



ANAIS do 33º Congresso Brasileiro de Espeleologia

Eldorado SP, 15-19 de julho de 2015 - ISSN 2178-2113 (online)



O artigo a seguir é parte integrando dos Anais do 33º Congresso Brasileiro de Espeleologia disponível gratuitamente em www.cavernas.org.br/33cbeanais.asp

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

BORSANELLI, F.A.; SEIXAS, C.L.; LOBO, H.A.S.. Identificação dos impactos do espeleoturismo nas cavernas turísticas da Chapada Diamantina: abordagem preliminar por meio da percepção visual. In: RASTEIRO, M.A.; SALLUN FILHO, W. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 33, 2015. Eldorado. *Anais...* Campinas: SBE, 2015. p.711-718. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais33cbe/33cbe_711-718.pdf>. Acesso em: *data do acesso*.

Esta é uma publicação da Sociedade Brasileira de Espeleologia.
Consulte outras obras disponíveis em www.cavernas.org.br

IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS DO ESPELEOTURISMO NAS CAVERNAS TURÍSTICAS DA CHAPADA DIAMANTINA: ABORDAGEM PRELIMINAR POR MEIO DA PERCEPÇÃO VISUAL

IDENTIFICATION OF IMPACTS OF SPELEOTOURISM IN SHOW CAVES OF CHAPADA
DIAMANTINA: PRELIMINARY APPROACH THROUGH VISUAL PERCEPTION

Francesca Antoniella BORSANELLI (1); Camila Lopes SEIXAS (2); Heros Augusto Santos LOBO (3)

(1) Bacharel em Turismo – Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos SP.

(2) Graduanda em Turismo – Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos SP.

(3) Professor do Depto. de Geografia, Turismo e Humanidades – Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP.

Contatos: francescaborsanelli@hotmail.com; camilaseixas@hotmail.com; heroslobo@ufscar.br.

Resumo

A Chapada Diamantina é uma região de importante geo e biodiversidade do Brasil, com grande concentração de cachoeiras, rios e cavernas, com destaque para as cavernas turísticas Pratinha, Torrinha, Lapa Doce, gruta do Castelo, Poço Azul e Poço Encantado, as quais são o objeto de estudo deste trabalho. Embora estejam protegidas pelo Parque Nacional da Chapada Diamantina (PNCD) e pela Área de Proteção Ambiental Marimbus-Iraquara, a gestão de seu uso público é bastante precária, o que implica em impactos para o meio ambiente cavernícola. A fim de detectar esses impactos decorrentes da visitação, o método VIM – *Visitors Impacts Management* foi utilizado com adaptações, baseado na percepção visual aplicada por meio de visitas não-sistemáticas realizadas desde 2012. Por sua vez, os resultados demonstram que os impactos são fruto principal da falta de educação ambiental nos visitantes e mesmo em alguns atores do turismo local. As considerações finais apontam que, mesmo sendo a única caverna dentro dos limites territoriais no PNCD, a gruta do Castelo é a que mais sofre com os impactos. Outra consideração apontada é a necessidade de elaboração imediata dos Planos de Manejo Espeleológico de cada uma das cavernas.

Palavras-Chave: Chapada Diamantina; Espeleoturismo; Impactos; Manejo de Impactos de Visitação.

Abstract

Chapada Diamantina is a region with important geo and biodiversity in Brazil, with large concentration of waterfalls, rivers and caves, especially the show caves Pratinha, Torrinha, Lapa Doce, gruta do Castelo, Poço Azul e Poço Encantado, which are the subject of this paper. Although they are protected by the Chapada Diamantina National Park and the Environmental Protection Area Marimbus-Iraquara, the management of public use is rather precarious, what implies impacts to the environment of these caves. In order to detect these impacts of visitation, the method VIM – Visitors Impacts Management was used with adaptations, based on visual perception applied by non-systematic visits since 2012. The results show that the impacts happen mainly the lack of environmental education in visitors and even in some of the local tourism. The conclusion shows that, even though the only cave in the PNCD, the gruta do Castelo is that suffer most from the impacts. Other conclusion is the need of immediate preparation of the Speleological Management Plans of each.

Key-words: *Chapada Diamantina; Speleotourism; Impacts; Visitors Impact Management.*

1. INTRODUÇÃO

A Chapada Diamantina é uma região com rica biodiversidade e geodiversidade do Brasil, sendo que este e outros aspectos levaram à criação da primeira Unidade de Conservação da região, o Parque Nacional da Chapada Diamantina (PNCD), através do decreto Federal nº 91.655 de 1985 (SANTOS, 2006). A criação do PNCD deu impulso à divulgação das belezas da região, despertando o

início de um emergente fluxo turístico e da prática de ecoturismo (GANEM; VIANA, 2006).

A inegável vocação da Chapada Diamantina como destino turístico (LIMA, 1997; LEONE, 2001) veio à tona pouco tempo após a criação do Parque, quando umas das maiores redes de televisão do país produziu uma novela cuja história se passava na região, mostrando ao público seus encantos. O resultado dessa evidência na mídia foi

um “boom” turístico, que transformou a Chapada em um destino da moda (GANEM; VIANA, 2006).

Levando em consideração seu potencial turístico, representado pela abundância em rios, cachoeiras e cavernas, além da fauna, flora e do patrimônio histórico, a região passou a ser promovida como principal polo de ecoturismo do Estado da Bahia (SANTOS, 2006; GANEM; VIANA, 2006). Entre os atrativos, os maiores destaques são: as cachoeiras da Fumaça (a maior do Brasil, com 380 metros de queda livre) e Fumacinha; o *trekking* de travessia do Vale do Paty, considerado pelos experts do ramo como o terceiro melhor do mundo (ALMEIDA *et al*, 2012); e as cavernas turísticas Pratinha, Lapa Doce, Torrinha, Poço Azul, Poço Encantado e gruta do Castelo, cada uma com sua singularidade ambiental (*cf.* KARMANN *et al*, 1991), as quais compõem o objeto de estudo deste trabalho.

Destas cavernas, somente a gruta do Castelo está dentro dos limites territoriais do PNCD, estando as demais localizadas nas suas proximidades, como é o caso dos Poços Azul e Encantado, que estão na zona de amortecimento do Parque, na estrada para a cidade de Itaetê; e das grutas Pratinha, Lapa Doce e Torrinha, que estão dentro da Área de Proteção Ambiental (APA) Marimbus – Iraquara, criada pelo Decreto Estadual nº 2216 de 1993.

Embora o Parque Nacional e a APA tenham sido criados respectivamente há 30 e 22 anos, estas Unidades de Conservação contam com diversas deficiências em sua gestão (SANTOS, 2006), como quadro de funcionários reduzido, fiscalização escassa, questão fundiária não resolvida e uso público desordenado e sem regulamentação. No caso das cavernas, não existe um documento que norteie o seu uso turístico – o Plano de Manejo Espeleológico, tal como definido na Resolução CONAMA 347/2004 –, o que pode resultar em diversos impactos negativos ao meio ambiente cavernícola, com o que concorda Santos (2005). Um dos possíveis fatores responsáveis por estes impactos é o fato destas cavernas, exceto a Gruta do Castelo, estarem dentro de propriedades privadas, o que torna o esforço no ordenamento turístico mais complexo.

Nesse contexto, o presente trabalho se justifica como análise dos impactos do uso público nas cavernas turísticas da região, apoiando o seu uso “sustentável”, buscando contribuir para a mudança do atual cenário de impactos negativos nelas existentes.

Com o objetivo principal de analisar e administrar os decorrentes impactos da visitação causados a estas cavernas turísticas da Chapada Diamantina, este trabalho faz uso do método VIM – *Visitor Impact Management*, que foi desenvolvido pelo Sistema de Parques Americanos, em 1990. Tomando a caverna como objeto deste trabalho e, considerando que esta conta com um ambiente complexo e peculiar em relação ao meio externo, o foco foi direcionado aos aspectos específicos do meio ambiente cavernícola e seus possíveis impactos, tal como sugerido em São Paulo (2010). Através do VIM, é possível identificar a origem, condição, extensão, distribuição e causa das diferentes formas de impactos, por fim estabelecendo ações de manejo capazes de eliminar ou minimizar seus efeitos, sendo estratégico para os gestores das áreas protegidas, ao passo que proporciona uma forma de melhor gerir o uso público das UCs (LEUNG; MARION, 1999).

2. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A Chapada Diamantina se situa em um planalto conhecido como Serra do Sincorá, que faz parte de um conjunto de relevos serranos, na região central da Bahia, distante 450 km de Salvador (CEZAR, 2011). Neste contexto, foram consideradas para este trabalho 6 cavernas turísticas da região: Pratinha, Lapa Doce e Torrinha (Iraquara), Castelo (Vale do Paty); Poço Encantado (Itaetê) e o Poço Azul (Nova Redenção).

A gruta Pratinha é dotada de singular beleza cênica, com uma surgência na cor azul-celeste, que toma todo o trecho turístico e forma um lago em grandes proporções. Os visitantes dispõem de atividades como flutuação no interior da gruta e tirolesa no lago adjacente (BRUNELLI, 2001).

A visitação na Lapa Doce percorre grandiosas galerias secas, estando a atratividade do passeio concentrada nestas, em seu belo pórtico e nos espeleotemas com formações curiosas, como o “lustre” (FERRARI, 1990; CRUZ, 1998).

A caverna Torrinha é rica em espeleotemas, concentrando as formações mais raras do mundo, sendo este o seu diferencial. Conta com um desmoronamento em sua entrada, galerias largas e diferentes roteiros (BRUNELLI, 2001).

A Gruta do Castelo encontra-se no topo do Morro do Castelo, possuindo uma entrada principal, na qual se destaca um grande desabamento. O trecho de visitação é seco, com pequenos fluxos de água apenas próximos à entrada principal; e pequeno,

compreendendo quase toda a sua extensão. É utilizada como atalho para o mirante que fica sob a caverna, acessado por uma fenda no fim do trajeto percorrido (ALMEIDA *et al*, 2012).

O Poço Encantado tem sua atratividade concentrada em um salão com um profundo lago de águas cristalinas e tons azulados, tratando-se de um local destinado apenas ao turismo de contemplação, quando um fecho de luz solar penetra através do pórtico, permitindo visualizar quase todo o seu fundo (KARMANN, 1991).

Os Poços Encantado e Azul possuem características semelhantes, entretanto somente o segundo permite a flutuação. No ano de 2005, foram retirados deste diversos fósseis de espécies da megafauna que habitaram a região, como o de uma preguiça gigante; o que confere grande importância científica ao local (PEREIRA, 2010).

Destas cavernas, apenas a gruta do Castelo não conta com especificações quanto ao horário de entrada e saída dos visitantes, número máximo de indivíduos por grupo e diariamente nas cavidades, tempo de intervalo entre os grupos e a obrigatoriedade no acompanhamento do condutor.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O método utilizado para a identificação dos impactos decorrentes da visita por meio da percepção visual nas cavernas turísticas da Chapada Diamantina é o VIM (*Visitor Impact Management – Manejo do Impacto dos Visitantes*), que é adaptado à vivência dos autores deste trabalho na região e suas análises desde o ano de 2012. Como estabelece o VIM, os impactos foram abordados em três eixos principais, sendo eles:

1. Condição do Problema: verificação da situação dos impactos de visita em cada uma das cavernas;
2. Fator causal potencial: determinação dos potenciais fatores responsáveis pela ocorrência dos impactos;
3. Estratégias de manejo potenciais: seleção das estratégias e ações de manejo para a redução ou eliminação dos impactos.

Ainda segundo o método, os eixos mencionados acima foram integrados a uma de suas etapas de planejamento, a seleção dos indicadores de impacto. Para tanto, foram selecionados os indicadores que se mostraram mais relevantes em relação às premissas de manejo das cavernas em

questão, bem como que fossem possíveis de se avaliar com base na percepção visual. Também foram feitas anotações sobre a condição atual de gestão das cavernas, com base nas experiências vivenciadas em cada uma delas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como premissa da aplicação do VIM, inicia-se a apresentação dos resultados por uma revisão bibliográfica e documental sobre as cavernas pesquisadas. Nesse sentido, verificou-se que o Plano de Manejo do PNCD, criado no ano de 2007, é o documento que mais reúne informações disponíveis sobre ao histórico das cavernas turísticas, o qual também propõe linhas gerais para o manejo destas e comenta que faltam estudos sistemáticos sobre a espeleologia na região. Não há muitas referências a programas de conscientização dos visitantes e o próprio documento reconhece que o espeleoturismo no Parque e entorno acontece de forma desordenada.

Outro documento importante é a Portaria nº 015 de 2001 do IBAMA que, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei nº 7.735, de 1989; pelo artigo 24 do Anexo I ao Decreto nº 78, de 1991; e pelos incisos II e XIV do artigo 83, Capítulo IV, do Regimento Interno aprovado pela Portaria nº 445, de 1989, estabeleceu diversas regras no manejo das cavernas, as quais foram discutidas anteriormente no I Encontro Técnico para a Regulamentação do Uso Turístico das Cavernas da Chapada Diamantina, também realizado em 2007, com a participação dos atores envolvidos com o turismo. A Portaria nº 015 estabeleceu que os responsáveis pelas propriedades onde se encontravam as grutas Pratinha, Torrinha, Lapa Doce, Poço Azul e Poço Encantado – não inclui a gruta do Castelo – providenciassem no prazo de 1 ano, a partir da data de publicação da portaria, um Plano de Manejo Espeleológico para cada uma, que deveria ser aprovado pelo IBAMA/CECAV, a fim de regulamentar a visita de forma sustentável. Entretanto até o fechamento deste trabalho (maio/2015) essa determinação não foi cumprida. O Plano de Manejo do PNCD também faz menção à necessidade de elaboração destes documentos.

Além disso, a Portaria nº 015 do IBAMA definiu diversas regras para o uso turístico dessas cavernas e seu entorno, constituindo obrigações gerais aos empreendedores, os quais deveriam providenciar a recepção do visitante com abundância de informações sobre aos passeios, abordando as fragilidades do ambiente e riscos intrínsecos, como por exemplo: investir na sinalização; disponibilizar os mapas das cavernas,

que mostrem o trecho turístico; proibir a entrada de visitantes sem condutor; providenciar a capacitação dos condutores; fornecer capacete, com preferência pelos específicos de espeleologia, calçado antiderrapante, uma lanterna individual e outra reserva aos condutores; proibir o acesso de condutores e visitantes sem calçado fechado e capacete; respeitar os intervalos determinados entre os grupos, dentre outras. Em todas as visitas realizadas na região, o cumprimento destas regras foi observado.

A Portaria nº 015 também determinou que os empreendedores respeitassem a faixa de 250 m do entorno das cavernas, devendo permanecer sem construções, assim como determina a Portaria nº 887 de 1990 do IBAMA. Entretanto, próximo à entrada da gruta Pratinha existem estruturas construídas para atender o visitante, como restaurante, lanchonete e pousada.

A portaria nº 015 abordou cada gruta de forma específica. No caso da gruta Pratinha, a passagem subterrânea entre esta e a gruta Azul ficou interditada; estabeleceu 20 minutos o tempo máximo de permanência na flutuação, estando os visitantes acompanhados em água por 2 condutores, em grupo máximo de até 10 pessoas, com material de mergulho e colete salva-vidas; a obrigatoriedade em assinar um Termo de Responsabilidade antes de fazer a flutuação e tirolesa. Ficou determinado também que, durante a flutuação os toques no fundo da gruta ficam proibidos, a fim de diminuir o stress dos peixes e, principalmente, preservar os microbúzios concentrados no fundo da gruta. Durante as visitas realizadas, algumas dessas normas não foram cumpridas, uma vez que em diversos momentos toques no fundo foram observados, sobretudo durante a entrada e saída da flutuação, bem como em relação ao tempo de visitação.

Na visitação da gruta Torrinha foi determinado que os grupos poderiam ser providos de no máximo 8 pessoas mais o condutor, com intervalo de 20 minutos entre os grupos; e mais a obrigatoriedade do visitante em assinar um Termo de Responsabilidade antes de fazer o passeio. Como observado em campo, a visitação é feita em diferentes circuitos, com distintos tempo de duração e grau de dificuldade. A possibilidade de visitação em cada um dos circuitos soou como arbitrária, em função das atitudes do responsável pelo receptivo no momento da visita.

Para a utilização turística da gruta Lapa Doce, a Portaria nº 015 estabeleceu que o empreendedor responsável pela mesma providenciasse melhorias em seu acesso; demarcasse a trilha a ser percorrida e

fornecesse capacetes aos visitantes. O número máximo de visitantes em cada grupo ficou estabelecido em 12 pessoas mais o condutor, com intervalos de 20 minutos entre os grupos. Estes aspectos foram observados nas visitas feitas à cavidade.

Para o Poço Encantado ficou determinado que, a partir da publicação da Portaria nº 015, o IBAMA/CECAV passou a ser o responsável pelo seu sistema de gestão e pela elaboração de seu Plano de Manejo Espeleológico. Como obrigação do empreendedor, este deveria sinalizar a trilha a ser percorrida e providenciar um relatório sobre os riscos de visitação. O número máximo de visitantes em cada grupo foi determinado em 10 pessoas mais o condutor, com intervalos de 20 minutos entre os grupos. O banho no lago interno da caverna foi permanentemente interditado, por conta dos sedimentos no fundo da gruta.

Todavia, em 6 de novembro de 2011, o Poço Encantado foi interditado, em uma ação conjunta entre a direção do PNCD e o IBAMA/BA, à partir de denúncia movida pelo Centro Nacional de Estudo, Pesquisa e Manejo de Cavernas (CECAV), órgão do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). O motivo maior foi a construção de uma escada de acesso em alvenaria, sem a devida autorização, executada na gruta pelo seu guardião – nome que é dado na região aos proprietários de terras que possuem cavernas em seu domínio. O guardião também foi condenado ao pagamento de uma multa na ocasião.

A reabertura do Poço Encantado para a visitação aconteceu em março de 2011, após negociações judiciais e a implantação de um termo de ajustamento de conduta (TAC) que, entre outros, versa sobre as normas de visitação. Neste foi encontrada uma discrepância sem comparação em relação as demais cavernas analisadas: o limite de idade mínimo de 10 anos para visitar o Poço Encantado – o qual, segundo avaliação dos autores, não condiz com a pequena dificuldade de acesso na caverna. Este mesmo limite não foi observado nas demais cavernas turísticas da região. Por fim, ao que se percebeu, as regras impostas são cumpridas, sobretudo em relação aos limites de visitação estabelecidos.

Quanto ao Poço Azul, a Portaria nº 015 estabeleceu que o empreendedor deveria realizar melhorias em seu acesso e providenciar capacetes aos visitantes, ficando opcional seu uso. O número máximo de visitantes em cada grupo ficou estabelecido em 5 pessoas mais o condutor, sendo 30

minutos o intervalo entre cada grupo. Na época da publicação desta portaria, ficou interdito o banho no lago até a finalização dos estudos de bioespeleologia e dos sítios fósseis existentes no fundo do mesmo, sendo permitida a prática do banho no lago algum tempo depois.

As determinações da Portaria nº 015 são importantes para a conservação das cavernas localizadas em propriedades privadas na região, as quais precisam de uma atenção especial quanto à políticas de conservação, entretanto é deficiente quanto à fiscalização, uma vez que os órgãos responsáveis não contam com recurso e equipe sempre à disposição.

Foram selecionados alguns indicadores de impactos, para verificar os danos existentes ou

potenciais nas grutas da Chapada Diamantina. De acordo com São Paulo (2010), não existe a obrigatoriedade em seguir uma padronização dos indicadores de impactos, sendo que estes são determinados considerando a realidade de cada atrativo. Os indicadores devem ser facilmente observáveis e mensuráveis, ter relação direta com o uso público e ser compatíveis com os objetivos de manejo da área (GRAEFE *et al*, 1990; FREIXEDAS *et al*, 2000).

Os indicadores de impacto utilizados para este trabalho são expostos no Quadro 1, divididos de acordo com sua natureza:

Quadro 1. Indicadores de impactos utilizados para a avaliação visual.

Classes de indicadores	Indicadores utilizados
Impactos no meio físico	<ul style="list-style-type: none">• Nº de trilhas não oficiais dentro das grutas.
Impactos sociais	<ul style="list-style-type: none">• Percepção da visitação sobre a lotação• Constatação de atos de vandalismo ou comportamento incompatível com o ambiente por parte dos visitantes (acampamento/pernoite, fogueiras etc.)• Presença de lixo na área de visitação• Existência de danos à infraestrutura de visitação• Padronização das normas de visitação entre as grutas turísticas.

A fim de identificar os padrões adequados de cada indicador do Quadro 1, primeiramente, são abordadas nesta etapa se as condições em que o delicado ambiente cavernícola se encontra é compatível com os padrões desejáveis. Em seguida, é apresentada a situação real dos indicadores, destacando os casos mais críticos observados.

A visitação em parâmetros adequados acontece em um percurso pré-definido; demarcado, sem que o visitante saia do mesmo e limitado, resguardando os trechos mais frágeis e evitando o surgimento de trilhas não oficiais. Essa configuração não se faz presente apenas na gruta do Castelo, a qual tem toda a sua extensão percorrida pelos turistas, não havendo trechos preservados. Assim, conta com diversas trilhas não oficiais, as quais não são facilmente identificáveis, pois o chão é de terra batida. Em menor grau, este aspecto também foi observado em alguns trechos da Lapa Doce e Torrinha.

No caso da gruta do Castelo, durante uma visita, foi presenciado um visitante que, sozinho e sem o acompanhamento de um condutor, entrou em um grande buraco no chão desta caverna, demorando cerca de 45 minutos para retornar à superfície. Nas grutas Lapa Doce e Torrinha, os visitantes costumam não respeitar as cordas de

delimitação do percurso, se aproximando muito dos espeleotemas, sendo que na segunda cavidade, esta conta com uma flor de aragonita na ponta de uma helectite, formação bastante singular, a qual acaba sendo observada há poucos centímetros de distância.

Os recursos naturais devem estar livres de degradação, sem pichação, vandalismo, remoção de plantas e danos causados aos espeleotemas, ao chão e às paredes da cavidade. Este indicador não é amplamente respeitado no Poço Encantado, pois durante o percurso de descida até o lago, foi possível observar visitantes tocando indiscriminadamente nos espeleotemas que ficam à beira da escada que dá acesso ao lago. Outro exemplo é o que acontece na gruta Lapa Doce, na qual durante o passeio, os visitantes tocam nos fósseis encontrados na entrada, em um desmoronamento que dá acesso ao seu interior. Na gruta Pratinha os visitantes degradam os microbúzios do fundo da gruta, que são pisoteados durante a entrada e saída desta, colocando em risco o patrimônio natural.

Observou-se que não há relevância quanto a presença de lixo nas grutas, o que pode ser explicado devido a Chapada Diamantina ser um destino consagrado no segmento de formas mais sustentáveis de turismo, como o ecoturismo e o

geoturismo (GIUDICE; SOUZA, 2010; PEREIRA, 2010; SEABRA, 2012), com atrativos que exigem grande esforço físico dos visitantes, o que costuma selecionar aqueles que amam a natureza.

A visitação deve acontecer de forma controlada e com um número máximo de visitantes por grupo e diariamente e com intervalos entre estes. As atitudes por parte dos turistas devem ser conscientes, acampando onde e quando o órgão responsável permita, não fazendo fogueiras, as quais são proibidas em Unidades de Conservação, e não deixando resíduos. Entretanto, não há um controle de visitação na gruta do Castelo, que não conta com horários estabelecidos de entrada e saída, número máximo de visitantes, obrigatoriedade no acompanhamento de um condutor, dentre outras regras básicas. Os visitantes entram e saem a qualquer hora do dia, muitas vezes pernoitando e, durante estes acampamentos clandestinos, costumam fazer fogueiras no interior da cavidade, sendo facilmente encontradas marcas escuras e permanentes de fuligem no teto desta caverna, além de restos de lenha queimada. Outra falha observada em campo foi a ausência de lanternas em um grande grupo na Lapa Doce, o que deixou os visitantes bastante atrapalhados durante o percurso. Quanto à lotação, a única caverna em que houve a percepção de lotação acima do ideal foi a Pratinha, que concentra um grande contingente de visitantes em feriados prolongados.

A infraestrutura deve apresentar boas condições, sem danos decorrentes da visitação. As estruturas de apoio ao uso público, como corrimãos, pontes e passarelas não devem contar com marcas de vandalismo; no máximo costumam necessitar de melhorias devido à falta de manutenção. Não foram observadas alterações nestes padrões.

Por fim, não existe um padrão entre as normas de visitação das grutas turísticas, havendo discrepâncias a serem destacadas. O limite de idade aplicado no caso do Poço Encantado não é condizente com o grau de dificuldade do circuito, segundo a classificação proposta por Lobo *et al.* (2011). Além disso, verificou-se uma discrepância muito grande entre este limite de idade – mínimo de 10 anos – para uma caverna seca e com caminhamento definido em relação ao Poço Azul, uma caverna com atividade de flutuação, onde nenhum limite mínimo de idade é apontado pelos funcionários ou pela gestão do atrativo. Na gruta do Castelo, a própria falta de controle no processo de visitação faz com que não hajam limites

estabelecidos neste e em outros sentidos. A conduta irresponsável por conta dos visitantes é uma das causas de impactos – conforme Theulen; Sessegolo (2001), entre outros –, como ocorre na gruta do Castelo, que recebe a visitação por toda a sua extensão, inclusive em condutos em que não se sabe a proporção dos possíveis impactos a serem gerados. Outros comportamentos inadequados dos visitantes são observados na Lapa Doce, em que os visitantes tocam nos fósseis dispostos em sua entrada e no Poço Encantado, com situação semelhante com os espeleotemas.

Por fim, chamou a atenção da autoria do artigo o tratamento desigual dado ao Poço Encantado – com embargo por quase 4 anos e multa – em relação aos demais atrativos espeleoturísticos em áreas particulares, que embora tenham causado alterações no ambiente cavernícola, não tenham sofrido sanções de mesma ordem por parte dos órgãos ambientais.

5. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados preliminares obtidos pela percepção visual, foi possível verificar que os impactos decorrentes da visitação ocorrem, principalmente, devido à deficiente gestão do uso público do PNCD e dos empreendimentos espeleoturísticos da região, bem como ao tratamento desigual dado pelos órgãos ambientais a estes empreendimentos. As falhas na gestão são muitas, como fiscalização e educação ambiental em condições limitadas ou quase inexistentes. O fato da maioria das grutas turísticas concentrarem-se em propriedades privadas também agrava os problemas. Em contrapartida, a única gruta que localiza-se nos limites territoriais do PNCD – gruta do Castelo – é a mais afetada pelos impactos da visitação.

Nesse sentido, entendeu-se que a constatação sobre a mínima ou quase inexistente presença de lixo nas grutas corrobora a hipótese de que os maiores impactos identificados são fruto da má gestão do uso público na região, que acontece também pela ausência dos Planos de Manejo Espeleológico de cada cavidade.

Estudos futuros devem ampliar a análise dos impactos do uso público nas cavernas da região, bem como buscar maneiras de mitigá-los e, desta forma, contribuir com uma gestão mais responsável do patrimônio espeleológico da Chapada Diamantina.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. R. de; SUGUIO, K.; GALVÃO, V. **Geoturismo e turismo de aventura no Vale do Pati: Parque Nacional da Chapada Diamantina (Bahia, Brasil)**. Imprensa da Universidade de Coimbra. Coimbra, 2012.
- BRUNELLI, A. P. Proposta e estudos para implantação do Plano de Manejo Turístico da Caverna Torrinha. Iraquara-BA. In: 13th International Congress of Speleology, 4th Speleological Congress of Latin América and Caribbean 26th Brazilian Congress of Speleology. Brasília, 2001. **Anais**. Brasília: Speleo Brazil e Sociedade Brasileira de Espeleologia, 2001. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais26cbe/26cbe_657-662.pdf>.
- CEZAR, R. V. **Carta geoambiental da região turística do Vale do Pati – Chapada Diamantina, BA**. Dissertação de Mestrado em Geociências e Meio Ambiente. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. 2011.
- CRUZ, F. W. J. **Aspectos geomorfológicos e geoespeleologia do carste da região de Iraquara, centro-norte da Chapada Diamantina, Estado da Bahia**. Dissertação de Mestrado em Geografia. Instituto de Geociências. Universidade de São Paulo. 1998.
- FERRARI, J. A. **Interpretação de feições cársticas na região de Iraquara – Bahia**. Dissertação de Mestrado em Geografia. Departamento de Geografia. Universidade Federal da Bahia. 1990.
- FREIXEDAS-VIEIRA, V. M.; PASSOLD, A. J.; MAGRO, T.C. Impactos do uso público: Um guia de campo para utilização do método VIM. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVACAO, 2., Campo Grande, 2000. **Anais**. Campo Grande: Rede Nacional Pro Unidade de Conservacao e Fundacao O Boticario de Protecao a Natureza, 2000. p.296-305.
- GANEM, R. S; VIANA, M. B. História ambiental do Parque Nacional da Chapada Diamantina/BA. Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados. Brasília, outubro/2006.
- GIUDICE, D.S.; SOUZA, R.M. Geologia e geoturismo na Chapada Diamantina. **Gestión Turística**, n. 14, p. 69-81, 2010.
- GRAEFE, A.R.; KUSS, F.R; VASKE, J.J. **Visitor Impact Management – The Planning Framework**. Washington, D.C.: National Parks and Conservation Association, v.2, 1990, 105p.
- KARMANN, I; PEREIRA, R. G. F. A; MENDES, L. F. **Poço Encantado, Chapada Diamantina (Itaetê), BA: Caverna com lago subterrâneo de rara beleza e importância científica**. SIGEP – Comissão brasileira de sítios geológicos e paleontológicos. 1991.
- LEONE, A. **Turismo em Área Periférica Protegida: o caso de Lençóis e arredores, Chapada Diamantina – Bahia**. Dissertação de Mestrado em Geografia. Instituto de Geociências. UFBA. 2001.
- LEUNG, Y.F.; MARION, J.L. **Spatial strategies for managing visitor impacts in National Parks**. **Journal of Park and Recreation Administration**, v.17, n.4, p.20-38, 1999.
- LIMA, C. C. U. de. **Lençóis, uma ponte entre a geologia e o homem**. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Exatas, 1997.
- LOBO, H.A.S.; SCALEANTE, J.A.B; RASTEIRO, M.A.; ZAGO, S.; SANTOS, V.. Métodos para classificação do grau de dificuldades em roteiros espeleoturísticos. **Anais do 31º Congresso Brasileiro de Espeleologia**. SBE e UEPG: Ponta Grossa, 2011. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais31cbe/31cbe_181-188.pdf>.

- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Portaria IBAMA nº 015**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília, 2001.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Portaria IBAMA nº 887**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasília, 1990.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Plano de Manejo do Parque Nacional da Chapada Diamantina**. Brasília, 2007. 506 p.
- PEREIRA, R. G. F. A. **Geoconservação o e desenvolvimento sustentável na Chapada Diamantina (Bahia – Brasil)**. Tese de Doutorado em Ciências (Geologia) Universidade do Minho (Portugal), 2010. 317 p.
- SANTOS, A. C. de. In: JUNCÁ, F. A; FUNCH, L. & ROCHA, W. (orgs.). **Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.
- SANTOS, L.M.A. **Do diamante ao turismo, o espaço produzido no município de Lençóis**. Dissertação de Mestrado em Geografia. Instituto de Geociências. UFBA. 2006.
- SÃO PAULO. Manual de monitoramento e gestão dos impactos da visitação em unidades de conservação. São Paulo, SP. **Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente**. 2010.
- SEABRA, G.F. Natureza, cultura e turismo em Unidades de Conservação. In: PORTUGUEZ, A.P.; SEABRA, G.; QUEIROZ, O.T.M.M. (orgs.). **Turismo, espaço e estratégias de desenvolvimento local**. João Pessoa, UFPB, 2012. p.30-44.
- THEULEN, V.; SESSEGOLO, G.C. Estratégias para Conservação de Cavernas Brasileiras. In: SPELEO BRAZIL 2001, 2001, Brasília. **Anais**. Campinas: SBE, 2001. v. 1, p. 268-271.