

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DO TURISMO NA TRILHA DA CACHOEIRA DO BURACÃO, CHAPADA DIAMANTINA – BAHIA/BRASIL

EVALUATION OF THE ENVIRONMENTAL IMPACTS OF TOURISM ON THE BURACÃO
WATERFALL TRAIL IN CHAPADA DIAMANTINA – BAHIA/BRASIL

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL TURISMO EN EL SENDERO DE LA
CASCADA DEL BURACÃO, CHAPADA DIAMANTINA – BAHIA/BRASIL

Antonio Gabriel Lessa Soares¹ 

Brenda Laudano Lima¹ 

Carolina de Andrade Spinola¹ 

¹Universidade Salvador - UNIFACS, Salvador, Bahia, Brasil

Data de submissão: 21/06/2022 – **Data de aceite:** 17/10/2023

Resumo: As unidades de conservação (UCs), notadamente os Parques Naturais, vêm se transformando no palco preferencial para a prática do ecoturismo no Brasil, tendo recebido, somente no ano de 2019, um fluxo superior a 15 milhões de visitantes (ICMbio, 2020). Por esse motivo, essa modalidade de turismo que, em sua definição, busca promover a conservação dos recursos naturais, necessita ser planejada, visando à minimização dos eventuais impactos que possa provocar. O presente trabalho teve o objetivo de avaliar os impactos causados pela visitação na trilha de um dos mais conhecidos atrativos da Chapada Diamantina, a Cachoeira do Buracão, localizada no Parque Natural Municipal do Espalhado, no município de Ibicoara (Bahia). Para isso, utilizou-se a metodologia Visitors Impact Management (VIM) através de uma adaptação ao Manual de Monitoramento e Gestão dos Impactos da Visitação em Unidades de Conservação, elaborado pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo e pelo WWF-Brasil. Como resultados, identificou-se que os danos à vegetação são o principal impacto, decorrentes de uma falta de planejamento do traçado da trilha, tendo sido sugeridas medidas corretivas que ajudem a saná-los.

Palavras-chave: avaliação dos impactos de visitação; manejo de trilhas; Parque Natural Municipal do Espalhado.

Abstract: Protected Areas, notably Natural Parks, have become a preferred setting for the practice of ecotourism in Brazil, having received, in 2019 alone, a flow of more than 15 million visitors (ICMbio, 2020). This this type of tourism, which by definition, seeks to promote the conservation of natural resources, needs to be planned with a view to minimizing the possible impacts that it can cause. This work aimed to evaluate the impacts caused by visitation to a trail that is of one of the best known attractions of Chapada Diamantina; the Buracão Waterfall trail, located in the Espalhado Natural Park (Ibicoara – Bahia). The Visitor Impact Management (VIM) methodology was used, through an adaptation of the Manual for the Monitoring and Management of Impacts of Visitation to Conservation Units” (*Manual de Monitoramento e Gestão dos Impactos da Visitação em Unidades de Conservação*) elaborated by the Secretary of Environment of the State of São Paulo and the WWF-Brasil. As a result, the main impacts identified were damage to the vegetation, due to a lack of planning of the course of the trail. Corrective measures are suggested to help to remedy these impacts.

Keywords: assessment of the impacts of visitation; trail management; Espalhado Municipal Natural Park.

Antonio Gabriel: Mestre do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Urbano da Universidade Salvador – PPDRU/UNIFACS, Salvador, BA, Brasil. E-mail: gabriel.lessasoares@outlook.com;

Brenda: Mestre do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Urbano da Universidade Salvador – PPDRU/UNIFACS, Salvador, BA, Brasil. E-mail: bren dallaudano@gmail.com;

Carolina: Doutora em Geografia pela Universidade de Barcelona (UB), Espanha. Coordenadora e Professora Titular no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Urbano da Universidade Salvador – PPDRU/UNIFACS, Salvador, BA, Brasil. Líder do Grupo de Pesquisas em Turismo (GPTURIS). E-mail: carolina.spinola@unifacs.br;

Resumen: Las Unidades de Conservación (UC), en particular los Parques Naturales, se han convertido en el escenario preferido para la práctica del ecoturismo en Brasil, habiendo recibido, solo en 2019, un flujo de más de 15 millones de visitantes (Icmbio, 2020). Por ello, este tipo de turismo, que en su definición busca promover la conservación de los recursos naturales, necesita ser planificado con miras a minimizar los posibles impactos que pueda ocasionar. El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar los impactos causados por la visita en el sendero de una de las atracciones más conocidas de la Chapada Diamantina, la Cascada del Buracão, ubicada en el Parque Natural Municipal do Espalhado, en el municipio de Ibicoara - Bahia. Para ello se aplicó una adaptación de la Ruta Metodológica para el Manejo de los Impactos de la Visitación del ICMBIO. Como resultado, se identificó que el daño a la vegetación es el principal impacto, debido a la falta de planificación del recorrido del sendero, y se han sugerido medidas correctivas que ayuden a subsanarlas.

Palabras clave: Evaluación de los Impactos de Visitación, Manejo de Senderos, Parque Natural Municipal Espalhado.

INTRODUÇÃO

O ecoturismo é um segmento da atividade turística que se orienta para a conservação do meio ambiente, mas que, quando não planejado ou planejado de maneira inadequada, pode, justamente, contribuir para sua deterioração (Diegues, 2008; Icmbio, 2019; Ties, 2020). No Brasil, boa parte desse fluxo se destina às unidades de conservação (UCs), notadamente aos parques naturais, que se constituem em espaços territoriais sob regime especial de administração, conforme disposto na Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000.

Segundo o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Icmbio, 2020), no período que antecedeu à pandemia de covid-19, entre 2017 e 2019, os parques brasileiros administrados pela esfera federal receberam mais de 38 milhões de visitantes, tendo, no último ano, atingido o maior registro da série, chegando a cerca de 15 milhões de visitantes, representando um aumento de 20% em relação a 2018.

O controle e o gerenciamento dessa visitação são de responsabilidade da área de Uso Público das UCs, que deve estabelecer as formas como a atividade se desenvolve e os indicadores que devem ser utilizados para o seu monitoramento, com vistas à prevenção e mitigação de eventuais danos causados pelos turistas ao ambiente natural.

Para avaliar o manejo do uso público existem inúmeras metodologias, tais como a Visitor Activity Management Process (VAMP), Visitor Experience and Resource Protection (VERP), Capacidade de Carga (CC), Limite Aceitável de Câmbio (LAC), Recreational Opportunity Spectrum (ROS) e o Visitor Impact Management – VIM (Ruschmann, 1993).

Toda essa gama de instrumentos demanda a existência de uma estrutura técnica e administrativa que, dificilmente, é encontrada nos parques brasileiros, notadamente aqueles que se encontram nas instâncias municipais, como é o caso do Parque Natural Municipal do Espalhado (PNME), que se situa em Ibicoara, região da Chapada Diamantina, na Bahia.

O aumento na visitação do PNME, bem como em seu principal atrativo, a Cachoeira do Buracão, aliado à falta de estudos técnicos que avaliem os impactos do turismo na unidade foram os fatores motivadores deste trabalho que, além de identificar os eventuais impactos na trilha de acesso ao Buracão, objetiva sugerir estratégias para a sua mitigação ou prevenção e servir como uma referência para a realização de análises semelhantes em unidades com as mesmas características. Este artigo é derivado de um estudo mais abrangente realizado no âmbito de uma dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Urbano da Universidade de Salvador (UNIFACS).

Trata-se de uma pesquisa aplicada e descritiva, que buscou detalhar as características do objeto de estudo e estabelecer relações entre variáveis selecionadas (GIL, 2022). Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, optou-se pela utilização do método VIM e da pesquisa bibliográfica, através da busca por materiais já publicados sobre os impactos da atividade turística em espaços protegidos aliada a uma revisão das legislações federal e municipal que incidem sobre o tema.

Quanto à estruturação do texto, o artigo está organizado em cinco seções, considerando esta Introdução e as Considerações Finais. A segunda seção trata sobre os principais impactos relacionados ao uso público das unidades de conservação. Em seguida, apresenta-se o objeto de estudo e a metodologia empregada para a sua avaliação e a quarta seção apresenta os resultados e as sugestões de melhoria.

REVISÃO TEÓRICA

O ecoturismo é uma atividade de baixo impacto ambiental negativo que, se bem planejada, ordenada, operada e monitorada contribui com a sustentabilidade do local, gerando impactos positivos como o estímulo à conservação da fauna e da flora, um aumento da consciência ambiental dos visitantes e moradores locais e o fortalecimento das atividades econômicas (Ruschmann, 1993; Irving, 2002; Wearing & Neil, 2009). A ausência dessas condições, por outro lado, favorece que a mesma atividade atue de forma a comprometer o equilíbrio e a conservação do meio em que se desenvolve (Brandt & Buckley, 2018).

No que se refere ao impacto ambiental, sendo ele positivo ou negativo, este é definido pela Resolução Conama n. 1 (1986), como:

qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais.

Diferentemente da análise que é comumente feita em relação ao turismo convencional, o estudo dos impactos do ecoturismo em Unidades de Conservação deixa para um segundo plano as implicações de ordem econômica e social, se concentrando no levantamento e monitoramento de externalidades negativas, relacionadas com variáveis ambientais a exemplo de vegetação, fauna, solo e recursos hídricos (Mathieson & Wall, 1990; UNWTO, 1992; Morsello, 2001; Spinola, 2005). Os principais impactos negativos listados na bibliografia de referência podem ser melhor visualizados no quadro 1.

A vegetação é um dos atrativos principais de muitas unidades de conservação e, por se constituir em um recurso turístico primário, quase todas as atividades recreacionais desenvolvidas pelos visitantes trazem algum tipo de impacto sobre ela, como a mudança na quantidade e variedade de espécies e no seus índices de crescimento em função de processos como a exclusão de vegetação, a inserção de espécies exógenas, os incêndios florestais e a falta de planejamento adequado para o traçado das trilhas.

A exclusão de vegetação pode atingir, além da madeira, outras formas de extração vegetal como a exploração de frutos, plantas medicinais, ornamentais, forrageiras, folhas, bambus e fungos. Essa ação pode ser atribuída à comunidade local ou ao turista, que, direta ou indiretamente colabora para a permanência do problema, colhendo “mudas” de plantas ou alimentando o comércio de artesanato elaborado com base nesses materiais.

Quadro 1: Principais impactos ambientais negativos gerados pelo turismo em unidades de conservação

| TIPO DE IMPACTO | IMPACTO | REFERÊNCIAS |
|-------------------|---|--|
| VEGETAÇÃO | Corte de árvores para construção delareiras e fogueiras | UNWTO (1992); Mathieson & Wall (1990); Lobo & Simões (2011); Turker <i>et al.</i> (2014). |
| | Incêndios florestais causados em decorrência do mau uso do fogo | UNWTO (1992); Mathieson & Wall (1990); Lobo & Simões (2011). |
| | Coleta de flores plantas e fungos | Morsello (2001); UNWTO (1992); Mathieson & Wall (1990); Lobo & Simões (2011). |
| | Introdução de espécies exóticas | Morsello (2001); UNWTO (1992); Mathieson & Wall (1990); Lobo & Simões (2011); Turker <i>et al.</i> (2014). |
| | Dano à estrutura das árvores, cujos troncos são usados como apoio em trechos de trilhas | UNWTO (1992); Mathieson & Wall (1990); Lobo & Simões (2011). |
| SOLO E VEGETAÇÃO | Pisoteamento da vegetação e compactação do solo pela abertura e uso inadequado de trilhas | Serrano (2001); UNWTO (1992); Mathieson & Wall (1990); Lobo & Simões (2011); Ramchurjee (2013). |
| | Deposição inadequada de lixo sólido que obstrui a dinâmica do solo | Serrano (2001); UNWTO (1992); Mathieson & Wall (1990); Lobo & Simões (2011). |
| | Traçado inadequado de trilhas que favorecem os processos erosivos | UNWTO (1992); Mathieson & Wall (1990); Lobo & Simões (2011). |
| FAUNA | Remoção da fauna: caça, pesca e tráfico de animais | Morsello (2001); UNWTO (1992); Mathieson & Wall (1990); Lobo & Simões (2011). |
| | Distúrbio na população de animais | UNWTO (1992); Mathieson & Wall (1990); Lobo & Simões (2011); Monti <i>et al.</i> (2018); Ouboter <i>et al.</i> (2021). |
| | Alimentação de animais silvestres | UNWTO (1992); Lobo & Simões (2011). |
| GEOLOGIA | Coleta de fosseis, rochas, estalagmites e estalagmites, pichações nas rochas | UNWTO (1992); Lobo & Simões (2011); Godoy <i>et al.</i> (2018). |
| RECURSOS HÍDRICOS | Contaminação por óleo <i>diesel</i> nos veículos de passeio | UNWTO (1992); Mathieson & Wall (1990); Lobo & Simões (2011); Turker <i>et al.</i> (2014). |

Fonte: Elaboração própria, com base nos autores referenciados (2022).

Finalmente, e ainda relativo à vegetação, o pisoteio das raízes e utilização do tronco das árvores como apoio nas passagens mais difíceis das trilhas são procedimentos, muitas vezes, recomendados pelos condutores de visitantes, mas, que ameaçam a sobrevivência desses indivíduos.

O pisoteio excessivo do solo em locais não preparados para esse fim, concorre para a sua compactação e, conseqüentemente, diminui a capacidade de retenção de água, o que prejudica a sustentação da vida vegetal e animal e deixa o solo mais susceptível à erosão, notadamente naquelas áreas com maior inclinação. Esse problema é mais comum quando as trilhas são percorridas por grupos numerosos, que desrespeitam o traçado proposto e se aglomeram em locais próximos aos atrativos ou acampam em áreas não permitidas. O lixo é um outro fator que, além do aspecto estético desagradável e da atração que exerce sobre insetos e roedores, contribui para a alteração da estrutura do solo, bloqueando a passagem da luz e do ar.

A remoção de fauna, assim como acontece com a exclusão de vegetação, é uma externalidade para a qual contribuem principalmente os moradores locais, estimulados pelo valor atribuído a esses animais pelos visitantes. Em uma pequena parcela dos casos, pode-se falar em atividades de caça e pesca

realizadas pelos turistas, notadamente nas reservas da África, de maneira clandestina, mas é adquirindo artesanato e consumindo pratos típicos elaborados com esses animais, que o seu impacto é maior.

Os turistas também interferem na dinâmica social das espécies animais e, em alguns casos, chegam até a alterar os seus hábitos alimentares. A maioria dos relatos a respeito dessa interação turistas **versus** fauna silvestre refere-se a exemplos africanos e americanos, nos quais o efeito da visita já é perceptível principalmente no comportamento de grandes predadores.

No que diz respeito à poluição da água, engloba-se nesse item o despejo de esgotos de empreendimentos turísticos em rios e mares, a contaminação da água pelo combustível de veículos de passeio, como **jet ski**, lancha, etc.; e, menos citados, mas igualmente preocupantes, o dano de longo prazo causado pela contaminação de riachos e córregos pela gordura dos utensílios domésticos lavados em água corrente pelos campistas e por dejetos humanos depositados inapropriadamente.

Há também outros tipos de poluição que não são citados por todos os autores, como a poluição visual e auditiva lembrada por Mathieson e Wall (1990). Elas se dão, principalmente, através da utilização de letreiros, luminosos e/ou construções pintadas com cores chamativas e, no segundo caso, através do comportamento descompromissado dos visitantes e de alguns agentes da oferta que recorrem a aparelhos de som e não se preocupam em manter um mínimo de silêncio durante passeios a áreas mais isoladas das UCs.

O controle e o gerenciamento da visita é uma responsabilidade da área de Uso Público das UCs, que deve estabelecer as diretrizes sob as quais essa atividade se desenvolve e os indicadores que devem ser utilizados para o seu monitoramento, com vistas à prevenção e mitigação de eventuais danos causados pelos turistas ao ambiente natural.

No que se refere ao manejo do uso público, existem inúmeras metodologias que podem ser utilizadas, tais como a VAMP, VERP, LAC (Ruschmann, 1993), entre as demais citadas anteriormente. Tratam-se de abordagens distintas que, na medida em que foram sendo criadas, contribuíram com as anteriores e foram se adequando às realidades de cada unidade de conservação (Takahashi, 1998; Icmbio, 2011).

Independentemente da abordagem escolhida, é importante que a Unidade possua um documento que reúna as principais diretrizes que norteiam o uso público. Antes previstas nos planos de manejo das Unidades, a partir de 2019, nas UCs federais, essas diretrizes passaram a ser reunidas em um documento específico, o Plano de Uso Público (PUP) que também deve trazer um inventário dos atrativos ou das áreas da unidade; perspectiva de futuro da visita; os desafios e as oportunidades para visita; análise da oferta e da demanda e a diversificação de oportunidades de visita (Icmbio, 2019).

Para a implantação do uso público, devem ser priorizadas as áreas em que já ocorre a visita, com o monitoramento de eventuais impactos e do número de visitantes. Após a criação do plano de uso público, devem ser elaborados protocolos de segurança, projetos de manejo de trilhas e projetos interpretativos, dentre outros estudos que se façam necessários (Icmbio, 2019).

Contudo, toda essa gama de instrumentos demanda a existência de uma estrutura técnica e administrativa que, dificilmente, é encontrada nos parques brasileiros, notadamente aqueles que se encontram sob a administração de instâncias municipais. Essa deficiência de recursos e de expertise se constitui em um problema para o manejo da conservação e as parcerias com Universidades e entidades da sociedade civil se tornam alternativas interessantes para alcançar esse objetivo, a exemplo do que será descrito na próxima seção.

METODOLOGIA

A opção metodológica deste estudo se baseou na aplicação do método Visitors Impact Management (VIM). Criado por Graefe *et al.* (1990) e pelo U.S. National Parks and Conservation Association's, o VIM é um método que tem sua origem vinculada à metodologia do LAC, mas que acabou se tornando uma alternativa mais simples que o modelo que lhe serviu de inspiração. Seu objetivo principal é realizar a redução ou controle dos impactos indesejáveis decorrentes do uso humano que venham a ameaçar as experiências de recreação do visitante em contato com a natureza e é mais apropriado para pequenas áreas (Linberger & Pires, 2014).

A primeira etapa, “Pré-Avaliação e Revisão das Informações”, precedeu as idas a campo, e correspondeu a um levantamento bibliográfico e documental na internet sobre o município e a unidade, buscando estudos prévios que pudessem subsidiar o estudo. Nesse processo, foram encontradas informações básicas sobre o PNME, mas nenhum trabalho técnico ou acadêmico sobre a unidade. Realizou-se uma primeira visita de campo, de natureza exploratória, entre os dias 23 e 27 de agosto de 2019, visando a conhecer o Parque, manter contato com a sua administração e obter a autorização para a realização da pesquisa junto à Secretaria de Turismo e Meio Ambiente, além de levantar os documentos existentes sobre a unidade e a sua criação. Naquela ocasião, foram entrevistados a subsecretária de Turismo e Meio Ambiente e dois dos guias mais antigos do Parque, que participaram do seu processo de demarcação e implantação. Também foi obtida uma cópia do decreto de criação com as coordenadas de seu perímetro para a elaboração da cartografia apresentada neste trabalho, que se constitui na única existente. A pesquisa foi autorizada pela Secretaria Municipal de Turismo e Meio Ambiente de Ibicoara, sob a licença de n. 09/2019.

Seguindo as etapas previstas no método VIM, procedeu-se à “Revisão dos objetivos de manejo” e à “Seleção dos indicadores de impacto que poderiam ser monitorados”. Tendo em vista a ausência de estudos técnicos relacionados com a flora, a fauna e o ambiente físico do Parque, a seleção dos indicadores baseou-se, então, no “Manual de Monitoramento e Gestão dos Impactos da Visitação em Unidades de Conservação” elaborado pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo e pelo WWF-Brasil (Lobo & Simões, 2011), instrumento que se adequava tanto ao objetivo desta pesquisa quanto às possibilidades de monitoramento encontradas no PNME.

Quadro 2: Indicadores de impacto observados na trilha do PNME

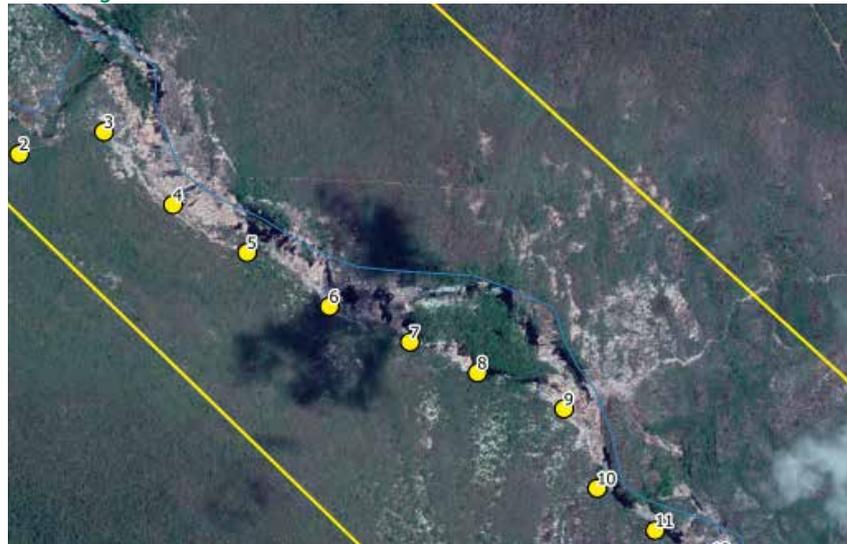
| Danos aos recursos naturais | Danos às estruturas | Danos ao solo | N. de trilhas não oficiais e suas causas | Presença de lixo |
|----------------------------------|---|---------------------------|--|------------------|
| Quebra de galhos | Pichação/ vandalismo; remoção de estruturas | Empoçamento | Lama | |
| Inscrições em árvores/vandalismo | Falta de manutenção | Erosão/ compactação | Acesso à água | |
| Plantas pisoteadas fora trilha | Outros | Ausência de serrapilheira | Obstáculos naturais | |
| Raízes expostas | | Outros | Abreviação de percursos | |
| Extração de espécies e queimadas | | | Outros | |

Fonte: Autoria Própria (2021).

A “definição dos padrões para os indicadores de impacto”, quarta etapa prevista pelo método VIM, foi realizada a partir da literatura consultada e das medições realizadas na trilha durante a segunda visita, que ocorreu entre os dias 27 de fevereiro e 1º de março de 2020.

A marcação do trajeto da trilha foi feita com um GPS portátil, da marca e modelo Garmin eTrex 10, com a configuração geodésica elipsoide sirgas 2000 e projeção UTM fuso 24 sul. A trilha foi dividida em 15 trechos, de 200 metros cada, com o levantamento e setorização das atividades realizadas no parque com base no “Roteiro Metodológico para Manejo de Impactos de Visitação” do Icmbio (2011).

Figura 1: PNME – Trilha da Cachoeira do Buracão e trechos selecionados



Fonte: Autoria Própria (2021).

A demarcação dos trechos foi feita com fita seda marrom (Figura 2), para que a sinalização não fosse visualizada pelos visitantes.

Figura 2: Marcação dos trechos da trilha do PNME



Fonte: Autoria Própria (2020).

Para realização do campo foram utilizadas fichas de campo e pranchetas, trena para medição da variação da largura do leito da trilha, GPS para marcação das coordenadas, fitas para demarcação dos pontos, canetas para anotar os impactos encontrados e celulares para registro fotográfico.

O registro da presença e frequência dos impactos observados era feito através de uma planilha, nos pontos de início e fim de cada trecho, conforme a figura 3.

Figura 3: Modelo de Formulário de Registro dos Impactos

| | | |
|------------------|------------------|----------------------|
| Campanha: 29 /02 | Data: 29/02/2020 | Clima/Estação: verão |
|------------------|------------------|----------------------|

Legenda:

1. Danos aos recursos naturais: (0) ausente; (1) presente. Tipos: (1) quebra de galhos; (2) inscrições em árvores/ vandalismo; (3) plantas pisoteadas fora trilha; (4) raízes expostas; (5) extração de espécies; (6) queimadas.
2. Danos à infraestrutura: (0) ausência; (1) presença. Tipo: (1) pichação/ vandalismo; (2) remoção de estruturas; (3) falta de manutenção; (4) outros.
3. Danos ao solo: (0) ausente; (1) presente. Tipos: (1) empocamento; (2) erosão (3) compactação (4) ausência de serapilheira (5) outros
4. N° de trilhas não oficiais: (0) ausente; (1) presente. Causas: (1) lama; (2) acesso à água; (3) obstáculo natural; (4) abreviação de percurso; (5) outros.
5. Presença de lixo: (0) ausente; (1) presente.

| Ponto | Localização | Largura de trilha | Danos aos recursos naturais | Nº de registros | Danos as Infraestruturas | Nº de registros | Danos ao solo | Nº de registros | Nº de trilhas não oficiais | Nº de registros | Presença de lixo | Nº de registros |
|-------|----------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|---------------|-----------------|----------------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| 1 | 24L 0265842 UTM 8526903 | 1.30 M | 1 | 2 | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | |
| | | | 1,3 | | | | | | | | | |
| 2 | 24L 0265943 UTM 8526824 | 66 cm | 1 | 2 | 0 | | 1 | 1 | 0 | | 0 | |
| | | | 1, 4 | | | | 4 | | | | | |
| | 24L 0266130 | 1 M | | 5 | 0 | | 1 | 1 | 0 | | 0 | |

Fonte: Autoria Própria (2020).

Na etapa de “Comparação dos padrões e condições existentes” estavam previstas mais três idas ao parque nos meses de maio, agosto e dezembro, mas, por conta da pandemia do coronavírus e o consequente fechamento da unidade, esse planejamento original teve que ser revisto, uma vez que não seria mais possível fazer comparações entre períodos distintos do ano. Isso posto, o trabalho foi adaptado para a verificação dos impactos com apenas uma ida a campo sem a percepção da variação da sazonalidade, assim como feito por Takahashi (1998) e Silva (2019).

A complementação das etapas do método VIM, “Identificação das prováveis causas do impacto” e “Identificação das estratégias do manejo” foram realizadas com base nas informações coletadas e na análise da literatura, e encontram-se resumidas na próxima seção.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Parque Natural Municipal do Espalhado situa-se no município de Ibicoara, na fronteira sul-sudoeste da Chapada Diamantina. Com uma distância de 29 Km entre a Sede e o Parque, a unidade possui uma área de 612 hectares, e foi criada pelo Decreto Municipal 015/2005 permitindo o uso controlado de seus recursos naturais e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza, de turismo ecológico e a realização de pesquisas científicas, com o objetivo de: “proteger relevantes atributos naturais e ecológicos, a beleza cênica e o patrimônio ambiental próximo ao rio Espalhado” (Prefeitura Municipal de Ibicoara, 2005).

O processo de criação do PNME se iniciou com a descoberta por caçadores da cachoeira do Buracão, em 1998, (Figura 4). Essa queda d’água, que é considerada hoje o grande atrativo turístico do município, com 81 metros de altura e 50 metros de profundidade, possui grande beleza cênica e é formada pelos rios Mucugezinho, Riachão e Jiboia. No percurso para a Cachoeira do Buracão, o visitante passa, ainda, pelas cachoeiras Recanto Verde, das Andorinhas e das Orquídeas.

Figura 4: Foto da cachoeira do Buracão

Fonte: Autoria Própria (2019).

De acordo com os registros da Secretaria Municipal de Turismo e Meio Ambiente, o parque atrai cerca de 25 mil pessoas por ano, havendo uma grande concentração nos meses de férias e nos feriados prolongados. À época do levantamento dos dados expostos neste artigo, não havia nenhum estudo de capacidade de carga que estabelecesse limites máximos diários de visitação, havendo relatos de dias em que se chegou a registrar a entrada de mais de 700 visitantes, nos meses de alta estação (Soares, Spinola, & Moreira, 2019).

A trilha de 3 Km (6 Km, considerando os percursos de ida e volta) é realizada em um tempo médio que varia entre 40 minutos e uma hora, cada trecho, obrigatoriamente com o acompanhamento de condutores cadastrados. A maior parte do seu traçado é reta, com alguns aclives e declives que necessitam de apoio, sendo necessário, em alguns locais, o uso de escadas para vencer os maiores desníveis, notadamente na medida em que o visitante se aproxima do poço da cachoeira (Soares, Spinola, & Moreira, 2019).

A trilha se desenvolve por áreas de mata e de afloramento rochoso apresentando uma grande variação na largura de seu leito, entre 66 cm e 7 metros, nas menores e maiores dimensões. Durante o percurso da trilha existem vários pontos do rio que são abertos para banho, mas nem todos os visitantes param para aproveitar esses locais, sendo preferidos por pessoas com idades avançadas ou com dificuldades de locomoção.

No trecho 1, a trilha inicia com uma largura de 1,30m no ponto de marcação. Trata-se de uma parte da trilha coberta por mata, que se estende desde a entrada até o início do trecho 2. Nesta etapa, atravessa-se o rio Mucugêzinho por uma pinguela feita com tronco de árvore caída, pedras e corda (Figura 5).

Figura 5: Trecho 1 - Tronco utilizado para a travessia sobre o rio Mucugêzinho



Fonte: Autoria Própria (2020)

Os trechos 2 e 3 possuem as mesmas características, com a trilha mais fechada, sombreada, com largura variando entre 66 cm e um metro, nos pontos de referência. O solo vai aos poucos se tornando mais rochoso e arenoso, na medida em que o percurso se aproxima do rio Espalhado. Como principais impactos, foram identificados o pisoteio de plantas, ausência de serrapilheira no leito da trilha e raízes expostas (Figura 6).

Figura 6: Impactos do trecho 2



Fonte: Autoria Própria (2020).

Os trechos 4, 5 e 6 se desenvolvem sobre uma área de afloramento rochoso que margeia o rio Espalhado que dá origem às cachoeiras do Parque. Nas partes inicial e final dessa etapa, percebe-se também a presença de galhos quebrados, plantas pisoteadas e a falta de serrapilheira no leito da trilha (Figura 7). Além desses impactos, é visível a abertura de trilhas secundárias na mata para acessar pés de mangaba. A largura nesses pontos varia entre 1 e 7 metros.

Figura 7: Trechos 4, 5 e 6 - Quebra de galho, extração de espécies e vandalismo durante a trilha



Fonte: Aatoria Própria (2020).

Nos trechos 7 e 8, a trilha retorna para a área de mata, voltando a ficar estreita, com largura variando entre um metro e 55 cm. Nesses trechos, os impactos mencionados anteriormente aparecem com maior frequência, com 21 ocorrências no total.

O trecho 9 compreende um dos atrativos do Parque chamado de Buracãozinho, mirante de onde parte dos turistas olham a passagem do Rio Espalhado, novamente em área de afloramento rochoso, com a largura da trilha alcançando 2,58m. Nessa etapa, foram encontrados cactos cortados (Figura 8).

Figura 8: Trecho 9 - Plantas pisoteadas/cortadas



Fonte: Aatoria Própria (2020).

Os trechos 10 e 11 (Figura 9) também estão entre os mais impactados da trilha, notadamente no que se refere aos danos à vegetação. Variando entre 95 cm e 1,57 m de largura, o trajeto atravessa uma área de formações rochosas dentre as quais se destaca uma pedra chamada Chapéu de Couro, que, pelo seu formato, atrai os turistas para fotografias em seu topo, já gerando um processo de desgaste geológico.

Figura 9: Trechos 10 e 11 - Galhos quebrados/cortados e plantas pisoteadas



Fonte: Autoria Própria (2020).

No trecho 12, o caminho continua em uma parte rochosa, em que é feita a prática de rapel na Cachoeira do Buracão. A trilha apresenta 2 m de largura no ponto de referência e evolui para o trecho de declive onde é encontrada a primeira escada Santos Dumont, que dá acesso ao poço, com os troncos das árvores já começando a servir de apoio para os visitantes com galhos quebrados e raízes expostas.

O trecho 13 foi o que se mostrou mais impactado, já se constituindo em uma área de declive/active. Este trecho iniciou-se na segunda escada Santos Dumont (Figura 10). Também nesta etapa os principais impactos encontrados foram as árvores utilizadas como apoio, inclusive servindo de base para corrimões improvisados com cordas e com raízes expostas (Figura 11).

Figura 10: Trecho 13 - Escada Santos Dumont



Fonte: Autoria Própria (2020).

No trecho 14 está localizada a Cachoeira Recanto Verde, que por suas características ambientais frágeis, não permite o banho, sendo um ponto de contemplação e de fotografias. Com largura inicial de 1,05m, também se constitui na descida para a cachoeira do Buracão e os impactos ambientais encontrados foram os mesmos do trecho anterior.

O início do trecho 15, que representa a última etapa da trilha, foi registrado nas pedras próximas à Cachoeira e os impactos ambientais encontrados foram as raízes expostas das árvores e resíduos de protetor solar e de comida, além de uma maior aglomeração de visitantes no entorno do rio que dá acesso ao atrativo.

Figura 11: Trecho 13 - Árvores utilizadas como apoio



Fonte: Aatoria Própria (2020).

Nesse trecho, localiza-se a estrutura de guarda dos coletes salva-vidas. Trata-se de uma área acidentada e estreita de pedras, onde são deixados os pertences dos visitantes que seguem para o banho e se concentram aqueles que se sentam para lanchar. Essa aglomeração é particularmente perigosa tendo em vista, além do exíguo espaço disponível, a presença de limo nas pedras e os poucos pontos de entrada e saída da água.

O acesso à Cachoeira, em si, se dá pelo próprio rio, ao longo de um cânion, a nado, com o uso obrigatório de coletes salva-vidas ou pelas pedras laterais, após a transposição de uma pinguela que cruza o rio Espalhado e se constitui em outro ponto de interesse para fotografias.

Na avaliação dos impactos ambientais encontrados durante o percurso, os que mais se repetiram foram: galhos quebrados, com 26 ocorrências; raízes expostas, com 22 ocorrências; plantas pisoteadas, com 18 ocorrências, oito árvores utilizadas como apoio e duas trilhas secundárias, dois casos de vandalismo ou inscrição em árvores; e, por fim, um caso de resquícios de incêndios e de presença de lixo. Os trechos mais afetados pelos impactos ambientais (Quadro 2) foram os trechos 7, 8, 11, 12, 13 e 14, com uma concentração nas áreas de aclave/declive, apontando para a necessidade da construção de mais estruturas de apoio para os visitantes.

Quadro 2: PNME- Impactos ambientais encontrados nos trechos avaliados

| Trecho | Coordenadas do início do trecho | Largura da trilha | Impacto | Quantidade de Ocorrências |
|--------|---------------------------------|-------------------------------|--|---------------------------|
| 1 | 24L 0265842 UTM 8526903 | 1,30 m | Quebra/corte de galhos Plantas pisoteadas Utilização de tronco para travessia do rio | 2 |
| 2 | 24L 0265943 UTM 8526824 | 66 cm | Quebra/corte de galhos Raízes expostas Ausência de serrapilheira | 3 |
| 3 | 24L 0266130 UTM 0526878 | 1 m | Quebra/corte de galhos Plantas pisoteadas Ausência de serrapilheira | 6 |
| 4 | 24 L0266284 UTM 8526708 | 5,8 m (trecho próximo ao rio) | Trilhas secundárias por conta do acesso à água | 1 |
| 5 | 24L 0266449 UTM 8526597 | 106 cm (Retorno à trilha) | Plantas pisoteadas Raízes expostas Trilhas secundárias – Acesso ao pé de mangaba Ausência de serrapilheira | 5 |
| 6 | 24L 0266632 UTM 8526472 | 7 m | Quebra/corte de galhos (dois trechos) Extração de espécies Inscrições em árvores/ vandalismo | 6 |
| 7 | 24L 0266811 UTM 8526390 | 1m | Raízes expostas Quebra/corte de galhos (dois trechos) Resquícios de queimadas Trilhas secundárias – Acesso ao pé de mangaba | 10 |
| 8 | 24L 0266961 UTM 8526319 | 55 cm | Raízes expostas Quebra/corte de galhos Presença de lixo | 11 |
| 9 | 24L 0267153 UTM 8526236 | 2,58 m | Quebra/corte de galhos | 4 |
| 10 | 24L 0267228 UTM 8526050 | 95 cm | Quebra/corte de galhos | 10 |
| 11 | 24L 0267357 UTM 8525952 | 1,57 m | Quebra/corte de galhos Raízes expostas Plantas pisoteadas | 13 |
| 12 | 24 L 0267483 UTM 8525886 | 2m | Quebra/corte de galhos Raízes expostas | 11 |

| | | | | |
|----|----------------------------|-----------------------------|---|----|
| 13 | 24L 0267548 UTM 8525792 | Trecho de escada | Raízes expostas Utilização de árvores como apoio | 17 |
| 14 | 24L 0267448 UTM 8525754 | 1,05 m | Raízes expostas Utilização de árvores como apoio | 12 |
| 15 | 13195045' 41'8.752w | Pedras próximas a cachoeira | Raízes expostas | 5 |

Fonte: Autoria Própria (2020).

O Manual de Construção de Trilhas (Hesselbarth *et al.*, 2009), do governo do estado de São Paulo, determina que as trilhas para caminhadas devem possuir uma largura mínima de 2 metros e uma altura de 2,5 metros. A largura da trilha da Cachoeira do Buracão ficou abaixo deste parâmetro em 9 dos 15 trechos avaliados, chegando a se constatar um mínimo de 55 cm no trecho 8. Por conta disso, o ideal seria padronizar os tamanhos da trilha, buscando-se a diminuição dessas variações, o isolamento das áreas pisoteadas, com fitas e corrimões, limitando o uso da trilha apenas ao seu leito e, por fim, a educação para os visitantes visando a garantir o mínimo impacto.

Os impactos encontrados corroboram a literatura, com os danos à estrutura de árvores, pisoteamento da vegetação e compactação do solo pela abertura e uso inadequado de trilhas, sendo os mais frequentes (Unwto, 1992; Mathieson & Wall, 1990; Lobo & Simões, 2011; Ramchurjee, 2013).

Outro ponto identificado durante o monitoramento no PNME e levantado por Lobo & Simões (2011) foram as trilhas não oficiais ou as trilhas secundárias. Segundo o autor, elas normalmente se devem ao mau comportamento dos visitantes ou à falta de manutenção da trilha principal. No caso do PNME, os três pontos que registraram esse problema estão associados ao desvio de um trecho alagado e outros dois por conta da existência de pés de mangaba. Como possíveis estratégias de manejo são estabelecidos a recuperação do traçado com serrapilheira do próprio parque; fechamento do trecho com trilhas não oficiais e a educação para o mínimo impacto.

A presença de lixo está associada ao mau comportamento dos visitantes e à deficiência na gestão da unidade. No caso do PNME, trata-se de uma questão de menor importância, uma vez que o registro realizado correspondeu a um caso isolado, por se tratar de uma tampa de garrafa **pet** que provavelmente tenha caído durante a visita, e pelo fato dos guias e monitores realizarem a limpeza periodicamente.

A ausência de serrapilheira é a indicação do impacto da visita no leito da trilha podendo alterar as propriedades físico-químicas do solo contribuindo para a compactação do solo e aumento do risco de erosão (Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo, 2011). Para minimizar esse impacto, é necessária a limitação da área afetada. A limpeza da serrapilheira para evitar acidentes como quedas ou ações de animais peçonhentos camuflados não devem ser consideradas ausência de serrapilheira. Uma ação educativa com os funcionários da unidade deve ser feita para falar sobre a importância da serrapilheira e de retirá-la no momento certo.

Para as raízes expostas, sugere-se a retirada dessas raízes da trilha, quando possível, e para as árvores que são utilizadas como apoio, é necessária a substituição delas por estruturas de madeiras que sirvam para o visitante poder se apoiar de maneira adequada. Para os danos ao patrimônio natural, devem ser adotadas medidas específicas a depender das causas: para quebra/corte de galhos; pisoteio de plantas; extração de plantas; inscrições em árvores e resquícios de queimadas, atos associados ao comportamento inadequado dos visitantes, recomenda-se a ampliação dos esforços de educação ambiental e de fiscalização, inclusive com o investimento em um centro de visitantes que sensibilize os turistas sobre a riqueza do patrimônio preservado pelo Parque.

Outra medida para que esses impactos sejam minimizados seria o cálculo de capacidade de carga de Cifuentes (1992), para determinar o número ideal de visitantes que o parque deve receber, baseado na capacidade máxima de pessoas que a unidade suporta (Icmbio, 2011). É imprescindível que os gestores, guias e demais funcionários sejam capacitados para lidar com os visitantes e com a gestão dos impactos, por isso devem ser buscadas parcerias com ONG's, órgãos governamentais e empresas para fomentar tais trabalhos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para avaliar os impactos do Uso Público na trilha da Cachoeira do Buracão, seguiram-se as etapas previstas no método VIM. A trilha foi dividida em 15 trechos que, por critérios de amostragem ou censo, tiveram 16 parâmetros observados, conforme previsto no Manual de Monitoramento e Gestão dos Impactos da Visitação em Unidades de Conservação, elaborado pela Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo, em parceria com a WWF-Brasil.

No que se refere ao traçado da trilha, nota-se que ela foi aberta de maneira espontânea, sem nenhum estudo prévio. Assim, 9 dos 15 trechos monitorados possuem uma largura inferior ao preconizado pelo Manual de Construção de Trilhas do Estado de São Paulo (Hesselbarth *et al.*, 2009), precisando sofrer uma readequação. Também é recomendado o enquadramento da trilha na norma ABNT NBR 15505-2:2008 de Turismo com atividades de caminhada.

Os principais impactos encontrados referem-se a danos causados à vegetação (galhos quebrados, raízes expostas, plantas pisoteadas, árvores utilizadas como apoio e casos de vandalismo ou inscrições em árvores), trilhas secundárias, e, por fim, um caso de resquícios de incêndios e outro de presença de lixo.

Os trechos mais afetados são justamente aqueles com maior aclave/declive, próximos à chegada no poço da cachoeira (trechos, 11, 12, 13 e 14). Nesses locais, não há nenhuma instalação que facilite o acesso dos visitantes, sendo possível notar a utilização de cordas amarradas nas próprias árvores que, em alguns casos, já se encontram envergadas. A construção de guarda-corpos seria uma solução apropriada e de baixo impacto, bem como a realização de pequenos ajustes do traçado da trilha. Aliada a essas medidas, recomenda-se a aplicação do Cálculo de Capacidade de Cifuentes ou do Número Balizador de Visitação do Icmbio (2011) que ajudassem a estabelecer limites para a visitação diária do atrativo, diminuindo, assim, também o impacto para a trilha.

No que se refere às limitações do presente trabalho, é preciso que elas sejam contextualizadas em um cenário mais abrangente, de grande precariedade das condições materiais e humanas disponíveis para o gerenciamento das unidades de conservação do país, notadamente quando se constituem em áreas administradas pelos governos municipais. Tal precariedade compromete qualquer iniciativa de planejamento, uma vez que inexistem estudos prévios, que forneçam subsídios técnicos confiáveis para os pesquisadores, isso para não mencionar a falta de instrumentos básicos obrigatórios, como os planos de manejo.

Somando-se a esse aspecto estrutural, é preciso ressaltar a dificuldade representada pela pandemia de covid-19 e pelo conseqüente longo período de fechamento da Unidade, fatos que impediram que outras campanhas fossem realizadas para acompanhar o monitoramento dos parâmetros, ficando a sugestão de que essa análise realizada possa ser continuada ou aprofundada por estudos futuros.

AGRADECIMENTOS

Os autores declaram agradecimentos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo fornecimento de duas bolsas de mestrado.

REFERÊNCIAS

- Brandt, J. S., & Buckley, R. C. (2018). A global systematic review of empirical evidence of ecotourism impacts on forests in biodiversity hotspots. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, v. 32, p. 112-118. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.04.004>.
- Brasil. (2000). Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Planalto.gov. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm
- Cifuentes, M. (1992). *Determinación de Capacidad de Carga Turística en Areas Protegidas*. Costa Rica, Turrialba: CATIE.
- Diegues, A. C. (2008). *O mito moderno da natureza intocada*. São Paulo: Editora Rbb Ltda.
- Filetto, F., & Macedo, R. L. G. (2015). Desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade para o ecoturismo em Unidades de Conservação. *Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)*, 8(1), 11-30. <https://doi.org/10.34024/rbecotur.2015.v8.6397>.
- Gil, A.C. (2022). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- Godoy, L. T., Conceição, F. T., Godoy, A. M., Araújo, L. M. B. (2018). Impactos do Geoturismo nos atrativos naturais das águas do Pólo Turístico das Águas de São Lourenço. *Revista Lua Azul*, v. 46.
- Graefe, A. R., Kuss, F. R., Vaske, J. J. (1990). *Visitor Impact Management – The Planning Framework*. Washington, D. C.: National Parks and Conservation Association, v. 2, 105p.
- Hesselbarth, W., Vachowski, B., & Davies, M. A. (2009). *Manual de Construção e Manutenção de Trilhas*. Governo do Estado de São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente.
- Limberger, P. F., & Pires, P. S. (2014) A aplicação das metodologias de capacidade de carga turística e dos modelos de gestão da visitação no Brasil. *Revista de Turismo Contemporâneo*, Natal, 2(1), p. 27-48.
- Ibicoara (2005). Lei 015/2005 Regulamenta o Parque Natural Municipal do Espalhado, criado conforme A lei Municipal que institui o Código Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências, 015 (2005).
- ICMBIO. (2011). Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Roteiro Metodológico para Manejo de Impactos de Visitação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- ICMBIO. (2019). Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Contribuições do Turismo em Unidades de Conservação para a Economia Brasileira: efeitos dos gastos dos visitantes em 2018*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- ICMBIO. (2018). Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Rovuc Rol de Oportunidades de Visitação em Unidades de Conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- ICMBIO. (2020). Instituto Chico Mendes de Conservação da biodiversidade. *Monitoramento da Visitação em Unidades de Conservação Federais: Resultados de 2019 e Breve Panorama Histórico*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Lobo, A. C., & Simões, L. L. (2011). *Manual de Monitoramento e Gestão dos Impactos da Visitação em Unidades de Conservação*. São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo.
- Mathieson, A., & Wall, G. (1990). *Tourism: Economic, Physical and Social Impacts*. New York: John Wiley & Sons.
- Monti, F., Duriez, O., Dominici, J.-M., Sforzi, A., Robert, A., Fusani, L., & Grémillet, D. (2018), The price of success: integrative long-term study reveals ecotourism impacts on a flagship species at a UNESCO site. *Animal Conservation*, 21: 448-458. <https://doi-org.ez150.periodicos.capes.gov.br/10.1111/acv.12407>

- Morsello, C. (2001). Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo. São Paulo: Annablume.
- Ouboter, D. A., Kadosoe, V., Ouboter, P. E. (2021) Impact of Ecotourism on Abundance, Diversity and Activity Patterns of Medium-large Terrestrial Mammals at Brownsberg Nature Park, Suriname. *PLoS One* 16(6) E0250390. Web.
- Ramchurjee, N. A. (2013) Impacts of ecotourism in Rajiv Gandhi National Park (Nagarhole), Karnataka. *Environment, Development and Sustainability*, 15, 1517–1525. <https://doi-org.ez150.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s10668-013-9449-x>
- Ruschmann, D. V. de M. (1993). Impactos ambientais do turismo ecológico no Brasil. *Revista Turismo em Análise*, 4(1), p. 56-68. <https://doi.org/10.11606/issn.1984-4867.v4i1p56-68>.
- Serrano, C. (2001). A vida e os parques: proteção ambiental, turismo e conflitos de legitimidade em unidades de conservação. In: ____; BRUHNS, Heloisa T. (orgs). *Viagens à Natureza: Turismo, Cultura e Ambiente*. 4. ed. Campinas, SP: Papirus.
- Silva C. M. H. (2019). *Avaliação de impactos ambientais negativos em trilhas ecológicas no Parque Estadual do Lajeado em Palmas-TO*.
- Soares, A. G., Spinola, C. A., & Moreira, I. T. A. (2019). A Contribuição dos Municípios para a Conservação da Biodiversidade: a experiência do Parque Natural Municipal do Espalhado - Ibicoara (BA). In: *Anais da XVI Semana de Análise Regional e Urbana (SARU)*, Salvador, BA.
- Spinola, C. de A. (2005). *Ecoturismo em Espaços Naturais de Proteção Integral no Brasil: o caso do Parque Nacional da Chapada Diamantina, Bahia*. (Tese de Doutorado). Universidade de Barcelona, Barcelona, Espanha.
- Takahashi, L. Y. (1998). *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). Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- The International Ecotourism Society. (2017). *What Is Ecotourism - The International Ecotourism Society*. The International Ecotourism Society. <https://ecotourism.org/what-is-ecotourism/>
- Turker, M.; Aydın, I., & Aydın, T. (2014). Ecotourism Activities for Sustainability and Management of Forest Protected Areas: A Case of Camili Biosphere Reserve Area, Turkey. *Designing Low Carbon Societies in Landscapes, Ecological Research Monographs, Cap. 15*. Department of Forest Economic, Artvin Coruh University, Artvin, Turkey.
- Unwto. (1992). World Tourism Organization. *Guidelines: Development of National Parks and Protected Areas for Tourism*, Paperback.
- Wearing, S., Neil, J. (2009), *Ecotourism – impacts, potentials and possibilities*, 2. ed. Oxford, UK: Butterworth-Heinemann.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Antonio Gabriel Lessa Soares: Conceitualização, Pesquisa, Metodologia, Redação, Revisão e Edição.

Brenda Laudano Lima: Conceitualização, Pesquisa, Redação, Revisão e Edição.

Carolina de Andrade Spinola: Conceitualização, Metodologia, Redação.

Editor de Seção: Juliana Lima