

ESPELEOTURISMO NA CAVERNA LAPA DOCE: POTENCIALIDADES PARA UM TURISMO SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO DE IRAQUARA – BAHIA

SPELEOTOURISM IN THE LAPA DOCE CAVE: GREAT POTENTIAL FOR SUSTAINABLE TOURISM AND IRAQUARA TOWN – BAHIA

Rodrigo Alves Santos¹

Universidade do Estado da Bahia – UNEB – Campus IV

Jacobina BA - rodrigoa20@yahoo.com.br

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar a intrínseca relação existente entre as feições físicas da paisagem cárstica e suas potencialidades para a atividade espeleoturística em Iraquara, abrangendo sua estrutura de produção sob o ideário do ecoturismo sustentável. Serão discutidos alguns conceitos acerca da atividade espeleoturística nacional, regional e local, destacando o espeleoturismo na Caverna Lapa Doce I e suas especificidades para o município de Iraquara. Foram também apontados alguns impactos ambientais negativos encontrados no Sistema Lapa Doce, tais como a mudança de coloração dos espeleotemas, devido à infiltração de argila, a grande concentração de sedimentos nas paredes e formações da caverna, dentre outros, bem como sua relação com o espeleoturismo. Tais considerações foram feitas através de pesquisas de campo e levantamento bibliográfico de forma a permitir uma análise ambiental do Sistema Lapa Doce e uma visão crítica da atividade turística praticada em Iraquara. O trabalho de campo possibilitou ainda identificar as relações existentes entre a filosofia ecoturística, o turismo sustentável e o espeleoturismo no município. Como resultados, apresentam-se algumas propostas a fim de que contribuam com as discussões acerca da conservação ambiental, desenvolvimento econômico e turismo sustentável.

Palavras-Chave: Espeleoturismo; Iraquara; Caverna Lapa Doce; Conservação Ambiental; Planejamento.

Abstract

This work aims at demonstrating the existing close relation between physical appearances of the karst landscape and its potential for speleotourism activities in Iraquara, which covers its production structures under the so-called sustainable ecotourism perspective. The physical characterization of the studied area was the very first theoretical bases for the development of this study by demonstrating the main aspects of the karst features of Iraquara's region with a focused attention to the Lapa Doce system. It was also discussed some concepts of the speleotourist activity in national, regional and local terms. It was highlighted the speleotourism in the Lapa Doce 1 Cave and its specificities in Iraquara. It was evident some negative environmental impacts in Lapa Doce, such as the changes in the speleotemas colour due to clay infiltrations together with a great concentration of soil on its walls and formations and also the relation to speleotourism itself. Field study and biographic study were applied in order to achieve these considerations mentioned above, but mainly to allow a more effective environmental analysis of the Lapa Doce system and a critical view of the tourist activity practiced in Iraquara. The field study was essential to identify the existing relations amongst an ecotourist philosophy, the sustainable tourism and the speleotourism in the surroundings of Iraquara. As a result, some possible actions are proposed in order to contribute in the discussions concerning environmental preservation, economical development and sustainable tourism.

Key-Words: *Speleotourism; Iraquara; Lapa Doce Cave; Environmental Preservation; Planning.*

Introdução

O município de Iraquara é conhecido por sua grande densidade de cavernas, sendo localizado em um dos mais expressivos conjuntos paisagísticos do Brasil, a Chapada Diamantina. Estas redes de galerias existentes em todo o município, esculpidas

em rochas carbonáticas, fazem deste local um dos principais sítios espeleológicos do país.

Iraquara localiza-se na região da Chapada Diamantina, porção Centro-Norte do Estado da Bahia. O município possui uma área de 800 km² e uma população total estimada em 19.560 habitantes

(IBGE, 2007). A pesquisa desenvolveu-se no interior e entorno do sistema de cavernas Lapa Doce, tendo como foco principal a Caverna Lapa Doce I, inserida dentro do perímetro da Área de Proteção Ambiental Marimbus – Iraquara. O acesso a Iraquara, que dista cerca 450 km de Salvador, é feito pela BR – 242 (Rodovia Salvador-Brasília) até o entroncamento na localidade de Carne Assada, onde se percorre 27 km pela BA – 122 até a sede do município (fig. 1). As principais cidades da região são: Seabra, que se localiza a aproximadamente 40 km a SW de Iraquara, e Lençóis, cerca de 70 km a SE.

A Chapada Diamantina é a região do Estado da Bahia que melhor representa o turismo voltado para a contemplação e conservação da natureza, denominado ecoturismo. O crescimento do ecoturismo em toda a região vem também chamando a atenção para o aproveitamento dos diversos cenários subterrâneos, o chamado espeleoturismo.

Nesse contexto, Iraquara se destaca por apresentar uma grande concentração de cavernas. Atualmente, encontram-se registradas no município mais de uma centena de cavidades, constituindo, possivelmente, o local de maior densidade de galerias subterrâneas por unidade de área no Brasil (Auler & Farrant, 1996) *apud* (Cruz, Jr. & Laureano,

1999), destacando-se o Sistema Lapa Doce, pela sua extensão e importância espeleoturística. Esse sistema subdivide-se em Lapa Doce I e II, sendo que somente a primeira está aberta à visitação turística.

O espeleoturismo implantado sem planejamento e sem os devidos estudos, pode gerar riscos aos visitantes e uma série de impactos à caverna, prejudicando todo o ecossistema cavernícola e os usuários. No entanto, esta mesma atividade, conduzida de forma adequada e criteriosa, pode ser entendida como uma atividade econômica promissora para os municípios mais carentes. O espeleoturismo também pode ser um grande dinamizador da economia do município, gerando um aumento da oferta de trabalho e uma conseqüente melhoria no quadro social.

Reportando-se à caverna Lapa Doce I, observa-se que o fluxo de turistas nesta cavidade não é um fenômeno que possa passar despercebido, pois sua grande vantagem é movimentar a economia de Iraquara. Pretende-se neste trabalho, discutir alternativas para o turismo em Iraquara, sob o ideário do ecoturismo sustentável, enfatizando a grande importância das cavernas para o município, tendo como foco principal a Caverna Lapa Doce I, por ser uma das grandes atrações turísticas da Chapada Diamantina.

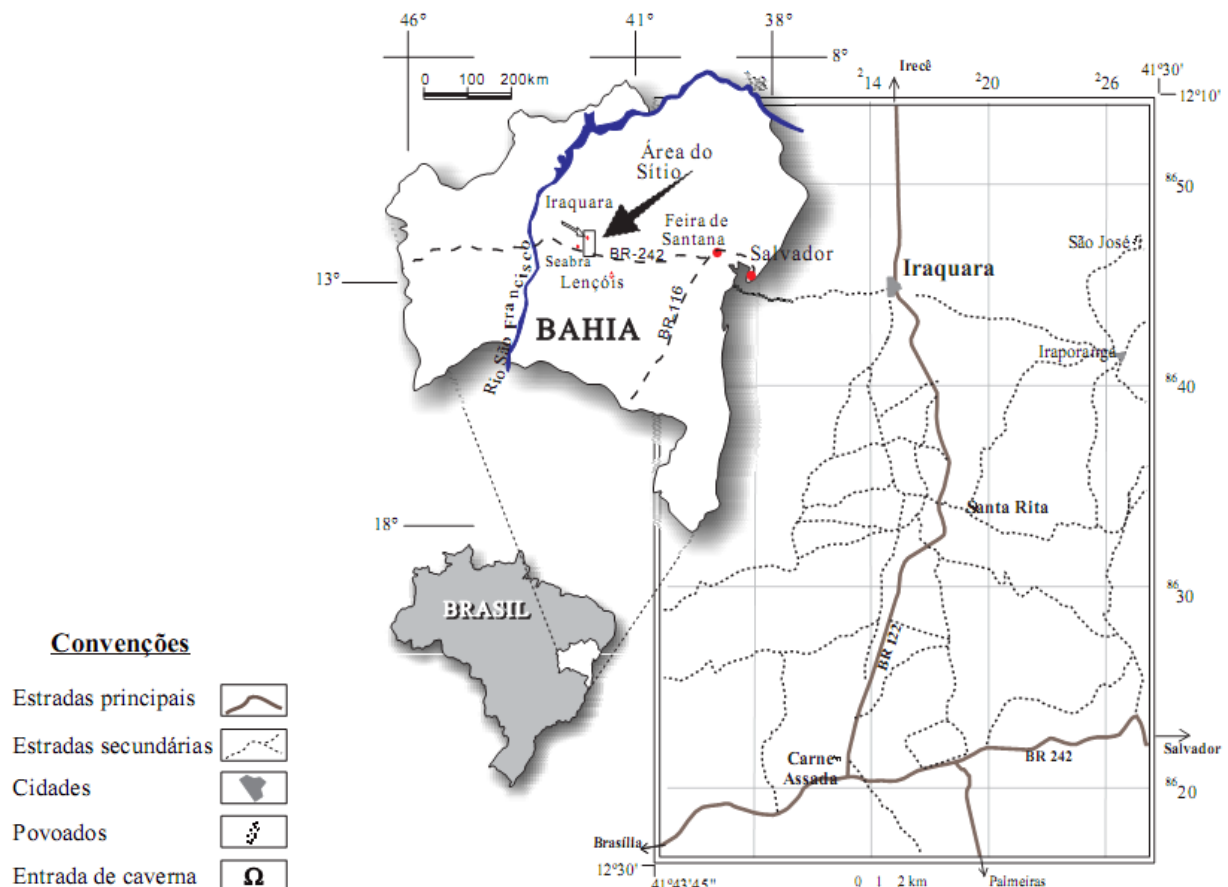


Figura 1: Mapa de localização da área pesquisada. Fonte: Cruz Jr. (1998) modificado pelo autor.

Metodologia

Seguindo os objetivos do trabalho, de discutir a importância do relevo cárstico e da caverna Lapa Doce para a atividade turística em Iraquara, foram desenvolvidas as seguintes etapas norteadoras da pesquisa:

Primeiro passo – levantamento bibliográfico acerca do carste em Iraquara e dessa nova atividade turística desenvolvida na região, o espeleoturismo. Foram utilizados como embasamento teórico deste trabalho, publicações científicas, em níveis gerais, a respeito da temática estudada, trabalhos acadêmicos (teses e dissertações), artigos publicados sobre a área, além de publicações em revistas e jornais.

Segundo passo – atividades de campo destinadas à observação e geração dos dados necessários à complementação do acervo referencial. Foram feitas observações sistemáticas da paisagem, no interior e entorno da Caverna Lapa Doce I (roteiro turístico), bem como descrição e/ou caracterização da cavidade e de alguns impactos ambientais existentes. Além disso, foram feitas fotografias digitais da área pesquisada e o levantamento do número de turistas que visitam a cavidade anualmente.

Terceiro passo – entrevistas com moradores da comunidade, representantes do poder público municipal, guias de turismo, administradores da caverna e proprietários de hotéis e pousadas da cidade.

Terminada a fase de coleta, o trabalho foi concluído com a tabulação e processamento dos dados.

O carste no Brasil e o sistema Lapa Doce

O Brasil possui cerca de 5 a 7% de seu território ocupado por carste carbonático, se constituindo como o maior potencial em termos de cavernas dentre os países da América do Sul (Karmann, 2000). Os carbonatos no Brasil estão concentrados em sua grande maioria, no leste do país, principalmente nos Estados da Bahia, Minas Gerais e Goiás, e em menores quantidades em São Paulo, Paraná, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e em outros Estados das regiões Nordeste e Sul.

As cavernas são feições geomorfológicas de um relevo conhecido internacionalmente como carste. O termo carste (karst) possui origem servo-croata, significando “campo de pedras calcárias”. Atualmente a designação “carste” possui sentido mais amplo, abrangendo todos os aspectos

morfológicos oriundos de processos de dissolução encontrados na topografia característica das rochas calcárias ou dolomíticas (Bigarella et al., 1994). A maioria das cavernas se desenvolve sobre essas rochas, tendo início com estreitas fendas de dimensões milimétricas, normalmente preenchidas pela água. O processo de dissolução das rochas forma espaços vazios, permitindo a absorção da água da chuva e dos rios para o subsolo. A circulação da água nestes vazios origina as cavernas (Karmann & Beccari, 2002).

Os relevos cársticos em carbonatos, a exemplo dos calcários e dolomitos, por reagirem facilmente com soluções ácidas como o ácido carbônico e o sulfúrico, são os mais propícios à chamada espeleogênese – o processo de formação das cavidades naturais (Valle, 2004). De modo geral, são também os que formam as cavernas mais ornamentadas e extensas.

Uma das conseqüências da espeleogênese é a formação dos espeleotemas – os depósitos de minerais das cavernas –, que se constituem em um conjunto de grandes atrativos turísticos do ambiente subterrâneo. Para Hill & Forti (1995) *apud* Lobo (2006), os espeleotemas assumem formas diversas, variando em função do grau de precipitação dos mecanismos hidrológicos conhecidos em sua formação, tais como gotejamento, escorrimento, acúmulos de água, ressurgência de canais, capilarização, condensação e borrifamento. Os mais comuns são: as estalactites, as estalagmites, as cortinas, os coralóides e os travertinos.

O Estado da Bahia possui um rico patrimônio espeleológico, desenvolvido principalmente sobre rochas carbonáticas dos Grupos Bambuí e Una. O maior número de cavidades subterrâneas ocorre na região central do Estado, sobre os carbonatos do Grupo Una, localizados na porção da Chapada Diamantina, no distrito espeleológico de Iraquara, hoje com uma das maiores concentrações de cavernas por unidade de área do país (Karmann et al., 2000). As cavernas podem ser encontradas em todo o planalto cárstico de Iraquara, no entanto, verifica-se uma maior distribuição na parte sul da área, onde se localiza o sistema Lapa Doce (Ferrari, 1990).

Caracterização e morfologia do sistema Lapa Doce

O Sistema Lapa Doce está situado na porção central da área estudada, entre as extremidades do vale do Riacho Água de Rega e o povoado da Santa Rita, passando por baixo da rodovia BA – 122. Esse sistema de cavernas, apontado por Rubbioli (1995)

como um dos dez maiores do país, é o maior da região, possuindo desenvolvimento horizontal de cerca de 27 km de galerias mapeadas², sendo separado espeleometricamente em Lapa Doce I e Lapa Doce II, com o argumento de que uma dolina de colapso interrompe a continuidade entre os dois ramos do sistema (Cruz Jr. & Laureano, 1999).

A caverna Lapa Doce II, por ser uma área de preservação permanente, não está aberta à visitação turística, somente aos estudos científicos. No interior desta cavidade são realizados diversos estudos, que vão desde a formação de espeleotemas, até o abrigo de registros sedimentares únicos, que comprovam variações ambientais e paleoclimáticas ao longo de milhares de anos (Laureano, 1998).

A caverna Lapa Doce I é o segmento localizado na parte setentrional do sistema, e a cavidade mais visitada do município de Iraquara. Sua entrada principal localiza-se junto à dolina que subdivide o sistema e corresponde ao início do trajeto turístico. Sua galeria principal se apresenta com grandes dimensões e pouco acidentada, oferecendo poucos obstáculos aos turistas. O padrão morfológico deste setor é caracterizado pela presença de uma grande galeria com amplas dimensões, com até 60m de largura e 25m de altura, em um trajeto de cerca de 1,5 km até a próxima dolina, que marca o final do percurso não acidentado, coincidindo também com o final do percurso turístico (Bertoni, 2001).

Um aspecto marcante na Lapa Doce I, além da amplitude da galeria principal – em largura e altura - é a expressiva concentração de espeleotemas, propiciando uma ornamentação com grandes variedades e formas. Predominam na caverna os espeleotemas do tipo estalactites, estalagmites, colunas, escorrimentos, cortinas, travertinos, entre outros, recobrando teto, paredes e piso desta cavidade.

Turismo em áreas naturais

Diversas correntes de estudo buscam identificar uma delimitação e definição para o que o turismo representa. Os conflitos são comuns, pois os estudos revelam normalmente as tendências de pensamento em diversas áreas do conhecimento a respeito do fenômeno. Um de seus entendimentos clássicos aponta para a limitação em torno das viagens ligadas ao lazer. Ruschmann (2002:09) ressalta a motivação do turismo sob a perspectiva do contato com a natureza para fins de lazer, momento este em que os turistas buscam a recuperação de seu equilíbrio psicofísico.

Para a Organização Mundial do Turismo – OMT -, o turismo compreende “às atividades de pessoas que viajam para lugares afastados de seu ambiente usual, ou que neles permaneçam por menos de um ano consecutivo, a lazer, a negócio ou por outros motivos” (OMT, 2003:20).

O fluxo de turistas que visitam o país se distribui por vários estados da federação, em função das muitas possibilidades turísticas do território nacional, em sua vastidão e variedade. Lobo, analisando tais fatos, afirma que:

Os diferentes biomas, povos, costumes e culturas das regiões brasileiras se constituem numa gama de atrativos que permite o desenvolvimento de diversos segmentos do mercado turístico. Do turismo de sol e praia às Unidades de Conservação da Natureza, passando pelo turismo cultural e de aventura, as opções são imensuráveis, sobretudo em função da dinâmica do mercado turístico, sempre ávido ao consumo de novas paisagens. Nesse sentido, as áreas de natureza conservada no país compõem um dos maiores potenciais para o fortalecimento do turismo nacional. (Lobo, 2006:30-31).

O turismo de natureza ou ecoturismo é apontado por Leony (1999) como o segmento da atividade que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista através da interpretação do meio ambiente, promovendo o bem estar das populações envolvidas. Nesse sentido, Figueiredo (2000:55) acrescenta ainda que o ecoturismo não deve ser visto meramente como “uma pequena elite de amantes da natureza”, mas encarado como uma viagem responsável a áreas naturais, visando conservar o meio ambiente e promover o bem-estar da população local.

Para se conseguir atingir uma proposta mais harmoniosa do ecoturismo em relação à conservação ambiental, Ruschmann (1993) *apud* Figueiredo (2000) recomenda que os seguintes itens sejam priorizados: desenvolvimento do turismo de forma sustentável; determinação da capacidade de carga dos recursos naturais e das comunidades receptoras; zoneamento detalhado das potencialidades e limitações dos recursos naturais; educação ambiental dos turistas e das comunidades receptoras; realização de Estudos de Impactos Ambientais (EIA) e seus Relatórios de Impactos Ambientais (RIMA); intensificação da fiscalização e capacitação de recursos humanos, sempre que possível, integrando as populações locais.

Espeleoturismo e conservação ambiental

Espeleoturismo

As cavernas inicialmente foram utilizadas pelo homem como moradia, abrigo e espaço para expressão de sua arte. A espeleologia, palavra proveniente da expressão grega *spelaiion* (cavernas) e *logos* (estudo), é definida por Marra (2001:71) como a ciência que tem por finalidade procurar, explorar, observar e interpretar as cavernas, tendo como critério de análise o conhecimento de seu processo de formação, o meio que se insere e o ambiente propriamente dito. Para esse autor, a espeleologia objetiva o uso sustentável do ambiente cavernícola através de mecanismos que efetivamente contribuam para a conservação ambiental.

Sob uma perspectiva mais atual, no que concerne à atividade turística em cavidades subterrâneas, Figueiredo (1998) salienta que a visitação em cavernas, do ponto de vista da atividade ecoturística, torna-se um interessante e peculiar tipo de paisagem a ser visitado, do qual tem ocorrido um aumento significativo da procura desta modalidade do ecoturismo, o chamado espeleoturismo. A experiência de visitar uma caverna é descrita por Marra como uma atividade que

desperta a curiosidade e a sensação de exploração em cada um que se lança neste propósito. A aventura reflete em benefício direto na sociedade dos interesses dos jovens e adultos, onde em cada paisagem, em cada volta, desfruta-se de uma nova visão e a cada passo a uma diferente e nova perspectiva (Marra, 2001:71).

Estabelecer uma definição teórica para o que seria um espeleoturismo que buscasse um compromisso maior com a conservação do ambiente, da cultura e com os devidos benefícios sociais não é tarefa fácil, sobretudo, por que mesmo em locais onde a visitação é controlada, os diversos impactos decorrentes do turismo continuam a existir. Para tanto, Lobo arrisca propor uma definição nesse sentido, apresentando o espeleoturismo como

[...] um segmento turístico que busca atingir de forma equilibrada a conservação das cavidades naturais, a conscientização e satisfação de todos os envolvidos no processo turístico e o desenvolvimento econômico local. Utiliza para tanto o patrimônio espeleológico, aproveitando as particularidades do ambiente por meio de propostas de diferenciação mercadológica (Lobo, 2006:62).

De acordo com Marra (2001:104), no contexto mundial, o turismo em cavidades naturais – espeleoturismo – se desenvolve já há muitos anos, tendo a Caverna Postojna, na Eslovênia, como uma das mais antigas a ser visitada para fins de turismo de contemplação. Esse mesmo autor aponta a Gruta de Bom Jesus da Lapa, na Bahia, como o registro mais antigo no país de adaptação de uma caverna para uso público, em função das romarias religiosas realizadas desde os anos de 1690.

O espeleoturismo pode ser desenvolvido de diversas formas. Exemplos mundiais vão desde cavernas que são totalmente descaracterizadas para a visitação, por meio da colocação de excessivas estruturas de acesso, entretenimento e segurança, até outras com mínimas interferências físicas ao ambiente. Lobo (2006:63) subdivide a atividade espeleoturística em duas vertentes: as cavidades adaptadas ao turismo de massa e aquelas chamadas de ecoturísticas. O primeiro grupo apresenta cavidades que possuem estruturas de visitação, muitas vezes construídas sem estudos prévios de impactos ambientais. São iluminadas artificialmente e recebem grandes fluxos anuais de visitação, a exemplo do modelo adotado pelas *show caves*³, tais como as cavernas: Postojna (Eslovênia); Frasassi (Itália) e Marghret Jeita (Líbano). No Brasil, destacam-se a Caverna do Diabo (Eldorado/SP), a Gruta da Lapinha (Lagoa Santa/MG), a Caverna de Santana (Iporanga/SP) e a Gruta da Igreja (Bom Jesus da Lapa/BA). Tais fatores permitem afirmar que o espeleoturismo utilizado de forma massificada está longe de ser um modelo aceitável e compatível com a fragilidade ambiental das cavidades naturais.

As cavidades naturais que desenvolvem um espeleoturismo com características de ecoturismo se pautam em aspectos como a inexistência ou redução ao mínimo necessário de estruturas de visitação, apresentam limites espaciais e quantitativos de uso e podem ou não serem iluminadas artificialmente. São exemplos, a Gruta de São Miguel (Bonito/MS), a Caverna Casa de Pedra (Iporanga/SP), a Gruta do Lago Azul (Bonito/MS) e a Caverna Poço Encantado (Itaetê/BA).

Conservação Ambiental

O patrimônio espeleológico pode ser um elemento essencial para o desenvolvimento turístico de um local ou região. Contudo, ele é extremamente frágil, sendo que algumas explorações intensivas o alteram de forma irreversível. Mesmo assim, é preciso considerar sua utilização para o turismo, indispensável para o desenvolvimento sócio-econômico de certas regiões, cuidando para que este

não seja consumido inutilmente (Ruschmann, 2004:79). Sua conservação depende de uma política de turismo eficaz que deve considerar, entre outros fatores, a condição racional da ocupação territorial pelas instalações turísticas e pelos equipamentos de lazer e o controle do seu crescimento desordenado, visando salvaguardar os recursos para as gerações futuras.

A conservação do meio ambiente é fundamental para garantir a sobrevivência do turismo como atividade econômica. A dificuldade reside em demonstrar essa afirmação diante da constatação de que, apesar de o turismo necessitar de um meio sadio e dos esforços das associações protetoras da natureza, as agressões provocadas pelos equipamentos turísticos e pela visita que estimulam, criam graves problemas ao meio ambiente e às paisagens.

O turismo ecológico, entendido como uma forma de viajar que incorpora tanto o compromisso com a proteção da natureza, como a responsabilidade social dos viajantes para com o meio visitado, tem contribuído para diminuir os impactos negativos da atividade sobre as localidades turísticas (Ruschmann, 2003:62). Em se tratando do espeleoturismo, a situação não é diferente. A concepção de uma caverna turística deve ter como enfoque principal a sua conservação, muito acima de sua comercialização como normalmente se observa (Marra, 2001:96). Portanto, a importância da preservação e conservação das cavernas, sítios espeleológicos e suas respectivas áreas de influências, refletem na necessidade de haver a consciência sobre em que aspectos e condições estes ambientes sofrerão intervenção.

Plano de Manejo e Impactos Ambientais do Espeleoturismo

A simples presença humana em ambiente cavernícola, desde que em quantidade superior àquela que o sistema é capaz de absorver, provoca impactos irreversíveis sobre a biota, o maciço rochoso e as formações internas (Scaleante, 2003:10). De acordo com a legislação brasileira, considera-se impacto ambiental

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: I – a saúde, a segurança e o bem estar da população; II – as atividades sociais e econômicas; III – a biota; IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e V – a qualidade dos recursos

ambientais (Resolução CONAMA 001, de 23/01/1986).

O espeleoturismo é responsável pela introdução de materiais estranhos como restos de alimentos e organismos externos, podendo ocasionar um desequilíbrio na fauna e mesmo uma colonização artificial no ambiente cavernícola. Os impactos externos ou de superfície são aqueles que resultam das alterações no entorno da caverna para a instalação de toda infra-estrutura “necessária” à atividade, como o desmatamento, a pavimentação do solo, a construção de novas instalações (banheiros, hotéis, centros de informações), demarcação das trilhas etc. Além disso, a impermeabilização do solo na superfície, com cobertura de cimento ou asfalto, produz nas cavidades naturais e em todo o carste uma série de impactos, tais como mudanças na hidrologia, como desvio do curso d’água provocado pela construção de passarelas; mudanças na atmosfera das cavernas; interferência na permeabilidade natural do carste, que pode provocar alterações no crescimento dos espeleotemas (redução ou até eliminação); crescimento de plantas verdes (algas, musgos e samambaias), ocasionado pela iluminação contínua e aumento prolongado na concentração de CO₂ que pode afetar o equilíbrio químico dos espeleotemas etc (Scaleante, 2003).

Como são ambientes muito específicos, com uma fauna única e condições de temperatura e umidade muito constantes, as cavernas precisam de regras especiais de uso e proteção. Problemas como o excesso de visitantes podem ser muito destrutivos, seja pelo pisoteio ou depredação de espeleotemas, seja pelo abandono de lixo e restos de alimentos na caverna, atraindo insetos e provocando mau cheiro, ou até mesmo pelo excesso de gás carbônico, proveniente da respiração dos turistas. Para que sejam minimizados, todos esses impactos devem estar previstos no chamado Plano de Manejo Espeleológico (PME).

Após os estudos preliminares para se definir pelo aproveitamento turístico de uma caverna, deve ser elaborado um plano de manejo espeleológico, que vise a minimizar os impactos promovidos pela ocupação humana em seu entorno e pela visita intensiva. Marra propõe uma definição de Plano de Manejo Espeleológico como sendo

[...] um instrumento de planejamento de grande aplicabilidade. Trata-se de um projeto dinâmico e participativo, que utiliza técnicas de planejamento espeleoconservacionistas, o qual irá indicar as estratégias para implantação de infra-estruturas e ações na área de influência externa, bem como internas da caverna-alvo [...] Este visa disciplinar, orientar e atribuir um

sentido harmônico, lógico e possível às intervenções planejadas [...] tendo como elemento principal o estabelecimento de critérios visando conservar, proteger e preservar as cavidades naturais subterrâneas consideradas [...] (Marra, 2001:131-132).

Segundo Ruschmann (2004:114) o turismo de massa tem contribuído acentuadamente para a destruição às vezes irreversível, do meio ambiente. A causa maior desse mal, além da ausência de preocupação com a preservação dos locais visitados, reside no número excessivo de pessoas que constituem os grupos turísticos. Quando se trata do espeleoturismo mal planejado ou descontrolado, a situação não é diferente, tornando-se perigoso ao usuário visitante e de gravidade considerável ao ecossistema cavernícola. Pensar em manejar uma área turística é, antes de tudo, levantar e considerar a capacidade do recurso suportável e aceitável pelo ambiente.

Resultados e discussões

Espeleoturismo em Iraquara

O turismo em cavernas na Bahia é centenário, devido às romarias praticadas na Gruta do Bom Jesus da Lapa, no município homônimo, onde a atividade turística é caracterizada como do tipo religiosa. As rochas carbonáticas ocupam extensas áreas no Estado, fato que o torna bastante propício para a atividade espeleoturística, sendo a Chapada Diamantina a região baiana que melhor representa o turismo voltado para a contemplação e exploração dos cenários subterrâneos. Esta nova atividade vem se desenvolvendo gradativamente na região, com destaque para o município de Iraquara.

Iraquara se destaca como um dos maiores parques espeleológicos do Brasil, possuindo cerca de 200 cavernas catalogadas pelo Centro de Recursos Ambientais (CRA), constituindo, possivelmente, o local de maior densidade de galerias subterrâneas por unidade de áreas do país (CRA, 1996).

Situadas dentro da APA Marimbus-Iraquara, as cavernas contribuem com uma parcela significativa da economia do município⁴, onde o espeleoturismo representa uma das maiores fontes de rendas locais, apresentando ainda um grande potencial a ser explorado. Atualmente encontram-se exploradas à visitação turística no município, seis cavidades, sendo elas: a Gruta Lapa Doce I; Pratinha; Gruta Azul; Gruta da Fumaça; Manoel Iôidô e Gruta da Torrinha, sendo que as duas primeiras possuem as maiores demandas turísticas da região.

Contudo, nenhuma delas possui um plano de manejo organizado, ou uma fiscalização eficaz contra os diversos impactos ambientais existentes.

Atualmente Iraquara pode ser considerado um município com grande potencial para o ecoturismo, tanto na exploração de cavernas, como de outros atrativos histórico-paisagísticos, como rios, cachoeiras, serras e vilas históricas, com uma arquitetura característica do período diamantífero da região.

Espeleoturismo na Caverna Lapa Doce I

O sistema Lapa Doce é um dos mais extensos da região, bem como um dos mais complexos, com mais de uma dezena de entradas (Bertoni, 2001:130). Lapa Doce I, o seguimento mais ao norte do sistema, é a gruta mais visitada da região de Iraquara, com sua galeria principal de grandes dimensões e pouco acidentada, oferecendo poucos obstáculos aos turistas. Apenas em 1986 essas cavidades foram oficialmente exploradas e visitadas por espeleólogos, integrantes de uma expedição franco-brasileira. Como em grande parte das cavernas de Iraquara, o sistema Lapa Doce foi utilizado inicialmente para suprir as necessidades de abastecimento hídrico da população local. Em contrapartida, os estudos científicos e a atividade turística vêm sendo desenvolvidos nesta caverna há aproximadamente 22 anos.

A Lapa Doce I faz parte do roteiro turístico da Chapada Diamantina, recebendo um número crescente de visitantes ao longo dos anos, principalmente durante os feriados e nos períodos de alta estação. A evolução da quantidade de turistas nesta cavidade pode ser percebida a partir da análise do gráfico 1.

A visitação se faz acompanhada de guia local, ao longo do trajeto menos acidentado da galeria principal, em grupos de 12 a 14 pessoas, sob intervalos de 20 minutos. As áreas mais sensíveis são delimitadas e protegidas por cordões.

A fazenda onde se localiza o sistema dispõe de infra-estrutura que inclui guias de turismo, estacionamento, lanchonete, sanitários, telefone e loja de artesanato. O acesso à caverna se dá, normalmente, pela dolina que a separa da Lapa Doce II, atingindo-se a galeria principal. Com até 60 metros de largura e 25 metros de altura, a galeria principal segue por cerca de 1,5 km até a próxima dolina, que marca o final do percurso não acidentado da cavidade, coincidindo também com o trajeto turístico. O tempo estimado para a realização deste roteiro é de 1:30h a 2:00hs.

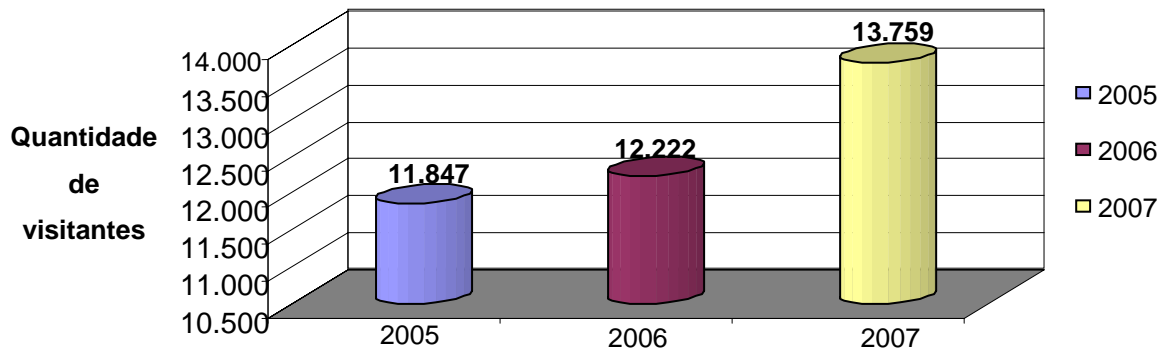


Gráfico 1: Mapa Evolução da quantidade de visitantes na Caverna Lapa Doce I.

Recentemente foi aberta à visitação turística mais uma galeria de 400 metros, paralela ao roteiro principal. Esse novo roteiro encontra-se menos impactado do que o trajeto principal, devido ainda a sua pouca exploração.

Impactos ambientais encontrados no Sistema Lapa Doce

A Gruta Lapa Doce I foi um dos primeiros atrativos abertos à visitação turística em Iraquara, desde o ano de 1986⁵. Em função de suas belezas paisagísticas e importância histórico-geográfica para a atividade turística na região, o sistema Lapa Doce é considerado um dos cartões postais de Iraquara e da Chapada Diamantina. No entanto, sua posição de destaque no cenário turístico estadual não fez com que se eliminasse a degradação ambiental, ou os impactos ambientais decorrentes das diversas atividades econômicas no município, dentre elas o espeleoturismo. Tanto em sua porção interna, como externa, foram observados alguns impactos consideráveis ao ambiente cavernícola, tais como os descritos a seguir:

a. Iluminação e risco de aumento nos níveis de energia da caverna: as consequências da iluminação podem se dar de forma direta na caverna, por conta de se iluminar áreas que são permanentemente escuras, bem como de forma

indireta, pelo calor gerado pelas lanternas e lâmpões a gás, transportados pelos guias. “A fragilidade ambiental é diretamente proporcional ao baixo nível de circulação de energia, bem como à alta potencialidade turística” (Lobo, 2006. p. 67). Ou seja, a dispersão de tais impactos ocorre de forma lenta, sobretudo em áreas de menor circulação de energia. Além disso, a energia gerada pela movimentação dos visitantes, pode alterar o ambiente da caverna, por se tratar de um ambiente fechado, frágil e delicado, onde parâmetros como temperatura, umidade relativa e taxa de gás carbônico recebem poucas variações em grandes escalas de tempo. Isso pode vir a ser desastroso se não for apresentado um manejo adequado e um limite estabelecido para as visitas.

b. Partículas em suspensão: os problemas de ordem física gerados pela visitação também são ameaças potenciais ao ambiente subterrâneo analisado. Nesse contexto, destacam-se as micropartículas transportadas para o ambiente cavernícola, ou mesmo a grande concentração de sedimentos no local, originados ao longo dos anos pelo desgaste do solo e rochas gerado pelo expressivo número de visitantes na cavidade (Figuras 2 e 3). Esses sedimentos são facilmente transportados para os espeleotemas e paredes da caverna, mudando sua coloração (pigmentação avermelhada).



Figuras 2 e 3: Grande concentração de sedimentos no solo da Caverna (2); Acúmulo de sedimentos nas paredes da Caverna Lapa Doce I (3); Fotos: Rodrigo A. Santos.

c. Captação de água do aquífero cárstico: a captação de água na caverna e em seu entorno deverá obedecer a critérios mais rigorosos, uma vez que em muitas grutas da região existem animais que possuem habitat exclusivo em seus interiores (troglóbios). Além disso, um outro tipo de captação que vem apresentando problemas é a drenagem do Riacho Água de Rega. Das proximidades da sede de Iraquara até a Fazenda Lapa Doce, ocorre uma grande concentração de projetos de irrigação, que fazem suas captações em poços tubulares.

Sistematicamente, ano após ano, o volume de água que ressurge na Caverna Pratinha vem diminuindo de volume, a ponto de tornar-se necessário construir uma pequena barragem no rio Pratinha para aumentar a profundidade de sua lâmina d'água. Ainda não foram feitos estudos precisos para se definir a origem da água das Grutas Lapa Doce e Pratinha, mas provavelmente um dos contribuintes é o Riacho Água de Rega.

d. Desmatamento e Agricultura: o desmatamento generalizado e a utilização de algumas práticas agrícolas ao longo dos anos na

superfície do sistema Lapa Doce e em toda a região de Iraquara, vem provocando desequilíbrios ecológicos no interior e entorno das cavernas. As conseqüências desse processo na caverna Lapa Doce I é uma alteração na coloração dos espeleotemas, do branco para o avermelhado, cor predominante na superfície dos latossolos da área (Figura 4).

Com o desmatamento e algumas atividades agrícolas desenvolvidas na superfície da cavidade, as águas das chuvas estão levando através das fendas das rochas, grandes quantidades de argila, muitas vezes maior do que poderia ocorrer nos processos naturais, alterando a formação de estalactites e estalagmites. Esse processo está tingindo de vermelho e enlameando os espeleotemas (CRA, 1996).

Estudos sobre os diversos impactos ambientais nas cavernas de Iraquara ainda são muito incipientes. Para tanto, torna-se necessário a elaboração de diversas pesquisas nessa área. Os resultados poderão contribuir, sobretudo, para uma melhor utilização destas cavidades, e para a elaboração do plano de manejo espeleológico.



Figura 4: Contaminação do espeleotema por argila superficial (detalhe do local de infiltração);

Foto: Rodrigo A. Santos.

Por lei, qualquer cavidade natural subterrânea penetrável pelo homem é patrimônio cultural brasileiro e, como tal, será preservada e conservada, de modo a permitir estudos e pesquisas de ordem técnico-científica, bem como atividades de cunho espeleológico, étnico-cultural, turístico, recreativo e educativo (Decreto Federal nº. 99.556 de 01/10/1990, art. 1º pará. único, tendo em vista a C.F. arts. 20 e 216). Tal decreto acrescenta que a utilização das cavidades naturais subterrâneas e de sua área de influência deve fazer-se somente dentro de condições que assegurem sua integridade física e a manutenção do respectivo equilíbrio ecológico, sendo obrigatória a elaboração de Estudos de Impactos Ambientais (EIA) para as ações que possam ser lesivas direta ou indiretamente a essas cavidades (CPRM, 1995).

Uma das formas mais apropriadas para se desenvolver qualquer atividade econômica no interior e entorno de cavernas, é através de um plano de manejo espeleológico. Esse instrumento de planejamento ambiental é responsável por explicitar os procedimentos, métodos e desígnios do relacionamento entre preservação da caverna-alvo, o acesso e o uso pretendido (Marra, 2001:97). Contudo, nenhuma caverna de Iraquara, ou da Chapada Diamantina, dispõe de plano de manejo, sendo geridas por orientações determinadas pelo IBAMA/CECAV, através da portaria nº 015, de fevereiro de 2001, que estabelece algumas orientações para que as áreas cársticas subterrâneas não sofram tantas agressões e ofereçam segurança aos visitantes.

Propostas para dinamizar o espeleoturismo em Iraquara

A Chapada Diamantina, com seus relevos contornados de grande beleza cênica, seus vários ecossistemas e sítios pré-históricos e coloniais, vem cada vez mais se destacando no cenário turístico nacional. Essa atividade se configura de forma extremamente territorializada e polarizada, sobretudo na cidade de Lençóis, dona da melhor infra-estrutura turística da região. Iraquara, mesmo dispondo de grande potencial para o turismo ecológico, principalmente para a atividade espeleoturística, sai em desvantagem frente a esse arranjo territorial determinado por uma política polarizadora construída na Chapada Diamantina.

Nesse sentido, visando uma maior circulação de capital e um conseqüente aumento na oferta de trabalho no município, algumas alternativas podem ser discutidas, com o intuito de aumentar o tempo de permanência do turista em Iraquara, tais como:

Melhorias em infra-estrutura: a cidade possui uma infra-estrutura ainda precária, principalmente quando se trata de restaurantes de qualidade e estrutura hoteleira. A sede do município dispõe de apenas três hotéis/pousadas, sendo elas, a Pousada das Grutas, possuindo 85 leitos; o Hotel Poço Azul, com 62 leitos; e a Pousada MKE, com 38 leitos. Além destas, existem próximos aos atrativos turísticos, mais três pousadas de menor porte, como a Pousada do Major, situada na Fazenda Pratinha; a Pousada Torrinha, situada no povoado de Santa Rita (entre as Grutas da Torrinha e Lapa Doce) e a Pousada Algaroba, localizada no povoado de Caldeirão.

Para aumentar a permanência dos visitantes em Iraquara, deve-se melhorar, dentre outros aspectos, a estrutura hoteleira da cidade, uma que a maior parte dos ecoturistas que visitam a região procura além de cenários paisagísticos, uma boa estrutura de atendimento e acolhimento na cidade. Para tanto, é necessário um maior interesse por parte do poder público local e proprietários dos hotéis/pousadas, a fim de melhorarem tanto a infra-estrutura física, quanto o atendimento ao turista.

Divulgação: a divulgação é uma das principais ferramentas utilizadas quando se trata de despertar o interesse das pessoas para visitar um local turístico. A divulgação dos atrativos de Iraquara está muito vinculada aos roteiros pré-estabelecidos por Lençóis, uma vez que não se anuncia o município, mas somente algumas cavidades subterrâneas pontuadas. Para tanto, torna-se necessário valorizar Iraquara, apresentando o município como um possuidor de belos atrativos turísticos.

Algumas medidas já estão sendo tomadas por parte do poder público (municipal e estadual) para reverter esse quadro, a exemplo do Festival Latino Americano de Cinema e Vídeo Sócio-ambiental de Iraquara, que se tornou uma grande alternativa para despertar o interesse dos turistas pelo município. Porém, este poderia estar mais integrado com a atividade turística local.

Uma outra forma de se divulgar o município seria através dos festejos de São João. Trata-se de uma comemoração cultural tradicional de Iraquara, e poderia também ser organizada em conjunto como a atividade ecoturística.

Melhorias nos acessos aos atrativos: a maioria dos atrativos turísticos de Iraquara estão localizados distantes da sede, a exemplo das cavernas Lapa Doce, Pratinha, Torrinha, Gruta da Fumaça e vilas históricas como Iraporanga e Água de Rega. Seus acessos são feitos por estradas não pavimentadas, dificultando o percurso em direção aos locais

turísticos. Uma alternativa para minimizar esse problema seria exatamente a melhoria nas condições de acesso aos atrativos, através de uma manutenção periódica das estradas.

Agências de turismo: uma das principais deficiências da atividade turística em Iraquara, e que leva esse município a uma maior dependência da infra-estrutura de Lençóis é a inexistência de agências de turismo. Estas são responsáveis, dentre outros serviços, pelo acolhimento e locomoção dos visitantes, sendo uma das peças fundamentais para um turismo ordenado.

De acordo com a diretora municipal de meio ambiente, Sr^a. Mara Lima, existe a pretensão, por parte do poder público municipal, de se inaugurar até o final do corrente ano, uma agência de turismo em Iraquara⁶. Entretanto, esta precisa ser organizada de forma a não servir apenas como uma simples agência para receptivo, dispondo também de uma estrutura de agenciamento, transporte e apoio aos turistas.

Propostas para um espeleoturismo sustentável em Iraquara

O surgimento de um ideário de turismo sustentável vai ao encontro da quebra dos paradigmas da atividade turística em sua relação com a natureza (Lobo, 2006:44). Percebe-se que o turismo, dependendo de como é realizado, é tão danoso quanto qualquer outra atividade. Com isso, surge um esforço no sentido de identificar formas de turismo que sejam menos prejudiciais à natureza, sendo esta a base para a execução de grande parte de suas modalidades. “Considerar o termo representa compreender a possibilidade de identificar determinados parâmetros para a existência de um turismo que, se não vier a ser sustentável em seu sentido mais amplo, ao menos venha a ser menos predatório e mais responsável” (Lobo, 2006:47).

O turismo em Iraquara está concentrado principalmente nas cavidades naturais subterrâneas, beneficiando principalmente os “proprietários” desses atrativos, e em menor quantidade os guias de turismo. Aos administradores da Fazenda Lapa Doce, que estão diretamente ligados à prática e ao planejamento do espeleoturismo, cabe o papel de oferecer o suporte necessário, visando satisfazer as necessidades e expectativas dos visitantes. Ao mesmo tempo, torna-se necessário o compromisso com uma administração voltada para a preservação, conservação e manutenção do patrimônio espeleológico, seja pela preocupação da interdependência entre homem e ambiente natural, seja para garantir a longevidade da atividade.

Para que o desenvolvimento turístico se encontre calcado nos princípios de sustentabilidade, a melhoria da qualidade de vida das populações locais deve ser um dos principais objetivos almejados. É inegável o potencial existente no município de Iraquara, principalmente para a atividade espeleoturística. Contudo, não se percebe no município, uma política, que incentive a prática de um espeleoturismo sustentável, atitude que iria favorecer principalmente a população local.

Um aspecto importante a ser discutido é a inclusão da população na atividade turística do município. Para aqueles residentes no entorno dos atrativos, deve-se fazer com que se sintam participativas e envolvidas na atividade espeleoturística, através de maiores incentivos ao artesanato local, pouco incentivado no município, a exemplo do artesanato com ardósia - rocha abundante na região – ou da confecção de bolsas, chapéus e esteiras feitas a partir da palha do licurizeiro⁷.

Em contrapartida, a iniciativa não deve partir somente do poder público, mas também da própria comunidade. Esta poderia se organizar também, na forma de associações de artesãos municipais, com o objetivo de atribuir maior valor a seus produtos, gerar renda e divulgar a própria cultura local.

Sendo assim, para que se tenha efetivamente a garantia da implantação de um verdadeiro ecoturismo auto-sustentável em Iraquara, a participação da comunidade local é uma condição sumariamente necessária. E, para que a população realmente participe, deverá fornecer-lhes condições, isto é, dotá-la de informações, esclarecimentos, e principalmente da condição de cidadãos, peça fundamental para um planejamento turístico que vise o desenvolvimento social, cultural e ambiental de uma região.

Considerações finais

O espeleoturismo desponta no município de Iraquara como uma atividade econômica e uma alternativa viável para a melhoria da qualidade de vida das comunidades locais. Apesar de alguns aspectos negativos, como a irregularidade nos períodos de visitação – gerando épocas de baixa estação – e as alterações que causam nos ambientes cársticos com os quais interage, o espeleoturismo se apresenta como uma atividade menos predatória que outras formas de apropriação dos recursos naturais.

De modo geral, percebe-se que a tendência popularizada para o ecoturismo se aproxima da exploração de lugares pouco ou nada conhecidos,

como é o caso de muitas cavidades naturais, pois a existência da atividade espeleoturística, com base ecoturística, depende do ambiente em estado próximo ao natural. Pode-se perceber também, que dos diversos elementos presentes na região cárstica de Iraquara, os mais utilizados pelo turismo de forma geral são as cavernas, devido a uma diversidade de motivações espeleoturísticas.

O uso recreativo das grutas de Iraquara deve ter o objetivo de demonstrar aos visitantes e à população do município, a importância da conservação das cavernas e de sua área cárstica. Todo esse processo, para bem funcionar, precisa ser norteado e conduzido por políticas públicas claras, executáveis e que privilegiem uma relação ecológica entre visitantes e lugares visitados, com um compromisso responsável com o plano de manejo espeleológico. Para tanto, o espeleoturismo praticado em Iraquara e em toda a Chapada Diamantina, precisa ser acompanhado de um plano de manejo que contemple as particularidades de cada local e que norteie a execução da atividade de forma que privilegie a interpretação, a educação ambiental e a sustentabilidade.

A análise de alguns aspectos da produção espeleoturística no município de Iraquara permite afirmar que o turismo ali desenvolvido não pode ser classificado como sustentável em todas as suas dimensões. Para que um dia o turismo seja chamado de sustentável – numa perspectiva mais ampla de análise – como destaca Lobo (2006), os aspectos sociais, ecológicos, econômicos e políticos precisam ser igualmente privilegiados. Nesse sentido, para que haja um turismo sustentável, é preciso primeiro existir uma sociedade sustentável, fato que parece estar distante da realidade de uma sociedade consumista, onde a consciência ambiental é posta em segundo plano, frente a um discurso de crescimento econômico desenfreado.

Mesmo assim, torna-se necessário insistir com o discurso de turismo sustentável, uma vez que este, mesmo sendo apresentado por alguns como uma utopia, desperta a preocupação para a existência de uma atividade turística, que mesmo se não vier a ser sustentável em sua essência, ao menos que venha a ser mais inclusiva, no que concerne às comunidades locais, e menos predatórias e mais responsável quando se trata do ambiente natural.

O espeleoturismo responsável pode vir a se firmar em Iraquara, em função do grande potencial de cavernas no município que ainda não foram exploradas e daquelas que já possuem seus roteiros consolidados, como a Lapa Doce I. Para que essa atividade não se torne mais uma atração predatória do mercado turístico, o espeleoturismo na Gruta Lapa Doce I e nas demais cavernas de Iraquara deve possuir um controle de visitação e limitações definidas de acordo com os níveis de energia das cavidades, devendo estar presente no item capacidade de carga espeleológica, do futuro plano de manejo espeleológico.

Reforçando algumas análises acerca da atividade espeleoturística em Iraquara, pode-se concluir que a noção de qualidade de serviços de turismo em cavernas se associa à noção de qualidade ambiental. Nesse sentido, alguns instrumentos de gestão podem auxiliar na administração dessa atividade no município, sendo sugeridos pelo CECAV no seu Plano de Manejo Espeleológico, tais como: zoneamento ambiental espeleológico; estudo de capacidade de carga; e um programa de educação ambiental que envolva todos os indivíduos que, direta e indiretamente desfrutem dessa atividade.

Assim, será de grande importância para um projeto ordenado de espeleoturismo no município de Iraquara, que se desenvolva um plano de manejo espeleológico para as atividades praticadas na Gruta Lapa Doce I, envolvendo também as demais cavernas exploradas para esta atividade na região.

Referências Bibliográficas

- Bertoni, D. L. 2001. *Lapa Doce I*. In: Auler, A. Rubbioli, e. Brandi, R. *As Grandes Cavernas do Brasil*. Belo Horizonte: GBPE, p. 130-131.
- Bigarella, J.J.; Decker, R. D.; Santos, G. F. dos. 1994. *Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais*. Florianópolis Editora da UFSC.
- Campanha de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM). 1995. *Projeto Mapas Municipais de Morro do Chapéu (Ba)*: Informações Básicas para o planejamento e administração do meio físico. Salvador: CPRM.

- Centro de Recursos Ambientais (CRA). 1996. *Termos de Referência para zoneamento ambiental: relatório nº ERCDO 14/96 – APA Marimbus-Iraquara*. Seabra - BA.
- Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). 1986. *Resolução CONAMA 001/1986*. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Brasília: CONAMA. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res04/res34704.xml>. Acesso em 14 jun. 2007.
- Cruz Jr, F. W. da. 1998. *Aspectos geomorfológicos e geoespeleologia do carste da região de Iraquara, centro norte da Chapada Diamantina, Estado da Bahia*. São Paulo, USP, 1998. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo. 108 p.
- Cruz Jr. F. W. da.; Laureano, F.V. 1999. *Grutas de Iraquara (Iraquara, Seabra e Palmeiras, Ba)*. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T. Winge, M.; Berbert-Born, M (Edit.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Publicado na Internet em 30/09/1999 no endereço http://www.unb.br/ig/sigep/sitio_018/sitio_018.htm.
- Ferrari, J. A. 1990. *Interpretação de feições cársticas na região de Iraquara-Bahia*. Salvador, UFBA, 1990. Dissertação de Mestrado, Curso de Pós-graduação em Geociências, Universidade Federal da Bahia. 96 p.
- Figueiredo, L. A. V. 1998. *Cavernas Brasileiras e seu potencial ecoturístico: um panorama entre a escuridão e as luzes*. In: Vasconcelos, F. P. (org). *Turismo e Meio Ambiente*. Fortaleza: Editora Funece.
- Figueiredo, L. A. V. 2000. *Ecoturismo e participação popular no manejo de áreas protegidas: aspectos conceituais, educativos e reflexões*. In: Rodrigues, A. B. (org). *Turismo e Desenvolvimento Local*. São Paulo: Hucitec, p. 55-58.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Contagem da População 2007*. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/população/contagem2007/default.shtm>. Acessado em agosto de 2008.
- IBAMA/CECAV. PORTARIA nº. 015 de 23/02/2001. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/cecav>. Acesso em 21 maio de 2007.
- Karmann, I. 2000. *Ciclo da água: água subterrânea e sua ação geológica*. In: TEIXEIRA, W. (org). *Decifrando a Terra*. São Paulo: Oficina de Texto, p. 113-127.
- Karmann, I.; Beccari, Á. 2002. *O Brasil subterrâneo: cientistas, aventureiros e turistas descem as profundezas para desvendar as belezas e mistérios das grutas brasileiras, 2002*. Disponível em http://galileu.globo.com/edic/92/nossa_terra2.htm. Acesso em 15 dez. de 2007.
- Karmann, I.; Pereira, R. G.F.A.; Mendes, L.F. 2000. *Caverna do Poço Encantado, Chapada Diamantina, Bahia: patrimônio geológico e biológico*. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T. Winge, M.; Berbert-Born, M (Edit.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Publicado na Internet no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio091/sitio9.htm>.
- Laureano, F. V. 1998. *O registro sedimentar clástico associado aos sistemas de cavernas Lapa Doce e Torrinha, município de Iraquara, Chapada Diamantina, BA*. São Paulo, USP, 1998. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo.
- Leony, Â. 1999. *Circuito do Diamante: uma abordagem do ecoturismo na Bahia*. In: RODRIGUES, A. B. (org). *Turismo e Ambiente: Reflexões e Propostas*. São Paulo: Hucitec.
- Lobo, H. A. S. 2006. *O lado escuro do paraíso: espeleoturismo na Serra da Bodoquena, MS*. Aquidauana, UFMG/ CEUA, 2006. Dissertação de mestrado.

- Marra, R. 2001. *Espeleoturismo: Planejamento e Manejo de Cavernas*. Brasília: Ed. WD Ambiental.
- Organização Mundial do Turismo 2003. *Guia de desenvolvimento do turismo sustentável*. Tradução Sandra Netz. Porto Alegre: Bookman.
- Rubbioli, E. L. 1995. Iraquara – um novo paraíso espeleológico. *O Carste*, v. n.3, p. 4-10.
- Ruschmann, D. V. de M. 2002. *Turismo no Brasil: análise e tendências*. Barueri: Manole, p. 165.
- Ruschmann, D. V. de M. 2004. *Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente*. 11 ed. Campinas: Papirus. (Coleção Turismo).
- Scaleante, J. A. 2003. *Avaliação do Impacto de Atividades Turísticas em Cavernas*. Campinas: Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, 2003. Dissertação Mestrado.
- Valle, M. A. 2004. *Hidrogeoquímica do Grupo Una (Bacias de Irecê e Salitre): Um Exemplo da Ação do Ácido Sulfúrico no Sistema Cárstico*. São Paulo, USP, 2004. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo
-

Fluxo editorial:

Recebido em: 30.10.2008

Enviado para avaliação em: 11.11.2008

Enviado para correção ao autor em: 10.12.2008

Aprovado em: 22.12.2008



A *Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas* é uma publicação da Seção de Espeleoturismo da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SeTur/SBE). Para submissão de artigos ou consulta aos já publicados visite:

www.sbe.com.br/turismo.asp

- ¹ Graduado em Geografia pela Universidade do Estado da Bahia - UNEB - Campus IV.
- ² Dados do IBAMA/CECAV (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas). Disponível em: (www.Ibama.gov.br/cecav) acesso em: 06/02/2007.
- ³ Modelo de visitação em cavernas, onde são implantadas diversas estruturas artificiais ao ambiente cavernícola, tais como passarelas, corrimãos, sistemas de iluminação artificiais, música ambiente, etc. Neste modelo de visitação o ambiente cavernícola é totalmente alterado (Lobo, 2006:54-55).
- ⁴ O espeleoturismo é considerado o segundo principal segmento econômico de Iraquara (Mara Lima, diretora de meio ambiente de Iraquara, informação verbal, 2007).
- ⁵ Cláudia Lima (proprietária da Fazenda Lapa Doce, informação verbal, 2007).
- ⁶ Informação verbal (2007).
- ⁷ Espécie de palmeira abundante na região, também conhecido como ouricuri.