

Capítulo 6

MONITORAMENTO DO IMPACTO DA VISITAÇÃO NA TRILHA DA PEDRA FURADA, ESTUDO DE CASO NO PARQUE NACIONAL DE SÃO JOAQUIM – SC – BRASIL

DOI: <http://dx.doi.org/10.18616/tur06>

Ana Luiza Castelo Branco Figueiredo

Michel Tadeu R. N. de Omena

VOLTAR AO SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o crescimento da população mundial tem sido acelerado: de 1950 a 2017 a população passou de cerca de 2,5 bilhões para 7,5 bilhões de habitantes (UNFPA, 2017, p. 129). No Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a população atual projetada é de 211,7 milhões de pessoas (IBGE, 2020). Concomitantemente a isso, ao longo do século XX a população participou de um movimento de concentração demográfica e urbano industrial que, como consequência, criou áreas metropolitanas altamente adensadas (MATOS; BAENINGER, 2004). Porém, o contato com a natureza nestas regiões grandemente povoadas limita-se a poucos e pequenos espaços, os quais acabam superlotados nos momentos de lazer destas comunidades (LOBODA; DEANGELIS, 2005; COHEN *et al.*, 2005).

Áreas naturais protegidas foram criadas no mundo por diversos motivos. Por exemplo, próximo ao ano de “descobrimento” do Brasil, ou seja, em meados de 1500, na Inglaterra, o rei Henrique VIII adquiriu uma grande área próxima a Londres para realizar suas caçadas, local que hoje (2020) corresponde ao famoso *Hyde Park*. Posteriormente, foi criado o *Parque Nacional de Yellowstone*, nos Estados Unidos, em 1 de março de 1872, quando se considera o nascimento do conceito moderno de áreas naturais protegidas da categoria Parque Nacional. Com a finalidade de ser um espaço aberto para a prática de atividades físicas e de contemplação da natureza, os parques possibilitam uma melhora na qualidade de vida da população urbana (EAGLES; MCCOOL; HAYNES, 2002).

No Brasil, as Unidades de Conservação (UCs) são um tipo de Área Natural Protegida e diferem-se de outras áreas, tais como: terras indígenas ou quilombolas ou áreas de preservação permanente (BRASIL, 2000). A primeira UC da categoria Parque foi o Parque Nacional de Itatiaia, criado em 14 de junho de 1937, pelo decreto n. 1.713 (BRASIL, 1937). Já o Parque Nacional de São Joaquim (PNSJ) aparece efetivamente em 6 de julho de 1961 com a assinatura do decreto presidencial n. 50.922.

Cumpra mencionar que o PNSJ preserva importantes remanescentes do bioma Mata Atlântica, como as Matas de Araucárias (Floresta Ombrófila Mista), os campos de altitude, as Matinhas Nebulares e as Matas de Encosta (Floresta Ombrófila Densa) (CASTILHO; OMENA; TANIWAKI, 2014, ICMBIO, 2018). Além disso, o principal atrativo do PNSJ é o Morro da Igreja, de onde se avista o monumento natural denominado “Pedra Furada” que no ano de 2017 teve pouco mais de 119 mil visitantes, dos quais uma pequena parcela fez a trilha a pé até o interior da Pedra Furada (figura 1).

Figura 1 – Mirante do Morro da Igreja, com vista para a Pedra Furada no PNSJ



Fonte: Arquivo pessoal.

Segundo Cole (2006), os gestores das UCs muito se dedicam às ações de manejo da visitação e pouco ao monitoramento dos visitantes e seus impactos; por isso, a utilização de uma ferramenta que pudesse ser prática de aplicar e fornecesse respostas para apoiar as ações de manejo auxiliaria no monitoramento feito pelos gestores do PNSJ.

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), criado em agosto de 2007, é a autarquia brasileira que administra as UCs Federais e indica como método para avaliação da capacidade de carga de trilhas o “Número Balizador de Visitantes” (NBV) (ICMBIO, 2011). Existem outros métodos, como o trabalho de Wagar (1964), *The Carrying Capacity of Wild Lands for Recreation*, considerado o precursor dos estudos de capacidade de carga em áreas naturais (FARRELL; MARION, 2002; MCCOOL; CLARK; STANKEY, 2007; ICMBIO, 2011) e que foi sucedido por vários outros métodos (quadro 1).

Quadro 1 – Exemplos de métodos para avaliação e/ou ordenamento da visitação em Unidades de Conservação

Nome/Sigla	Autor(es)/Ano de criação	Observações
Recreation Opportunity Spectrum (ROS)	Brown e Driver (1978) Clark e Stankey (1979)	Usado pelo Serviço Florestal Americano (USA)
Benefits-based Manegement (BBM)	Brown (1984)	Muito complexo, pouco usado
Limits of Acceptable Change (LAC)	Stankey e colaboradores (1985)	Usado pelo Serviço Florestal Americano (USA)
Visitor Activities Management Process (VAMP)	Graham e colaboradores (1985)	Usado pelo Serviço de Parques Nacionais do Canadá
Visitor Impact Management (VIM)	National Parks and Conservation Association (GRAEFE <i>et al.</i> , 1990; KUSS <i>et al.</i> , 1990)	Criado em resposta à Lei Geral de Autoridades de 1978
Determinación de Capacidad de Carga Turística en Áreas Protegidas (CCE)	Miguel Cifuentes (1992)	Testado para o PN de Galápagos (Equador)

Continua...

Continuação.

Nome/Sigla	Autor(es)/Ano de criação	Observações
Visitor Experience and Resource Protection (VERP)	Criada a pedido do National Park Service – USA (1993)	Adaptação do VIM e LAC
Protected Areas Visitor Impact Management (PAVIM)	Farrell e Marion (2002)	Testado inicialmente no Chile; usado também na Costa Rica, em Belize e no México.
Número Balizador de Visitantes (NBV)	Zimmermann e consultores (2011)	Criado para o ICMBio (Brasil)

Fonte: Adaptado de Cifuentes *et al.* (1992); Farrell e Marion (2002); MCcool, Clark e Stankey (2007).

Diversos estudos realizados usando todo tipo de método demonstram que, embora seja muito parecido com o LAC, o VIM se restringe à avaliação de áreas pequenas, diferentemente dos métodos LAC e VERP. O que lhes falta, muitas vezes, é continuidade, conforme assevera MCcool, Clark e Stankey (2007).

Diferentes impactos podem acontecer decorrentes do uso público recreativo, sejam de percepção do visitante, quando o número de encontros entre usuários interfere na experiência; sejam impactos no meio natural, como a alteração do comportamento dos animais, danos à vegetação (exemplo: quebra de galhos), compactação do solo, aparecimento de espécies exóticas e invasoras, entre outros (KUSS *et al.*, 1990). Estes e outros indicadores podem ser monitorados com o VIM (GRAEFE *et al.*, 1990). Além disso, o método também permite uma participação mais ampla, tanto de técnicos da área, como de usuários que são representados nos questionários aplicados (TARRANT *et al.*, 1999).

Gestores de UCs são encarregados de proteger a fauna e flora em suas áreas, o que, sem dúvida, é uma missão desafiadora em parques que estão sempre associados à alta visitação (HOCKETT; MARION; LEUNG, 2017). Assim,

neste projeto, o objetivo foi estudar a principal trilha do Parque Nacional de São Joaquim utilizando o método VIM e avaliar a hipótese de que, na trilha da Pedra Furada, os visitantes geram impactos negativos que não somente podem ser minimizados ou eliminados pela gestão da UC, como também medidos por uma ferramenta de avaliação.

METODOLOGIA

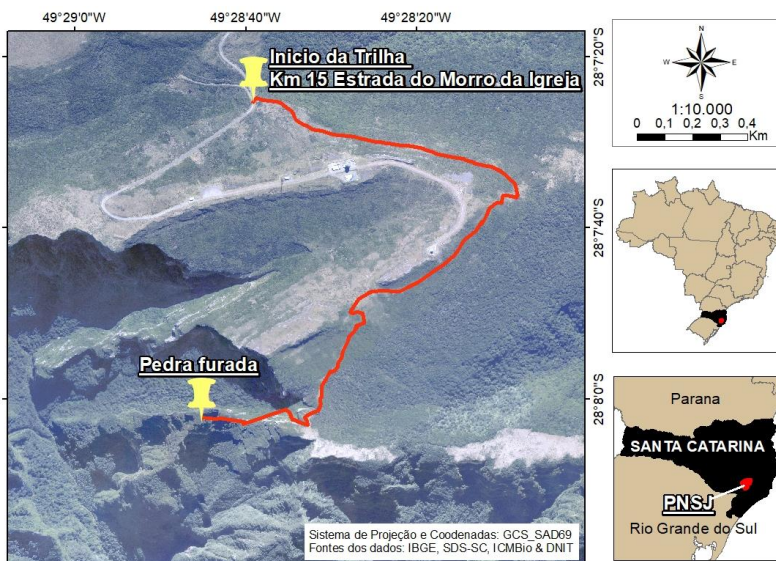
O PNSJ está localizado na encosta da serra catarinense, abrange os municípios de Urubici, Grão Pará, Lauro Muller, Orleans e Bom Jardim da Serra e possui 49.800 hectares de área.

Para esta pesquisa, selecionou-se a trilha da Pedra Furada, considerando que, de janeiro de 2015 a maio de 2017, ela foi fechada à visitação, ou seja, a trilha permaneceu por dois anos sem qualquer impacto do uso público. Por esse motivo, foi possível realizar uma “radiografia inicial” do local pelo método VIM. Acrescenta-se que essa era, na época da pesquisa, uma das duas trilhas de uso autorizado pela administração do PNSJ; a outra trilha passível de realização era a trilha das Nascentes do Rio Pelotas.

A trilha da Pedra Furada situa-se em área do PNSJ sobreposta à área do Destacamento de Controle do Espaço Aéreo do Morro da Igreja (DTCEA-MDI), o que torna obrigatória a contratação de um(a) condutor(a) de turismo credenciado(a) pelo PNSJ. A visitação é limitada pela gestão do Parque a no máximo 30 visitantes por dia. Possui 6.218 m de extensão, a partir do estacionamento do “Portão 1” do DTCEA-MDI, indo até o interior da rocha chamada “Pedra Furada” e retornando.

A parte mais natural do percurso e que foi objeto da avaliação, inicia e termina no km 15 da estrada geral do Morro da Igreja e tem cerca 5.300 m – com ida e volta pelo mesmo percurso, integralmente dentro do PNSJ –, sendo realizada entre 2h50 e 5 horas de caminhada (figura 2).

Figura 2 – Percurso da trilha da Pedra Furada no Parque Nacional de São Joaquim



Fonte: Elaborado por Pablo Pacheco.

Considera-se, para efeito de convenção, neste trabalho, que visitante é o usuário da trilha, haja vista que no PNSJ existem outras atividades de visitação (por exemplo: cavalgada e contemplação em mirantes) que não são necessariamente trilhas a pé.

A coleta de dados foi obtida nos anos de 2017, 2018 e 2019 e teve o apoio de voluntários do Programa de Voluntariado desta UC; foi dividida em questionários, a fim de verificar o perfil básico do visitante e sua percepção quanto à qualidade da trilha, e em dados/indicadores obtidos das vistorias realizadas pelos pesquisadores.

Os questionários e os dados/indicadores abaixo relacionados foram adaptados da literatura da utilização do VIM, como em Takahashi (1998), (SMASP, 2011) e do Roteiro Metodológico para Manejo de Impactos da Visitação (ICMBIO, 2011):

- **largura da trilha** (quantitativa): medir, a cada 200 m, a largura da trilha, considerando somente o local marcado pelo pisoteio;
- **danos aos Recursos** (qualitativa): observar preferencialmente os seguintes danos: quebra de galhos, inscrições em árvores, plantas pisoteadas fora da trilha, vandalismo, extração de espécies e pichações;
- **danos à infraestrutura** (qualitativa): pichação, remoção, vandalismo e outros;
- **alteração de Comportamento Animal** (qualitativa): citar a ocorrência de mudanças de comportamento animal, caso existam espécies silvestres que mudem seus hábitos: alimentação, reprodução etc., e passem a se aproximar ou afastar da trilha.

Estes indicadores censitários também foram avaliados:

- **número de trilhas não oficiais** (qualitativa e quantitativa): anotar trilhas não oficiais geradas pelo uso público. E determinar a motivação para a abertura de novos percursos, entre eles: lama/drenagem ruim, acesso à água, obstáculo natural, abreviação do percurso e acesso a outro atrativo (caverna);
- **problemas de drenagem** (qualitativa e quantitativa): registrar a presença ou ausência de problema de drenagem, tais como: poças d'água, lama, bloqueio de sistema de drenagem, falta de sistema de drenagem, erosão, entre outros;
- **Presença de resíduos** (qualitativa e quantitativa): registrar a presença ou não de lixo e resíduos, o tipo e se foram produzidos pela visitação;

Cumpra esclarecer que os dados amostrais, como o de medida da largura da trilha, são feitos a cada 200 m; porém, os demais dados censitários são contabilizados durante o trajeto, primeiramente do “Ponto 0” a 200 m; depois, de 200 a 400 m e assim sucessivamente até o final da trilha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos períodos amostrados, de 17/01/2017 a 13/01/2018 e de 14/01/2018 a 27/01/2019, verificou-se que 346 e 552 pessoas, respectivamente, fizeram a trilha da Pedra Furada, e que algumas pessoas repetiram mais de uma vez essa trilha. No ano de 2019, constatou-se que foram 857 pessoas; entretanto, não houve vistoria no início de 2020. Esses números excluem os condutores que, obrigatoriamente, levam os visitantes e, portanto, estavam a trabalho e não em visita. Foram 12 pontos amostrados, os quais apresentaram as seguintes observações quanto a estes aspectos:

Largura da trilha: a média de largura no ano de 2017 foi de 68,3 cm, em 2018 de 89,6 cm, e em 2019 de 53,6 cm. A variação entre 2017 e 2018 poderia ser explicada pela reabertura da trilha. Todavia, comparando-se trecho a trecho com o tamanho de 2019, percebe-se que o aumento foi concentrado no trecho inicial da trilha, entre os “Pontos 3, 4 e 5”, ou seja, a partir de 0,6 km até 1,0 km. Isto se explica a seguir, quando são citados os dados referentes à drenagem. Como enfatizam Pickering e Norman (2017): trilhas com leito de terra, sem pavimentação (cascalho ou asfalto) e diferentes larguras não apresentam variação significativa de espécies vegetais em suas bordas, ou seja, o impacto (dano à vegetação) seria apenas o do próprio alargamento da trilha.

Problemas de Drenagem: no ano de 2017 foram identificados seis trechos que apresentavam um ou mais problemas de drenagem, danificando o leito da trilha. No ano de 2018 o número de trechos com problemas subiu para 11, destacando-se um aumento na quantidade de problemas por trecho. Em 2019 verificou-se que houve uma diminuição para 7, justificando o aumento da largura da trilha em 2018.

Danos aos recursos naturais: segundo as observações feitas apenas no trecho final (12), em 2017 foi registrada a ocorrência de pichações; em 2018 e 2019, nada foi observado.

Danos à infraestrutura: a estrutura da trilha restringe-se a poucas placas e faixas de delimitação de leito, e nos anos de 2017 e 2019 nada foi

constatado; no entanto, em 2018, no “Trecho 9”, percebeu-se a remoção de estrutura. Não foi possível identificar se ocorreu por vandalismo ou pela ação de intempéries.

Alteração do comportamento animal: não se constatou qualquer evento em todos os anos analisados. Esse talvez seja o item mais complicado de se avaliar devido à sua complexidade. O primeiro efeito é a fragmentação de habitats; para pequenos animais um trecho de um metro de solo exposto pode representar um “Saara”, sendo difícil de mensurar. Outro aspecto levantado durante as vistorias foi a presença ou ausência de animais. Na trilha da Pedra Furada não foram vistas pegadas ou fezes de animais silvestres, ainda que se saiba que algumas espécies, principalmente mamíferos, utilizam estes caminhos pela facilidade que apresentam para deslocamento.

Infelizmente, no ano de 2018 foi encontrada muitas fezes de animais domésticos (bovinos) em pelo menos seis trechos da trilha e, no momento da vistoria, um animal foi avistado. Este fato pode comprometer a qualidade da visitação e agravar impactos como problemas de drenagem.

Número de trilhas não oficiais: houve uma diminuição de 21 para 20 trilhas não oficiais observadas em 2017 e 2018, respectivamente; em 2019 passaram a ser 23. Estudo realizado no *Vale Horcones* no Parque Aconcágua nos Andes, demonstrou que a abertura de novas trilhas não oficiais causa uma grave perturbação na vegetação e que a regulação do seu uso pelos visitantes deve ser uma premissa da administração dessas áreas (BARROS; PICKERING, 2017). Porém, na trilha da Pedra Furada o que chama a atenção são os motivos para o surgimento de novos percursos: enquanto em 2017 foi constatado que se tratava de novos caminhos para a abreviação do percurso, em 2018 e em 2019 a motivação clara era escapar de trechos com lama/drenagem ruim. O que corrobora os dados de aumento de largura de trilha pela falta de drenagem/manutenção.

Presença e quantidade de lixo: no ano de 2017 constatou-se a presença de um resíduo sólido (lixo) no “Trecho 2”, o qual foi recolhido no ato da vistoria. Em 2018, nada foi constatado. Em 2019 havia lixo apenas no “Trecho

12”, que é compartilhado com outra trilha. Assim, não é possível afirmar que esses resíduos tenham vindo com os visitantes dessa trilha.

Verifica-se que esses resultados preliminares devem balizar as ações de manejo; afinal, a gestão eficiente de uma trilha deve prezar pela eliminação ou, ao menos, minimização dos impactos negativos, uma das razões que fazem o monitoramento e o mapeamento importantes ferramentas para os gestores de UCs nessa tarefa (BARROS; PICKERING, 2017).

Complementarmente às observações das vistorias *in loco*, no ano de 2017, na reabertura da trilha, sete questionários foram aplicados aos seus primeiros visitantes; em 2018, foram 22 e, em 2019, foram 12 os questionários. De acordo com Albuquerque, Lucena e Cunha (2010), questionários são ferramentas extremamente úteis para coletar informações, podendo ser formulados com questões abertas (exemplo: “Alguma sugestão ou reclamação”) e/ou fechadas (exemplo, questão 6: “Você voltaria à trilha”).

Conhecer as características dos visitantes é uma informação importante para o manejo de áreas protegidas como parques (STAMBERGER *et al.*, 2018). Assim, no ano de 2017 foram realizadas pesquisas com o total de sete pessoas – das cidades de Lages/SC (4), de Urubici/SC (1) e de São Paulo/SP (2) –, todas no dia 17/01/17. E no ano de 2018, foram 22 os visitantes entrevistados, distribuídos em diferentes datas (13/01, 11/02 e 13/02). Destes, apenas um deles não respondeu ao quesito ‘cidade’: Lages/SC (6), Curitiba/PR (4), Florianópolis/SC (4), Balneário Camboriú/SC (2); outros municípios tiveram apenas um visitante, como: Novo Hamburgo/RS, Guaíba/RS, Manaus/AM, Ponta Grossa/PR e Blumenau/SC. No ano de 2019, em 27/01, foram realizadas 12 entrevistas, com os visitantes provenientes das cidades de Lages/SC (3), Criciúma/SC (2) e um de cada uma das seguintes cidade catarinense: Cocal do Sul, Curitibanos, Orleans, Palhoça, Nova Veneza e Capinzal; e apenas um do Paraná (Toledo).

Os resultados dos questionários seguem comparados nas tabelas 1 e 2:

Tabela 1 – Resposta às questões 2, 3 e 4 do questionário aplicado aos visitantes da trilha da Pedra Furada em 2017 (7 questionários), 2018 (22 questionários) e 2019 (12 questionários)

Ano	Sexo		Qual a sua idade?			
	Masculino	Feminino	≤ 10 anos	11 a 20 anos	21 a 40 anos	>= 41 anos
2017	5	2	0	1	5	1
2018	6	16	0	2	12	8
2019	5	7	0	0	18	4

Ano	Com que frequência visita o parque?			
	Primeira vez	Até 3 vezes ao ano	De 4 a 10 vezes/ano	Mais de 10 vezes/ano
2017	4	2	0	1
2018	12	6	2	2
2019	9	3	2	0

Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

Destaca-se que a idade dos visitantes é predominantemente entre 21 a 40 anos e também que a maioria dos visitantes estava em sua primeira visita ao PNSJ.

Na tabela a seguir, verifica-se que a questão 5 envolve as percepções dos visitantes.

Tabela 2 – Dados comparados (em %) das respostas dos questionários de 2017, 2018 e 2019 aplicados aos visitantes do Parque Nacional de São Joaquim

Árvores danificadas/riscadas, plantas pisoteadas, inscrições em rochas etc.:									
Situação que você viu (%):	2017			2018			2019		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Ruim	0	0	0	Nada	100	65	50		

Continua...

TURISMO EM ÁREAS PROTEGIDAS
Thaise Sutil | Nilzo Ivo Ladwig | José Gustavo Santos da Silva

Continuação.

Aceitável	0	14	25	Pouco	0	9	17
Boa	56	32	35	Médio	0	14	17
Excelente	44	54	40	Muito	0	9	16

Construções danificadas, vandalismo, pichações, outros:

	2017	2018	2019		2017	2018	2019
Ruim	0	0	0	Nada	100	72	67
Aceitável	0	9	8	Pouco	0	5	9
Boa	16	9	25	Médio	0	9	12
Excelente	84	77	67	Muito	0	9	12

Trilhas bifurcadas, falta de sinalização, erosão, problemas de drenagem (poças e lama), risco de escorregar, outros:

	2017	2018	2019		2017	2018	2019
Ruim	0	19	0	Nada	28	50	40
Aceitável	0	36	67	Pouco	28	9	34
Boa	28	40	25	Médio	44	28	13
Excelente	72	5	8	Muito	0	14	13

Presença de lixo, cheiro desagradável, outros*1:

	2017	2018	2019		2017	2018	2019
Ruim	14	0	0	Nada	86	81	75
Aceitável	0	9	0	Pouco	14	5	13
Boa	0	5	13	Médio	0	5	0
Excelente	86	81	75	Muito	0	9	12

Centro de informações, centro de visitantes, placas de sinalização, estruturas na trilha, outros:

	2017	2018	2019		2017	2018	2019
Ruim	0	5	8	Nada	56	44	25
Aceitável	44	28	16	Pouco	16	19	8
Boa	28	31	16	Médio	28	23	45
Excelente	28	36	60	Muito	0	14	11

Quanto ao número de visitantes, para você a trilha estava:							
	2017	2018	2019		2017	2018	2019
Vazia	100	55	67	Nada	84	71	42
Moderada	0	40	25	Pouco	16	5	8
Cheia	0	5	8	Médio	0	14	25
Lotada	0	0	0	Muito	0	5	13

*¹ Questões que não completam 100% tiveram um ou mais questionários sem resposta e também foram feitos arredondamentos. Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

Relembra-se que, de janeiro de 2015 até maio de 2017, a trilha da Pedra Furada esteve fechada à visitação, ou seja, os sete visitantes que responderam ao questionário em janeiro de 2017 viram uma trilha sem visitação há vários meses, local diferente dos demais anos. O fato se reflete nas respostas, por exemplo, no último quesito, quanto à presença de mais pessoas na trilha. É evidente que no primeiro ano, quando a trilha da Pedra Furada estava sendo reaberta, não ocorreram encontros; logo, a resposta foi que 100% dos visitantes estavam satisfeitos quanto ao número de pessoas na trilha.

Em 2018 e 2019, com a trilha da Pedra Furada funcionando, o aumento no número de encontros entre visitantes já se diversificou, fato demonstrado nos resultados.

Para a questão 6 do questionário: “Você voltaria à trilha”, tanto em 2017, quanto em 2018, todos os usuários participantes responderam que sim. E, em 2019, apenas um usuário disse que não.

Na questão 7 (sobre a experiência do visitante), em 2017 o resultado foi: Comum (1), Previsível (1), Marcante (2) e Inesquecível (3). No ano de 2018, os visitantes responderam “Marcante (9)” e “Inesquecível (13)”. Ninguém respondeu “Satisfatória” nos dois anos. Já em 2019, obteve-se este resultado: “Marcante (3)” e “Inesquecível (9)”.

Pelas respostas às questões 6 e 7, percebe-se que há um sentimento positivo pela realização da caminhada à trilha da Pedra Furada, que se

traduz como “bem-estar”. Este sentimento é ratificado por outras pesquisas (MERRIAM *et al.*, 2017). Além disso, existem benefícios econômicos que normalmente os visitantes trazem para as áreas turísticas (COLE *et al.*, 2018). Assim, todos esses fatores devem pautar a discussão sobre os benefícios que o uso público recreativo traz para as UCs.

Ainda destacou-se como pergunta aberta “Alguma sugestão ou reclamação?”, obtendo-se as seguintes respostas, apenas em 2018: Instalação de cordas e equipamentos de segurança (7 citações), elogio aos guias (4), drenagem deficiente (3), situação ruim da pavimentação da estrada (2) e falta de centro de visitantes (2); e foram citadas apenas uma vez: Melhor sinalização das trilhas, falta de manejo, lixeiras, cobrar taxa, avisos de advertência, fechamento de trilhas alternativas e reabertura do atrativo Morro do Campestre. Em 2019, fez-se somente um comentário quanto à drenagem na entrada.

Indubitavelmente, áreas mais conservadas atraem mais visitantes (CHUNG; DIETZ; LIU, 2018) e, por consequência, têm mais visibilidade. Isto é importante, pois parques com baixa visibilidade tendem a sofrer processos de rebaixamento de categoria, diminuição de área e até desafetação (CORREIA *et al.*, 2018). Portanto, incentivar a visitação de forma ordenada é uma excelente estratégia para a conservação da natureza dentro de Parques Nacionais.

O turismo de caminhadas e/ou montanhismo mostra-se um instrumento eficaz para aumentar a visitação, pelo baixo impacto negativo e pelas oportunidades geradas para a sociedade e as comunidades do entorno dos parques. No entanto, os gestores devem estar atentos para que a visitação não se transforme em um turismo desorganizado, que possa trazer mais prejuízos do que benefícios às UCs (HADWEN; HILL; PICKERING, 2007; WEAVER; LAWTON, 2017). Assim, utilizar um método de fácil aplicação torna-se imprescindível para monitorar os atrativos naturais. Nesse caso, foi possível mostrar que o VIM pode ser aplicado pelo seu potencial técnico-científico, o qual se constitui em um roteiro orientador para gestores de UCs.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação dos resultados demonstra que é a falta de manutenção na trilha da Pedra Furada o problema para a continuidade de seu uso e não o seu número de visitantes, e que seu monitoramento pode ser realizado anualmente, se o número de visitantes permanecer o mesmo. Outro aspecto a considerar é que a visita ao local, provavelmente, traz outros benefícios para a UC que não são valorados neste documento, tais como: a melhoria da visibilidade da UC e a consequente diminuição da pressão pela redução de sua área total.

Com base nos dados apresentados, no caso específico da trilha da Pedra Furada, o método *Visitor Impact Management* (VIM) se mostrou adequado para avaliar os impactos negativos do uso público na trilha quanto à conservação da natureza e à qualidade da experiência do visitante.

Pode-se concluir pela continuidade da utilização do método VIM para a trilha da Pedra Furada no PNSJ, ressaltando-se que ele pode ser aplicado em outras UCs com trilhas ou atrativos com as mesmas características.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), aos colegas e voluntários do Parque Nacional de São Joaquim e ao Sr. Pablo Pacheco. E, também, aos organizadores do XI Seminário de Pesquisas em Planejamento e Gestão Territorial.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P. de; CUNHA, L. V. F. C. da. **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. v. I. Recife: NUPEEA, 2010.

BARROS, A.; PICKERING, C. M. How Trails Cause Landscape Level Damage to Vegetation. **Environmental Management**, p. 57-68, Suíça, 2017.

BRASIL. **Decreto n. 1.713, de 14 de junho de 1937**. Cria o Parque Nacional de Itatiaia. Altera a Estação Biológica de Itatiaia para Parque Nacional de Itatiaia. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Atos/decretos/1937/D01713.html>. Acesso em: 23 ago. 2020.

BRASIL. **Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000**. Cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis>. Acesso em: 23 ago. 2020.

CASTILHO, P. V.; OMENA, M. T. R. N.; TANIWAKI, M. H. **Parque Nacional de São Joaquim**: Portal do Conhecimento. São Paulo; Belém: Ed. Santarém, 2014.

CHUNG, M. G.; DIETZ, T.; LIU, J. Global relationships between biodiversity and nature-based tourism in protected areas. **Ecosystem Services**, v. 34, p. 11-23, 2018.

CIFUENTES, M.; AMADOR, E.; CAYOT, L.; CRUZ, E.; CRUZ, F. **Determinación de la capacidad de carga turística en los sitios de visita del Parque Nacional Galápagos**. Servicio Parque Nacional Galápagos. Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre. Puerto Ayora, Islas Galápagos, Ecuador, 1992.

COHEN, D. A.; MCKENZIE, T. L.; SEHGAL, A.; WILLAMSON, S.; GOLNELL, D.; LURIE, N. Contribution of Public Parks to Physical Activity. **Research and Practice**, American Journal of Public Health, USA, v. 97, n. 3, p. 509-514, 2005.

COLE, S. Information and Empowerment: The Keys to Achieving Sustainable Tourism. **Journal of Sustainable Tourism**. 14:6, 629-644, 2006. DOI: 10.2167/jost607.0.

COLE, S.; LINDHJEM, H.; ZANDERSEN, M.; ANGELIDIS, I.; BARTON, D. N. How to practically integrate economic values in decision-making. **Nordic Urban Nature Recreation**, Nordic Council Ministers, Copenhagen, Dinamarca, 2018.

CORREIA, R. A.; JEPSON, P.; MALHADO, A. C. M.; LADLEA, R. J. Culturomic assessment of Brazilian protected areas: Exploring a novel index of protected area visibility. **Ecological Indicators**, Amsterdã, v. 85, p. 165-171, 2018.

EAGLES, P. F. J.; MCCOOL, S. F.; HAYNES, C. D. A. **Sustainable tourism in protected areas: guidelines for planning and management**. IUCN, Gland, Cambridge, UK, 2002.

FARRELL, T.; MARION, J. L. The Protected Area Visitor Impact Management (PAVIM) Framework: A Simplified Process for Making Management Decisions. **Journal of Sustainable Tourism**, v. 10, n. 1, 31-51, 2002.

GRAEFE, A. R.; KUSS, F. R.; VASKE, J. J. **Visitor impact management: The planning framework**. National Parks and Conservation Association, Washington, DC, Vol. 2, 105pp. 1990.

KUSS, F. R.; GRAEFE, A. R., VASKE, J. J. **Visitor impact management: A review of research**. National Parks and Conservation Association, Washington, DC, 130 pp. 1990.

HADWEN, W. L.; HILL, W.; PICKERING, C. M. Icons under threat: Why monitoring visitors and their ecological impacts in protected areas matters. **Ecological Management & Restoration**, v. 8, n. 3, 177-181, 2007.

HOCKETT, K. S.; MARION, J. L.; LEUNG, Y. The efficacy of combined educational and site management actions in reducing off-trail hiking in an urban-proximate protected area. **Journal of Environmental Management**, Amsterdã, v. 2003, p. 17-28, 2017.

IBGE. **Tabelas de Estimativas da População**. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=resultados>. Acesso em: 29/09/2020.

ICMBIO. **Roteiro Metodológico para Manejo dos Impactos da Visitação**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Brasília, 88p. 2011.

ICMBIO. **Plano de Manejo do Parque Nacional de São Joaquim**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Brasília, 2018.

KUSS, F. R.; GRAEFE, A. R.; VASKE, J. J. **Visitor impact management**. Washington, D.C.: National Parks and Conservation Association, v. 1, 1990.

LOBODA, C. R.; DEANGELIS, B. L. D. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência**, Guarapuava, v. 1, n. 1, p. 125-139, 2005.

MATOS, R.; BAENINGER, R. Migração e urbanização no Brasil: processos de concentração e desconcentração espacial e o debate recente. **Cadernos do Leste**, Belo Horizonte, v. 8, p. 342-384, 2004.

MCCOOL, S. F.; CLARK, R. N.; STANKEY, G. H. **An Assessment of Frameworks Useful for Public Land Recreation Planning**. Recreation & Tourism Initiative. Serviço Florestal do Departamento de Agricultura, Washington, DC, USA, 2007.

MERRIAM, D.; BALITY, A.; STEIN, J.; BOEHMER, T. **Improving Public Health through Public Parks and Trails: Eight Common Measures**. Summary report. Whashington, DC, USA: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention and US Department of the Interior. National Park Service, v. 26, p. 1-25, 2017.

PICKERING, C. M.; NORMAN, P. Comparing impacts between formal and informal recreational trails. **Journal of Environmental Management**, Amsterdã, v. 193, p. 270-279, 2017.

SMASP. **Manual de Monitoramento e Gestão dos Impactos da Visitação em Unidades de Conservação**. Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo, 82p., 2011.

STAMBERGER, L.; VAN RIPER, C. J.; KELLEN, R.; BROWN, M.; ROSE, J. A. GPS tracking study of recreationists in an Alaskan protected area. **Applied Geography**, n. 93, p. 102-112, 2018.

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**. Tese de Doutorado apresentada no

programa de pós-graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná. 144p. Curitiba: UFPR, 1998.

TARRANT, M. A.; BRIGHT, A. D.; SMITH, E.; CORDELL, H. K. **Motivations, Attitudes, Preferences, and Satisfaction among Outdoor Recreationists.** *In: Outdoor recreation in American Life.* National Park Service. c. IX, p. 403-431, 1999.

UNFPA. **Situação da População Mundial em 2017.** Relatório do Fundo de Populações das Nações Unidas. Brasília: Agência da UNFPA; ONU Brasil, 2017.

WAGAR, J. A. The carrying capacity of wild lands for recreation. **Forest Science**, Monograph 7, 24p. Washington D.C., 1964.

WEAVER, D. B.; LAWTON, L. J. A new visitation paradigm for protected areas. **Tourism Management**, v. 60, p. 140-146, 2017.