92$	87.48
8 - Encounters with other groups	$\chi^2 = 9.20$	26.32
9 - Noise produced by others	$\chi^2 = 4.35 *$	44.09

\* There is no significant difference between the proportion of responses from the two areas, at 5% significance.

Analisando as respostas mais divergentes entre as áreas (figura 2), obteve-se o maior valor para o indicador lixo espalhado (0.4846). Este indicador influencia muito a qualidade do passeio de 48% dos entrevistados do Marumbi, sendo que

The highest value for the indicator litter (0.4846) was found by analyzing the most divergent responses between the two areas (figure 2). This indicator greatly affected the quality of the trip for 48% of the interviewees at the Marumbi Park, and

apenas 15% classificaram como excelente a situação atual deste indicador (tabela 1). No Morato, o indicador lixo espalhado influenciava a qualidade da visita para 80% dos usuários entrevistados e 57% deles consideraram excelente a situação desse indicador (tabela 3). Esta situação resultou na maior divergência entre as respostas das duas unidades. Além disso, o indicador lixo espalhado divergiu praticamente duas vezes mais do que o indicador área sem vegetação (figura 2). Este resultado não provoca grande surpresa. A diferença pode estar embutida no nível de exigência dos visitantes de cada área, devido às suas características socioculturais.

only 15% described the current situation as excellent for this indicator (table 1). At the Salto Morato, the indicator litter affected the quality of the visit for 80% of the users interviewed and 57% of these considered the current situation for this indicator as excellent (table 3). This situation resulted in the greatest divergence between the responses for the two units. Also, the indicator litter diverged practically twice as much as that of area without vegetation (figure 2). This result was no great surprise, and difference may lie in the level of demand of visitors of each area, due to their socio-cultural characteristics.

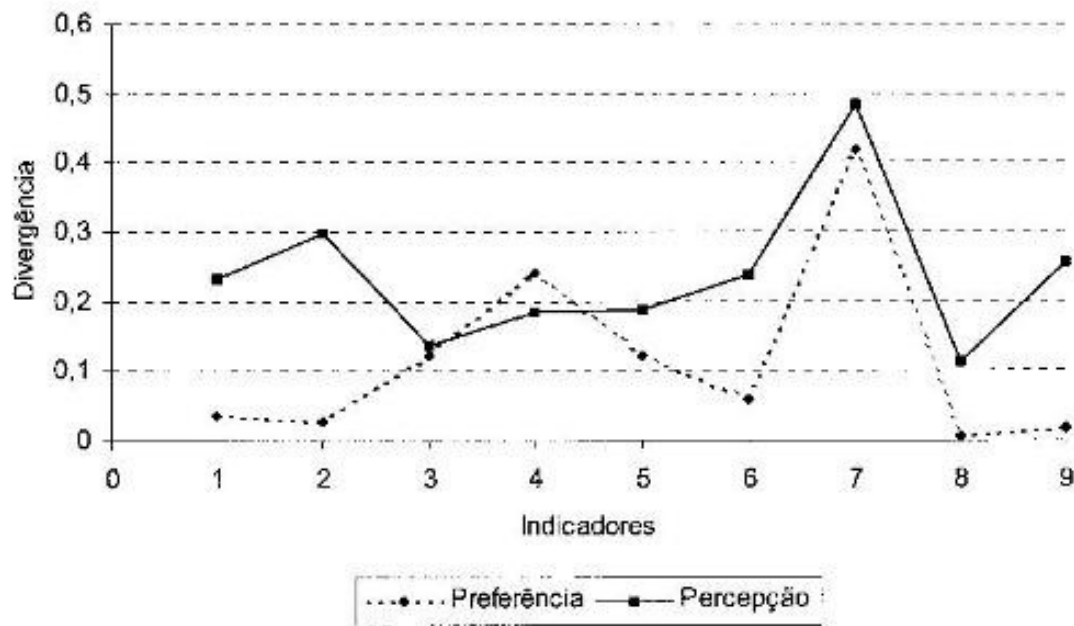


Figura 2. Divergência entre a preferência e a percepção dos visitantes do Parque Estadual Pico do Marumbi e da Reserva Natural Salto Morato.

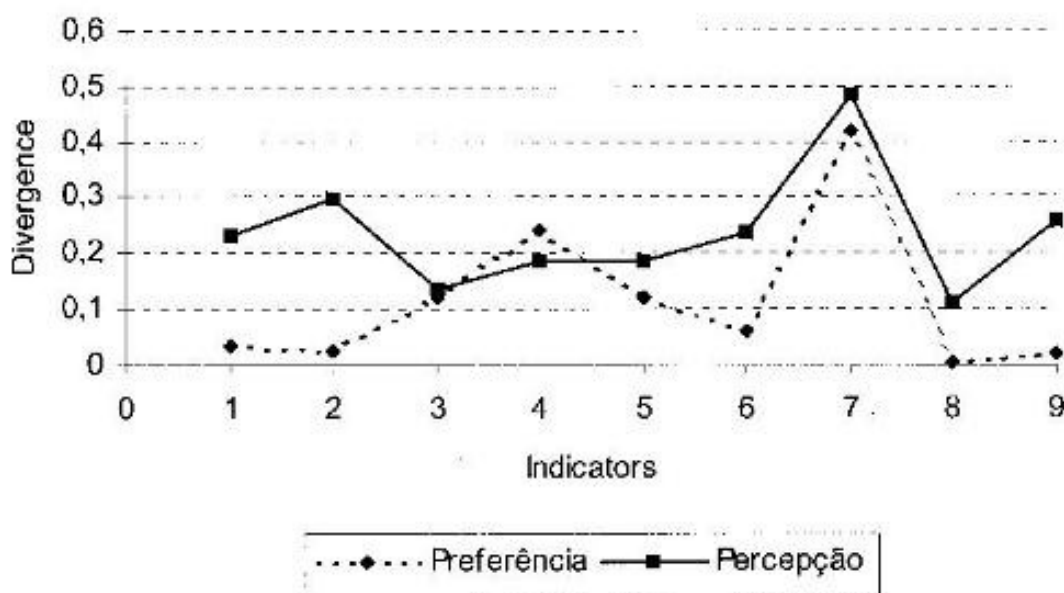


Figure 2. Divergence between preferences and perceptions of visitors to the Pico do Marumbi State Park and the Salto Morato Nature Reserve.

A menor divergência entre as respostas obtidas nas duas unidades foi observada em relação ao indicador encontrar outros grupos (figura 2). Apesar da área estudada no Morato ter sido uma trilha, encontrar outras pessoas numa área de trânsito como esta foi considerado normal.

Embora Stankey (1973) e Stankey & McCool (1984) destaquem que encontros ao longo de uma trilha são mais aceitáveis do que acampar numa mesma área, Stankey (1980) constatou que encontrar outras pessoas numa trilha aborrecia cerca de 63% dos entrevistados. Dentre estes, 90% tolerariam encontrar até dois grupos e, somente 5% tolerariam encontrar 4 ou mais grupos nas proximidades.

Segundo Watson et al. (1992), pesquisas mais recentes indicam que o número de encontros, o tipo (se o encontro se dá numa área de acampamento ou numa trilha e se são encontros com pessoas a pé ou a cavalo) e a frequência dos encontros com outros grupos durante uma caminhada influencia negativamente a sensação de privacidade e a qualidade da experiência.

Em feriados prolongados o número de campistas no Parque Marumbi aumenta. Como existem apenas 11 clareiras com áreas médias de 28 m<sup>2</sup>, existe uma grande competição por espaço e muitas vezes os visitantes não têm chance de escolher onde acampar, havendo necessidade de dividir o espaço com outro(s) grupo(s). O fato de 74% dos visitantes do Marumbi classificarem como aceitáveis as condições atuais da área permite supor que eles sentem-se satisfeitos com a situação (tabela 1). Talvez a constatação de Stankey (1980), de que os visitantes podem simplesmente se ajustar ao aumento da densidade de uso sem que isto reduza a qualidade de sua experiência, possa explicar uma parte deste elevado nível de satisfação dos visitantes. Este resultado surpreendente pode ser justificado através das características dos visitantes desta área, cujo objetivo principal é a diversão em grupo.

No Morato, 48% dos visitantes consideraram que o indicador pouca regeneração natural influenciava muito a qualidade da visita (tabela 3). Porém no Marumbi, o mesmo percentual de usuários considerou que este indicador influenciava pouco ou nada a qualidade da visita. Analisando a situação atual da área, constata-se que 2 a cada 3 usuários do Morato classificaram a área como "boa" ou "excelente". Ao levar-se em conta uma situação "aceitável", este percentual eleva-se para pelo menos 9 de cada 10 visitantes.

De maneira geral, os visitantes do Morato atribuíram conceitos melhores ao julgar algumas condições atuais da área. De acordo com Stankey (1980), esses julgamentos do que é excelente ou aceitável dependem de muitos fatores, entre os quais a expectativa do visitante em relação à área é sem dúvida um dos mais importantes. Considerando que quase 80% dos visitantes estavam na área pela primeira vez e que o acesso é

The least difference between the responses obtained for the two units was observed in relation to the indicator encounters other groups (figure 2). Despite the fact that the area studied in the Salto Morato Reserve was a trail, encountering other people in an area of traffic like this was considered normal.

Although Stankey (1973) and Stankey & McCool (1984) stress that encounters along a trail are more acceptable than camping in the same area, Stankey (1980) noted that encountering others on a trail was a source of irritation for around 63% of the interviewees. Of these, 90% did not mind encountering one or two groups, and only 5% tolerated encountering 4 or more groups in the area.

According to Watson et al. (1992), recent research indicates that the number of encounters, the type of encounter (whether it occurred in a camping area or on a trail and whether it was with walkers or horseback riders) and the frequency of encounters with other groups during a walk had a negative influence on the feeling of seclusion and the quality of the experience.

During long holidays the number of campers in the Marumbi Park increased. As there are only 11 clearings with an average area of 28m<sup>2</sup> each, there is high competition for space and visitors are often unable to choose where to camp, and have to divide the space with other groups. The fact that 74% of visitors to the Marumbi described the current conditions of the area as acceptable leads one to suppose that they felt happy with the situation (table 1). Perhaps Stankey's (1980) observation that the visitors are able to simply adjust themselves to the increased density of use without this reducing the quality of their experience can explain, in part, this high level of visitor satisfaction. This surprising result may also be justified through the characteristics of the visitors to the area, whose main objective is to have fun in a group.

In the Salto Morato Reserve, 48% of the visitors said that the indicator little natural regeneration had a high influence on the quality of their visit (table 3). However in the Marumbi Park, the same percentage of users said that this indicator had little or no influence on the quality of their visit. Analyzing the current situation of the area, it was noted that 2 out of every 3 users of the Salto Morato Reserve described the area as "good" or "excellent". If the response "acceptable" is also included, this percentage increases to at least 9 out of every 10 visitors.

In general, visitors to the Salto Morato Reserve attributed better perceptions when judging some current conditions of the area. According to Stankey (1980), these judgments of what is excellent or acceptable depend on many factors, one of the



difícil (65 km de rodovia sem pavimentação, numa região de serra), acredita-se que a expectativa fosse grande o suficiente para que fizessem julgamentos mais rigorosos que o habitual. Mesmo assim, os visitantes atribuíram melhores avaliações para esta área do que os visitantes do Marumbi, o que sugere que o Morato apresenta um manejo mais adequado.

Em relação às sugestões ou reclamações apresentadas pelos usuários do Parque Marumbi, 64% dos visitantes entrevistados nada declararam. Entre os que se manifestaram, 9% destacaram a necessidade de promover mais campanhas de conscientização sobre o lixo, fiscalizar as fogueiras e os resíduos deixados; 2,8% solicitaram que houvesse mais clareiras para acampar e que elas fossem melhor distribuídas e maiores; 2,3% sugeriram que fossem efetuadas melhorias na sinalização da trilhas e 2% solicitaram a instalação de um telefone público na estação de trem. Cerca de 12% dos visitantes fizeram outras 21 sugestões ou reclamações e 8% disseram que a área estava em ótimas condições.

Na Reserva do Morato, constatou-se que 50% dos visitantes nada declararam, enquanto 13% elogiaram a iniciativa da FBPN em criar e manter uma área protegida. Uma parcela equivalente a 6% mencionou a necessidade de melhorar o acesso principal à Reserva, o que está fora do alcance de sua administração, por se tratar de uma rodovia municipal.

## Conclusões

Os danos causados à vegetação e os ruídos provocados por outros grupos influenciam negativamente a qualidade da visita para 65% dos usuários. Este resultado demonstra que a maioria dos visitantes percebe os impactos provocados pelo uso recreativo.

Os resultados obtidos mostram que os indicadores que apresentaram as melhores correlações no Parque Estadual Pico do Marumbi foram as raízes expostas e danificadas, área sem vegetação e solo compactado. Além destes, aqueles que mais interferiram na qualidade da visita foram: árvores danificadas, raízes expostas e danificadas e lixo espalhado.

Para a Reserva Natural Salto Morato os indicadores que apresentaram as melhores correlações foram: árvores danificadas; raízes expostas e danificadas, pouca regeneração natural; encontrar outros grupos e ruídos provocados por outros. O único indicador que influenciava pouco a qualidade da visita foi o fato de encontrar outros grupos.

Os visitantes da Reserva Salto Morato foram mais exigentes do que os do Parque Marumbi em relação às condições apresentadas nas respectivas

most important of these being, without doubt, the visitors' expectations of the area. Given that nearly 80% of the visitors were in the area for the first time, and that access is difficult (65 km of unpaved road through mountainous terrain), it is thought that their expectations were high enough, or at least sufficient, to make them more rigorous than usual. Even so, the visitors attributed better evaluations to this area than the visitors to the Marumbi Park, suggesting that the Salto Morato Reserve is better administrated.

In relation to the suggestions or complaints registered by users of the Marumbi Park, 64% of the visitors interviewed did not make either. Of those who did, 9% highlighted the need to promote more awareness campaigns on litter, and to inspect fires and the residues left behind; 2.8% requested more clearings for camping and for these to be better distributed and larger; 2.3% suggested better signaling on trails and 2% requested that a public telephone be installed at the train station. Approximately 12% of the visitors made a further 21 suggestions or complaints, and 8% described the condition of the area as excellent.

In the Salto Morato Reserve, it was noted that 50% of the visitors did not make any suggestions or complaints, while 13% praised the initiative of the FBPN in creating and maintaining a protected area. A portion of 6% mentioned the need to improve the main access route to the Reserve, which is outside the scope of the Park's administration, since it is a municipal highway.

## Conclusions

Damage to the vegetation and the noise produced other groups had a negative effect on the quality of the visit for 65% of users. This result shows that the majority of visitors notice the impacts caused by the recreational use of the areas.

The results show that the indicators with the highest correlation for the Pico do Marumbi State Park were exposed and damaged roots, areas without vegetation and compacted soil, and the factors that most affected the quality of the visit were: damaged trees, exposed and damaged roots and litter.

For the Salto Morato Nature Reserve, the indicators with the highest correlation were: damaged trees; exposed and damaged roots; little natural regeneration; encountering other groups, and the noise produced by others. The only indicator to have just a slight influence on the quality of the visit was encountering other groups.

Visitors of the Salto Morato Reserve were more demanding than those of the Marumbi Park in relation to the conditions shown in the respective areas, and these users were more observant of the

áreas e estes usuários percebem melhor as alterações ocorridas. Assim, eles poderão contribuir futuramente na definição de outros indicadores de impactos.

Encontrar outros grupos foi o indicador que mostrou menor divergência entre as respostas dadas no Parque Marumbi e na Reserva Salto Morato, mesmo considerando as diferenças no perfil dos visitantes e nas condições naturais.

O elevado percentual de usuários das duas áreas (cerca de 65%) que nada tiveram a sugerir ou reclamar demonstra a necessidade de desenvolver um programa de sensibilização, visando mostrar aos visitantes a importância de sua participação no processo de planejamento e manejo das unidades de conservação.

Estudos sobre preferência e percepção devem ser estimulados e publicados. Eles poderiam auxiliar na seleção dos melhores indicadores de impacto de uma área, além de contribuir para o estabelecimento de um programa de manejo.

changes that had occurred. They could therefore contribute in the future to defining other impact indicators.

Encountering other groups was the indicator that showed least divergence between the responses given by visitors of the Marumbi Park and those of the Salto Morato Reserve, even taking into account the differences in the profile of visitors and in the natural conditions.

The high percent of users of the two areas (around 65%) which made no suggestions or complaints shows the need to develop an awareness program aimed at teaching visitors the importance of their participation in the planning and management of the protected areas.

Studies of preferences and perceptions should be encouraged and published, as these could be used in the selection of better indicators of the impacts on an area, as well as contributing to the establishment of a management program.

## Referências

- COLE, D.N.; WATSON, E.; ROGGENBUCK, J.R. *Trends in wilderness visitors and visits: Boundary Waters Canoe Area, Shining Rock, and Desolation Wilderness*. Research Paper INT. 483, p. 1-380, 1995.
- GRAEFE, A.R.; KUSS, F.R.; VASKE, J.J. *Visitor impact management - the planning framework*. Washington D.C.: National Parks and Conservation Association, 1990.
- HENDEE, J.C.; STANKEY, G.H.; LUCAS, R.C. *Wilderness management*. Golden: North American, 1990.
- KUSS, F.R.; GRAEFE, A.R.; VASKE, J.J. *Visitor impact management*. Washington D.C.: National Parks and Conservation Association. v.1, 1990.
- LEITE, P. *Proposta para uma nova classificação da vegetação do sul do Brasil*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1994. (Dissertação de Mestrado).
- LUCAS, R.C. Visitor characteristics, attitudes, and use patterns in the Bob Marshall Wilderness Complex, 1970-82. *Research Paper INT.* 345, p. 1-32, 1985.
- MANNING, R.E. *Studies in outdoor recreation - a review and synthesis of the social science literature in outdoor recreation*. Corvallis: Oregon State University, 1986.

## References

- COLE, D.N.; WATSON, E.; ROGGENBUCK, J.R. *Trends in wilderness visitors and visits: Boundary Waters Canoe Area, Shining Rock, and Desolation Wilderness*. Research Paper INT. 483, p. 1-380, 1995.
- GRAEFE, A.R.; KUSS, F.R.; VASKE, J.J. *Visitor impact management - the planning framework*. Washington D.C.: National Parks and Conservation Association, 1990.
- HENDEE, J.C.; STANKEY, G.H.; LUCAS, R.C. *Wilderness management*. Golden: North American, 1990.
- KUSS, F.R.; GRAEFE, A.R.; VASKE, J.J. *Visitor impact management*. Washington D.C.: National Parks and Conservation Association. v.1, 1990.
- LEITE, P. *Proposta para uma nova classificação da vegetação do sul do Brasil*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1994. (Dissertação de Mestrado).
- LUCAS, R.C. Visitor characteristics, attitudes, and use patterns in the Bob Marshall Wilderness Complex, 1970-82. *Research Paper INT.* 345, p. 1-32, 1985.
- MANNING, R.E. *Studies in outdoor recreation - a review and synthesis of the social science literature in outdoor recreation*. Corvallis: Oregon State University, 1986.

MANNING, R.E. *To provide for enjoyment: recreation management in the National Parks*. The George Wright Forum. 15, v.1, p. 4-20, 1998.

MILANO, M.S. Unidades de Conservação no Brasil: o desafio de sua efetiva operacionalização. In: Rede Pró-Unidades de Conservação (eds.), *1 Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação*, p. 116-121, 1997. Curitiba, PR: IAP/UNILIVRE.

STANKEY, G.H.; LIME, D.W. *Recreational carrying capacity: An annotated bibliography*. General Technical Report INT. 3, p. 1-45, 1973.

STANKEY, G.H. A comparison of carrying capacity perceptions among visitors to two wildernesses. *Research Paper RM. 242*, p. 1-34, 1980.

STANKEY, G.H.; COLE, D.N.; LUCAS, R.C. et al. The Limits of Acceptable Change (LAC) system for wilderness planning. *General Technical Report INT. 176*, p. 1-37, 1985.

STANKEY, G.H.; SCHREYER, R. Attitudes toward wilderness and factors affecting visitor behavior: a state-of-knowledge review. *General Technical Report INT. 220*, p. 246-293, 1987.

TAKAHASHI, L.Y. Limite aceitável de câmbio (LAC): manejando e monitorando visitantes. In: Rede Pró-Unidades de Conservação (eds.), *1 Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação*, p. 445-464, 1997. Curitiba, PR: IAP/UNILIVRE.

TAKAHASHI, L.Y. *Caracterização dos visitantes, suas preferências e percepções e avaliação dos impactos da visitação pública em duas unidades de conservação do Estado do Paraná*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1998. (Tese de Doutorado).

WALLACE, G.N.; MITCHELL, J.E.; WELLS, M.D. Visitors perceptions about grazing on a Forest Service Cattle Allotment. *Research Paper RM. 321*, p. 1-12, 1996.

WATSON, A.E. et al. 1992. Visitor characteristics and preferences for three national forest wilderness in the South. *Research Paper INT. 455*, p. 1-27, 1992.

MANNING, R.E. *To provide for enjoyment: recreation management in the National Parks*. The George Wright Forum. 15, v.1, p. 4-20, 1998.

MILANO, M.S. Unidades de Conservação no Brasil: o desafio de sua efetiva operacionalização. In: Rede Pró-Unidades de Conservação (eds.), *1 Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação*, p. 116-121, 1997. Curitiba, PR: IAP/UNILIVRE.

STANKEY, G.H.; LIME, D.W. *Recreational carrying capacity: An annotated bibliography*. General Technical Report INT. 3, p. 1-45, 1973.

STANKEY, G.H. A comparison of carrying capacity perceptions among visitors to two wildernesses. *Research Paper RM. 242*, p. 1-34, 1980.

STANKEY, G.H.; COLE, D.N.; LUCAS, R.C. et al. The Limits of Acceptable Change (LAC) system for wilderness planning. *General Technical Report INT. 176*, p. 1-37, 1985.

STANKEY, G.H.; SCHREYER, R. Attitudes toward wilderness and factors affecting visitor behavior: a state-of-knowledge review. *General Technical Report INT. 220*, p. 246-293, 1987.

TAKAHASHI, L.Y. Limite aceitável de câmbio (LAC): manejando e monitorando visitantes. In: Rede Pró-Unidades de Conservação (eds.), *1 Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação*, p. 445-464, 1997. Curitiba, PR: IAP/UNILIVRE.

TAKAHASHI, L.Y. *Caracterização dos visitantes, suas preferências e percepções e avaliação dos impactos da visitação pública em duas unidades de conservação do Estado do Paraná*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1998. (Tese de Doutorado).

WALLACE, G.N.; MITCHELL, J.E.; WELLS, M.D. Visitors perceptions about grazing on a Forest Service Cattle Allotment. *Research Paper RM. 321*, p. 1-12, 1996.

WATSON, A.E. et al. 1992. Visitor characteristics and preferences for three national forest wilderness in the South. *Research Paper INT. 455*, p. 1-27, 1992.

Recebido em junho de 2002  
Analisado em agosto de 2002  
Aprovado em outubro de 2002

Received in: june 2002  
Analyzed in: august 2002  
Approved in: october 2002