

GEOTURISMO NA APA CARSTE LAGOA SANTA/MG: BREVE REFLEXÃO SOBRE A IDENTIDADE DO ESPAÇO

GEOTOURISM IN THE LAGOA SANTA KARST / MG: A BRIEF REFLECTION ON THE IDENTITY OF THE SPACE

Tiago Silva Alves de Brito (1,2); Renata Ferreira Campos (1,3) &
Fernanda Carla Wasner Vasconcelos (1)

(1) Centro Universitário UNA – Belo Horizonte, MG.

(2) Faculdade de Estudos Administrativos de Minas Gerais - (FEAD) - Belo Horizonte, MG.

(3) Universidade Federal de Lavras (UFLA) - Lavras, MG.

E-mail: tiagobrito1987@gmail.com; renata001@gmail.com; fernanda.wasner@prof.una.br.

Resumo

O presente artigo tem por objetivo caracterizar as potencialidades turísticas apresentadas pela Área de Proteção Ambiental - APA Carste Lagoa Santa e analisar os impactos, relatados na literatura científica, sobre as áreas de Carste. A área de estudo está localizada na região metropolitana de Belo Horizonte/MG e conta com diversos sítios arqueo-paleontológicos, cavernas e demais formações cársticas, que vêm sofrendo interferências das atividades antrópicas. Devido à sua importância científica, seu relevante patrimônio geológico e suas belezas cênicas, a região possui grande potencial para o turismo, em especial para o geoturismo. Para dar base à pesquisa foi utilizada, como metodologia, a revisão de literatura sobre o geoturismo, impactos ambientais e as potencialidades e fragilidades da APA Carste Lagoa Santa. Os resultados apontam que os impactos ambientais são propiciados pela expansão urbana, crescimento demográfico e desenvolvimento econômico das regiões limítrofes, potencializados pela falta de fiscalização e políticas públicas exequíveis.

Palavras-Chave: Carste; Geoturismo; Impactos Ambientais; Área de Proteção Ambiental; Patrimônio Geológico.

Abstract

This paper aims to characterize the tourism potential presented by the Environmental Protection Area - APA Lagoa Santa Karst and analyze the impacts reported in the scientific literature on the areas of karst. The study area is located in the metropolitan region of Belo Horizonte / MG and has many archaeological - paleontological sites, caves and other karst formations, which have suffered interference of human activities. Due to its scientific importance, its important geological heritage and its scenic beauty, the region has great potential for tourism, especially for geotourism. To underpin the research was used as a methodology, review of literature on geotourism, environmental impacts and the strengths and weaknesses of the Lagoa Santa Karst APA. The results indicate that environmental impacts are enabled by the urban sprawl, population growth and economic development in neighboring areas, exacerbated by the lack of oversight and enforceable policies.

Key-Words: Karst; Geotourism; Environmental Impacts; Environmental Protection Area; Geological Heritage.

1. INTRODUÇÃO

A área de proteção ambiental (APA) Carste está localizada no município de Lagoa Santa, Confins, Funilândia, Matozinhos, Pedro Leopoldo e Prudente de Moraes, a Norte de Belo Horizonte. Criada no ano de 1990, como Unidade de Conservação da natureza, a região destaca-se como o berço da paleontologia e espeleologia do Brasil com sítios arqueológicos de extrema relevância científica, além de representar uma importante área

natural de transição de Cerrado e Floresta estacional semidecidual (BERBERT-BORN, 2002; IBGE, 1993).

A cidade de Lagoa Santa está inserida na Região Metropolitana de Belo Horizonte e recebe um contingente elevado de pessoas, providas das regiões limítrofes. As rodovias que interligam o município e seus arredores servem de suporte ao Aeroporto Internacional Tancredo Neves, ao Parque

Nacional da Serra do Cipó e a região norte do Estado de Minas Gerais (BRITO, 2012).

Em decorrência do intenso fluxo de veículos e pessoas, a região entrou em processo de degradação ambiental e cultural. As áreas próximas a APA foram tomadas por condomínios fechados, atividade mineradoras, principalmente no que diz respeito a extração de areia, movimentação turística para visitação das áreas de carste e atividades agrícolas. Pereira e Caldeira (2011) enfatizam que a falta de fiscalização do ordenamento público colocou em risco o patrimônio cultural, ambiental e científico da APA Carste. Os impactos ambientais como degradação do solo, supressão da vegetação, assoreamento de rios e loteamentos tornaram-se recorrentes na APA Carste.

Diante dos fatos apresentados, o objetivo deste trabalho é caracterizar as potencialidades apresentadas pela APA Carste, ressaltando a importância da preservação enquanto Unidade de Conservação que abriga recursos do patrimônio natural e cultural do Brasil. Ainda como objetivo, configura-se analisar os impactos ambientais relatados na literatura científica sobre a região de Carste e os geosítios.

Na perspectiva de conformar arcabouço teórico-conceitual consistente, foi adotado como metodologia rigorosa revisão e incursão bibliográfica acerca das temáticas centrais desta pesquisa, tais como, patrimônio cultural, natural, impactos ambientais e turismo.

2. OBJETO DE ESTUDO

A cidade de Lagoa Santa está localizada na região sudeste do Brasil, no estado de Minas Gerais, a cerca de 40km da capital Belo Horizonte. Suas principais atividades econômicas baseiam-se na extração mineral, indústrias de cimento para

construção civil e agricultura (FLEISCHER, 2006). O município apresenta uma população estimada em mais de 50 mil habitantes, divididos em áreas rurais, onde ocorre a produção da agricultura, e em áreas urbanas, em que há a especulação imobiliária das terras (IBGE, 2010).

Lagoa Santa faz parte do Circuito Turístico das Grutas, que inclui, ainda, os municípios de Baldim, Caetanópolis, Capim Branco, Cordisburgo, Juquitibá, Matozinhos, Paraopeba, Sete Lagoas e Vespasiano. A Secretaria de Estado de Turismo de Minas Gerais (SETUR) resalta que existem inúmeras grutas para visitação na região, entretanto, algumas delas necessitam de autorização expressa do IBAMA, IEPHA-MG e IPHAN.

O município também possui outros atrativos, como o Museu Arqueológico de Lagoa Santa, também conhecido como Museu da Lapinha; O Parque de Material Aeronáutico de Lagoa Santa; o Parque Estadual do Sumidouro, além de ser rota do Parque Nacional da Serra do Cipó, que se situa no município de Santana do Riacho e está circundado por outra área de proteção ambiental, a APA – Morro da Pedreira, adjacente à APA – Carste de Lagoa Santa.

A cidade está inserida em uma região com a fitofisionomia de Cerrado e Floresta Estacional semidecidual (IBGE, 1993). Gillieson (1996) *apud* Hardt (2008, p. 1296) expõe que à geomorfologia do relevo, há predominância das regiões cársticas, definidas como “terrenos caracterizados por depressões fechadas, drenagens subterrâneas e cavernas”. O IEF (2013) define o relevo como formações rochosas carbonáticas com propensão a processos de dissolução em contato com a água. Estas formações ocorreram a milhares de anos e propiciaram o surgimento de cavernas com seus espeleotemas, as surgências e o sumidouro.

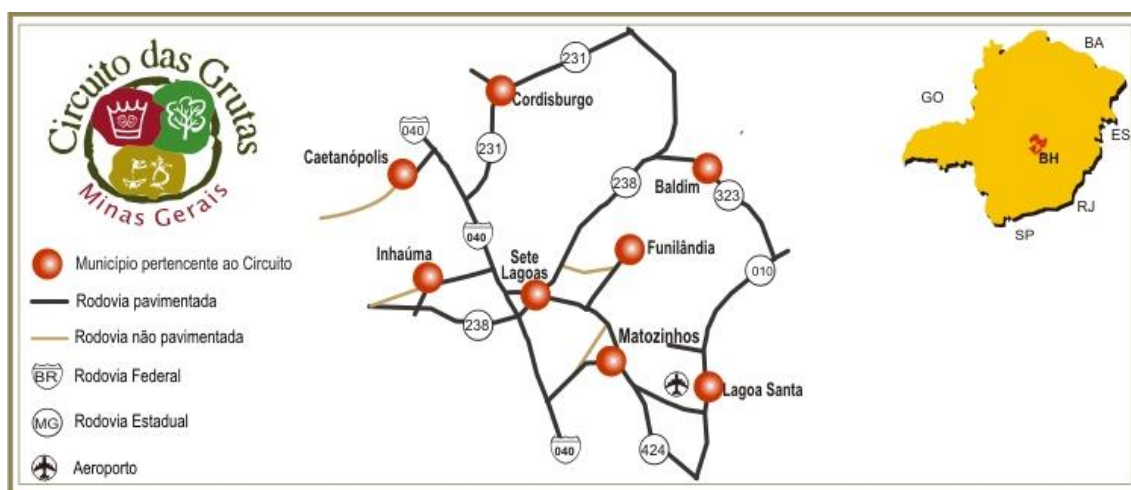


Figura 1 – Circuito Turístico das Grutas. Fonte: SETUR, 2014.

Para a Fundação Biodiversitas (1998) é o resultado da predominância de calcário na formação das rochas que compõem o grupo carbonático originando um grande número de grutas que abrigam uma variedade de sítios arqueológicos e paleontológicos.

Pereira et al. (1985) expõem que a Região Metropolitana de Belo Horizonte apresenta três complexos ambientais: Quadrilátero Ferrífero, Depressão Periférica ou Embasamento Cristalino e Bacia Sedimentar, sendo a última o compartimento ambiental do objeto de estudo em questão, sendo conhecida como “Região Cárstica de Lagoa Santa” que apresenta:

uma originalidade em termos de forma e processos, emprestando à paisagem características totalmente diversas dos padrões normais. A morfologia oriunda da dissolução de calcário é caracterizada por grandes maciços, dolinas, grutas, cavernas, pítons e paredões rochosos com o aparecimento de estalactites, estalagmites e diversas outras microformas (PEREIRA et al., 1985, p.434).

Pelo fato de possuir paisagens com raras e diferentes formações, Becheline e Medeiros (2010) avaliam que o carste apresenta uma grande vocação para a prática das atividades turísticas. É também uma região bastante explorada cientificamente, apresenta pesquisas no campo da arqueologia, paleontologia, espeleologia e geomorfologia, formando um extenso laboratório natural (PEREIRA et al., 1985).

Guedes (2009) lembra que a área também abriga componentes da megafauna pleistocênica extinta e vestígios da ocupação humana pré-histórica no Brasil, encontrados nos sítios paleontológicos e arqueológicos de suas diversas grutas. Berbert-Born (2002) relata que a região possui sítios com ossadas, artefatos indígenas em pedra e cerâmica, além de vestígios de fogueiras, gravuras e pinturas rupestres, a maioria deles protegidos nas cavernas (abrigos sob rochas).

O local foi ainda, palco de uma importante descoberta – o esqueleto de Luzia, que viveu há cerca de 12.000 anos atrás, sendo uma legítima representante do “Homem de Lagoa Santa”. Fato que ganhou destaque internacional porque modificou

as teorias de ocupação do continente Americano e corroborou significativamente para as pesquisas do naturalista dinamarquês Peter W. Lund, considerado pai da paleontologia brasileira (BERBERT-BORN, 2002; NEVES e HUBBE, 2005).

Além disso, feições geomorfológicas desenvolvidas sobre rochas calcárias aliadas a uma vegetação bastante peculiar conferem à região uma beleza única (SAMPAIO, 2010). Por conseguinte, várias de suas associações de formas, vegetação e corpos d’água estão tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN e pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico – IEPHA, pois além de sua notável beleza cênica, possuem ainda, importância histórica e cultural (GUEDES, 2009). Sítios como o da Cerca Grande e o da Lapa do Baú são tombados pelos órgãos mesmo sendo de propriedade privada, com diferença de que devem realizar limitações acerca das atividades praticadas no local (BECHELENI e MEDEIROS, 2010).

Com o intuito de garantir uma relação harmoniosa entre as intervenções humanas e a preservação do patrimônio cárstico de Lagoa Santa, foi criada a Área de Proteção Ambiental (APA) Carste Lagoa Santa (DEUS et al., 1997).

Criada através do Decreto nº 98.881, de 25 de janeiro de 1990, a Área de Proteção Ambiental de Lagoa Santa, além de garantir a conservação do conjunto paisagístico e da cultura regional, tem por objetivo “proteger e preservar as cavernas e demais formações cársticas, sítios arqueo-paleontológicos, a cobertura vegetal e a fauna silvestre, cuja preservação é de fundamental importância para o ecossistema da região” (BRASIL, 1990).

A APA Carste de Lagoa Santa abrange os municípios de Confins, Funilândia, Lagoa Santa, Matozinhos, Pedro Leopoldo e Prudente de Morais, tendo área estima de 39.269ha (Figura 2).

Esta Unidade de Conservação é, também, resguardada por um complexo código de Zoneamento Ambiental, que dividiu a APA em diferentes zonas com usos. O Zoneamento Ambiental teve como objetivo regularizar as normas de uso e ocupação do solo, planos de manejo dos recursos naturais, a expansão urbana, além de realizar um controle do estabelecimento das atividades industriais (FLEISCHER, 2006).

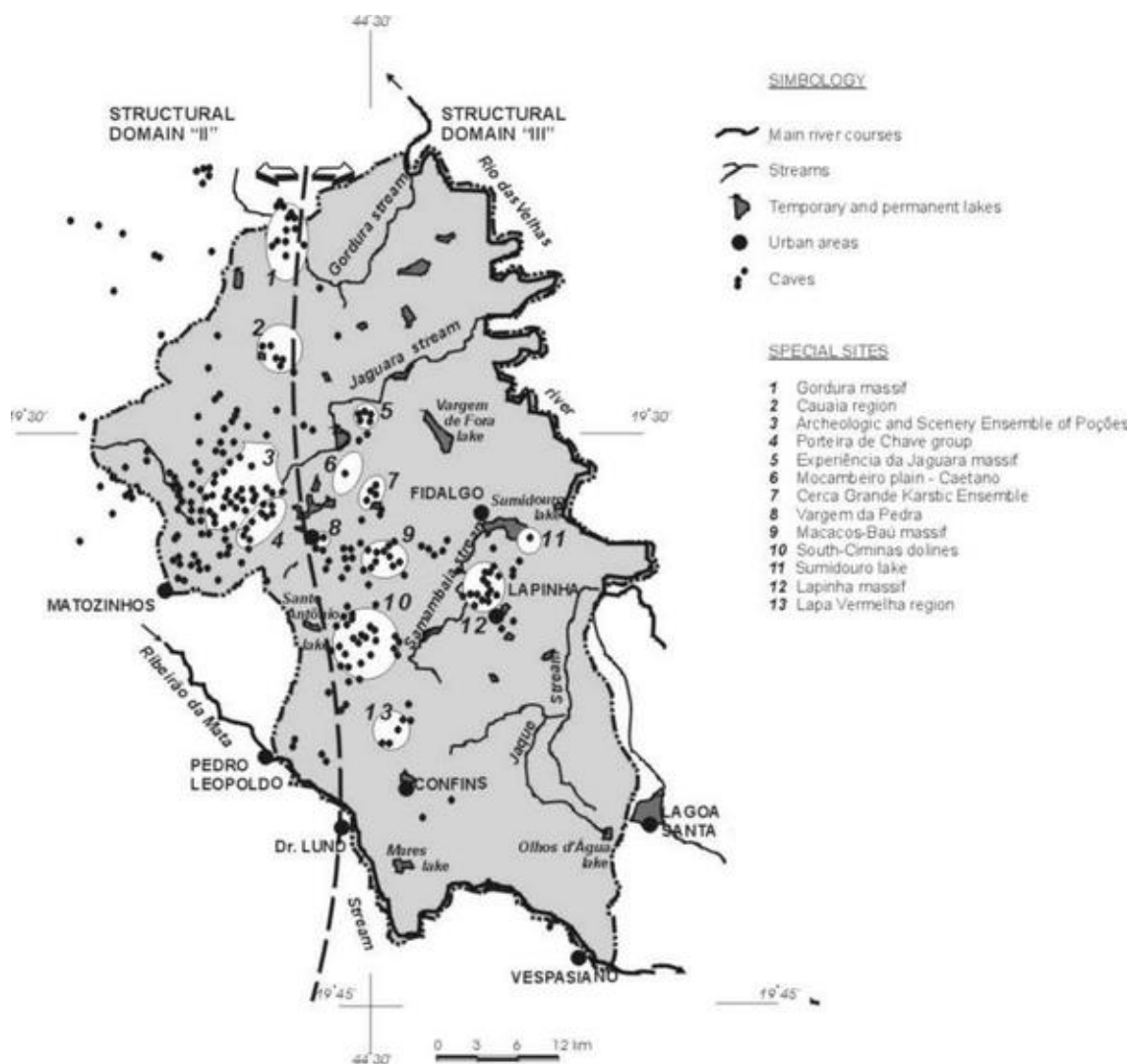


Figura 2 – Área de abrangência da APA Carste de Lagoa Santa. Fonte: BERBERT-BORN, 2002.

A APA Carste constitui-se, ainda, em uma região com condições naturais e culturais propícias à realização do turismo. A Fundação Biodiversitas (1998, p.1) destaca que:

Seus maciços calcários, paredes, torres, dolinas, sumidouros e ressurgências fazem desta área de proteção um dos mais importantes sítios espeleológicos do país, contendo uma riqueza científica e cultural de valor imensurável, além de grandes belezas cênicas. As suas grutas constituem uma especial atração para o turismo (FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 1998, p.1).

3. TURISMO

A partir da década de 50 houve um aumento significativo nos deslocamentos turísticos para todas as regiões do mundo. Isso se deve ao fator do

aumento do poder de consumo, o que permitiu a intensificação dos fluxos de pessoas se locomovendo e consumindo o espaço. Tal premissa possibilitou à degradação de inúmeros recursos turísticos em todo o mundo, causando impactos de ordem ambiental e sociocultural (FREITAS, 2010).

A existência de diferentes enfoques da prática do turismo e os diversos interesses dos viajantes abre oportunidade, segundo Becheleni e Medeiros (2010) para o uso do patrimônio cultural arqueológico com fins turísticos. Insere-se aí uma nova modalidade, conhecida como geoturismo.

O Geoturismo compreende um novo segmento do turismo de natureza que surge com a intenção de divulgar o patrimônio geológico e incentivar sua conservação (NASCIMENTO *et al.*, 2007). Os autores o mencionam como uma ferramenta útil para promover a associação com as atividades de ecoturismo, unindo, assim, a bio e a geodiversidade.

A primeira definição de geoturismo foi realizada, em 1995, pelo pesquisador inglês Thomas Hose. Na época, o autor considerou geoturismo como sendo:

A provisão de serviços e facilidades interpretativas que permitam aos turistas adquirirem conhecimento e entendimento da geologia e geomorfologia de um sítio (incluindo sua contribuição para o desenvolvimento das ciências da terra), além de mera apreciação estética (Hose, 1995 apud Nascimento et al., 2007, p.1).

Posteriormente, o termo é novamente definido por Ruchkys (2007). Para a autora, geoturismo é

um segmento da atividade turística que tem o patrimônio geológico como seu principal atrativo e busca sua proteção por meio da conservação de seus recursos e da sensibilização do turista, utilizando para isto, a interpretação deste patrimônio tornado-o acessível ao público leigo, além de promover a sua divulgação e o desenvolvimento das ciências da Terra (RUCHKYS, 2007, p. 22).

Ambos os autores citam a interpretação do patrimônio como estratégia para aquisição de conhecimento e de sensibilização dos turistas, o que, conseqüentemente, acarretará na divulgação, proteção e conservação de tais áreas, além de incentivar o desenvolvimento científico.

Para Ruchkys (2007, p. 28), “o geoturismo é um novo produto de turismo direcionado a pessoas motivadas por conhecimento intelectual e por atividades que envolvam aprendizado, exploração, descoberta e imaginação”. Assim, a interpretação aparece como meio eficiente para a promoção da informação em uma linguagem que seja acessível a todos, o que acaba por gerar o aumento do interesse na geologia e na conservação de seu patrimônio.

A National Geographic Society (NGS) acrescenta ainda ao conceito de geoturismo a preocupação com os impactos culturais e ambientais sofridos pelas comunidades de locais turísticos, aproximando o geoturismo do conceito de turismo sustentável. No relatório elaborado em 2011, a NGS define geoturismo como um tipo de turismo que se preocupa com a manutenção das características ambientais, culturais, estéticas e do patrimônio do local a ser visitado, sem esquecer o bem-estar de seus residentes (BRILHA, 2005).

Lobo et al. (2007) acreditam que o geoturismo possui ligação direta com o ecoturismo no que diz respeito aos aspectos filosóficos, ao planejamento, à

gestão e à conservação ambiental. A diferença está apenas no foco de atenção e na proposta de uso, pois enquanto o geoturismo enfoca o meio físico, o ecoturismo já trabalha com a natureza como um todo.

Segundo Bento e Rodrigues (2010), o geoturismo despertou um novo conceito de visitação turística baseada não somente na contemplação, mas, principalmente, no entendimento dos locais visitados, surgindo, assim, como uma possibilidade de conservação do patrimônio geológico.

O Brasil, devido à sua história geológica e grande extensão territorial, possui diversos tipos de sítios geológicos, geomorfológicos, mineralógicos, paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos, que são locais propícios à prática da atividade geoturística (GUIMARÃES et al., 2009).

Para Ruchkys (2007), o turismo nestas áreas, além da contemplação da beleza cênica, pode ser uma opção de lazer, educação, recreação e ainda promover a divulgação, a proteção e a conservação de uma maneira eficiente e interessante. Dessa forma, a autora vê no geoturismo, um grande potencial para a conservação do patrimônio geológico e destaca o estado de Minas Gerais, em especial a Área de Proteção Ambiental Carste de Lagoa Santa, como um dos principais locais para a prática desse novo tipo de turismo.

Dessa forma, Becheleni e Medeiros (2010) acreditam que para se desenvolver o turismo na região, seria necessário, primeiramente, motivar os proprietários para a inclusão do patrimônio que está localizado em suas terras em um roteiro ou projeto turístico. Entretanto, devido à falta, tanto de informação, como de conhecimento a respeito da relevância destes patrimônios e dos possíveis benefícios do turismo, os proprietários de tais terras, não se interessam pelo desenvolvimento e planejamento de atividades turísticas e acabam utilizando o espaço para agricultura ou pecuária.

Outro fator relevante é que para execução de atividades turísticas em cavernas, implica-se os estudos em acordo com os termos de referência e planos de manejo espeleológico, documentação obrigatória para implantação das atividades de visitação em cavernas e que geram despesas ao proprietário (ICMBIO/CECAV, 2014).

Na APA Carste de Lagoa Santa, de acordo com Pereira e Caldeira (2011), as atividades turísticas aliadas a expansão do Vetor Norte da Região Metropolitana Belo Horizonte, tem impactado negativamente os sítios geológicos. Apesar de a área ser legalmente protegida, muitas das atividades ali praticadas podem abalar e

comprometer as pesquisas científicas e a qualidade ambiental da região (Deus et al., 1997).

Portanto, nota-se que as atividades geoturísticas na APA Carste ocorrem com pouco (em alguns casos sem) planejamento ou análise aos termos de referência e planos de manejo espeleológico, comprometendo toda diversidade estrutural apresentada pelos sítios geológicos.

4. IMPACTOS AMBIENTAIS

A APA Carste possui expressiva ocupação antrópica, o que implica em risco à sua integridade. A expansão urbana torna-se fator determinante no entendimento dos impactos na região de Lagoa Santa. A construção do Aeroporto Internacional Tancredo Neves em Confins, a abertura e restauração das rodovias BR-040, MG-424, MG-010, MG-238, com a consequente expansão do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte potencializou a movimentação de turistas pela região do carste, despertando a curiosidade para esta fisionomia que nos liga ao passado (BIODIVERSITAS, 1998; SHINZATO, 1998; BRITO, 2012).

Segundo Fleischer (2006), em Lagoa Santa, os sítios arqueológicos a céu aberto estão vulneráveis à degradação ambiental e até mesmo, ao vandalismo e ao saque. Para Caldeira e Pereira (2011) e Brito (2012) a mineração, as atividades agropecuárias e a expansão urbana são as atividades que mais colocam em risco os sítios arqueológicos da região.

Berbert-Born (2002) relata os agentes impactantes da mineração como o trânsito de maquinário pesado, as detonações, as emissões de poluentes atmosféricos e os próprios abalos provenientes das detonações. Eles resultam em impactos negativos como compactação do solo, suspensão de particulados, instabilização do solo com possibilidade de atuação dos processos geomorfológicos.

A autora também aponta as atividades agrícolas como uma das mais impactantes na região, pois facilita no processo de compactação do solo e carreamento dos nutrientes para o ambiente cavernícola. Além disso, a supressão vegetal deixa as entradas das cavernas mais expostas, modificando as condições atmosféricas do ambiente cavernícola. Assim, sem a proteção natural da vegetação, os elementos de dentro das cavernas tornam-se mais sujeitos à ação do intemperismo.

Cigna e Burri (2000) mencionam algumas consequências das atividades humanas próximo a ambiente cavernícolas: supressão da vegetação permitindo entrada de luz nas cavernas, dispersão de poeiras dentro do ambiente e aumento da temperatura nas entradas.

Pereira e Caldeira (2011) mencionam a expansão urbana/industrial como fator determinante para exaustão das áreas da Cartse na APA Lagoa Santa. Entre os empreendimentos construídos estão a Cidade Administrativa de Minas Gerais, o Aeroporto de Confins, o Parque Tecnológico PRECON park e BH-Tec. As consequências aos ambientes cavernícolas estão relacionadas a contaminação dos cursos d'água por despejo do esgoto urbano/industrial e a mudança de temperatura da água que compromete a estrutura dos sítios geológicos.

Brito (2012) menciona a reestruturação das rodovias MG-010 e MG-424 como obras viárias que contribuem para degradação ambiental da APA Carste uma vez que aumenta o fluxo de veículos circulando pela região. As consequências são processos erosivos como a formação de ravinas e voçorocas, além da supressão da vegetação local.

Entretanto, os impactos ambientais ocasionados pelas atividades de mineração, indústria e agricultura são passíveis de fiscalização, avaliação e monitoramento, o que permite a ampliação e destruição das áreas próximas e até mesmo na APA Carste Lagoa Santa, demonstrando toda a fragilidade deste tipo de ambiente.

Existem leis que auxiliam nesta fiscalização, como Deliberação Normativa nº04/74 do Conselho de Política Ambiental (COPAM) que apresenta a classificação dos impactos originados por estas atividades nas listagens: A (Atividades Minerárias), B (Atividades Industriais Metalúrgicas e outras) e G (Atividades Agrossilvipastoris). Já as práticas de geoturismo não são contempladas e nem classificadas quanto ao seu potencial de degradação do ambiente, colocando assim, o patrimônio cultural em risco (COPAM, 2004).

É importante salientar no que diz respeito ao patrimônio arqueológico existem leis que ajudam a preservar as características histórico-culturais como o Decreto nº025/1937 que dispõe sobre a proteção do patrimônio histórico e artístico do Brasil (BRASIL, 1937).



Figura 3 – Extração de areia às margens do ribeirão da Mata Fonte: PEREIRA e CALDEIRA, 2011.



Figura 4 – Ocupação urbana próxima a lagoa do Sumidouro. Fonte: PADOAN e SOUZA, 2013.



Figura 5 – Formação de voçoroca na MG-010. Fonte: BRITO, 2012.

Além disso, os planos de manejo espeleológicos são utilizados para manutenção e controle dos sítios arqueológicos, o que de fato minimiza os impactos adversos no ambiente e traça diretrizes para o zoneamento das cavidades. Marra (2000) e Fundação Florestal (2010) apresentam a eficiência dos planos de manejo espeleológico ressaltando a eficiência e aplicabilidade deste instrumento na busca pela conservação dos ambientes cavernícolas.

Algumas regiões no Brasil começaram a pontuar os impactos ambientais e estabelecer limites de visita por meio da capacidade de carga, que segundo Oliveira (2003), é a capacidade que o meio ambiente consegue tolerar perante as atividades humanas sem sofrer danos irreversíveis. Nesta perspectiva, merecem destaque os trabalhos de Boggiani et al. (2007) e Melo et. al (2008) que retratam, respectivamente, o caso do município de Bonito, no estado do Mato Grosso do Sul e o do arquipélago de Fernando de Noronha, no estado de Pernambuco.

Para Figueiredo (2009) o planejamento para o uso do geoturismo e a abertura para visitação de uma determinada área, deve enfatizar critérios de minimização de impactos, para que a conservação dos patrimônios geológicos, arqueológicos, biológicos e de todo o patrimônio natural ali existente realmente ocorra. Nesse sentido, Deus et

al. (1997) acreditam que a partir da valorização do patrimônio é possível alcançar uma proteção maior do mesmo.

Assim, IBAMA (1998) e Guedes (2009) concluem que a APA Carste Lagoa Santa apresenta uma fragilidade ambiental peculiar dos terrenos cársticos, e merece, portanto, a atenção de órgãos de proteção ambiental (IBAMA, WWF e CPRM), do poder público e da sociedade como um todo, a fim de promover a conservação e o manejo sustentável da região.

5. CONCLUSÃO

O estudo do carste torna-se imprescindível no Brasil e no mundo. As riquezas encontradas nos sítios arqueológicos contam a história de nossos antepassados e nos ajudam a entender os tipos de interações ambientais e humanas existentes. Pelas características que o são próprias (formas originadas da dissolução de calcário é caracterizada por grandes maciços, dolinas, grutas, cavernas, pítons e paredões rochosos e outras microformas), as áreas de Carste apresentam-se como um sistema frágil, de fácil degradação devido aos materiais de que é composto e os processos erosivos que sofre.

A interação entre homem e natureza na APA possibilitou a exploração econômica dos recursos naturais e assumiu um novo contexto dentro das relações de produção da vida humana que, acelerado pelo processo de urbanização, mineração e industrialização, reforça ainda mais a necessidade da APA.

A APA Carste de Lagoa Santa possui um expressivo potencial turístico, pois além de contar com sítios arqueológicos, riquezas histórico-culturais, formações geomorfológicas únicas e beleza ímpar, está localizada próximo à capital de

Minas Gerais, dispondo de fácil acesso. Dessa forma, a região é uma das áreas que deveria valer-se do geoturismo como forma de proteção de seu patrimônio.

Portanto, torna-se explícito que os constantes impactos ambientais nas áreas de Carste são obra da ordem de produção capitalista, que se apropria do espaço-paisagem para obtenção de lucro. Na APA Carste Lagoa Santa é explicitado pelas atividades urbanas, industriais e da agricultura que ao expandiram pelas RMBH adentram os limites da APA, comprometendo o patrimônio geológico local. As atividades turísticas no geosítios também contribuem em parcela menor para a degradação dos ambientes cavernícolas.

Cabe ressaltar, que este modelo se prevalece da ineficácia das políticas públicas, fiscalização e legislação, que em boa parte das localidades afetadas, não entram em consonância com a realidade do ambiente. Órgãos como o CPRM, IBAMA, ICMBIO e WWF ressaltam constantemente a importância de preservação da APA Carste Lagoa Santa devido aos seus sítios arqueológicos e geológicos, que demonstram peculiaridades da história humana.

Assim, deve-se pensar em políticas públicas claras e exequíveis, bem como na conscientização da população e dos visitantes. Leis como a do patrimônio (nº 025/1937), dos impactos ambientais (nº 001/1986), da Política Nacional do Meio Ambiente (nº 6938/1981) e do turismo (nº 11.771/2008) devem servir de alicerce para conservação da APA Carste e para produção de uma consciência coletiva que englobe a comunidade local, visitantes e empreendimentos impactantes (BRASIL, 1937; BRASIL, 1981; BRASIL, 1986 e BRASIL, 2008).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BECHELENI, D. G.; MEDEIROS, M. DE L. O turismo como ferramenta para a proteção do patrimônio cultural arqueológico: um estudo na APA Carste de Lagoa Santa – MG. **Turismo e Paisagens Cársticas**. v.3, n.1, p. 21-30. 2010. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/ptpc/tpc_v3_n1_021-030.pdf>. Acesso em 20 de mai. 2011.
- BENTO, L.C.M.; RODRIGUES, S.C. O geoturismo como instrumento em prol da divulgação, valorização e conservação do patrimônio natural abiótico: uma reflexão. **Turismo e paisagens cársticas**. v.3, n.2, p.55-65. 2010. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/ptpc/tpc_v3_n2_055-065.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2011.
- BERBERT-BORN, M. Carste de Lagoa Santa, MG: berço da paleontologia e da espeleologia brasileira. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Eds.) **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Brasília: DNPM/CPRM – SIGEP. v. 1, p. 415-430. 2002. Disponível em: <<http://sigep.cprm.gov.br/CapaSumarioVol1.pdf>>. Acesso em 10 mai. 2011.

- BOGGIANI, P.C.; SILVA, O.J.; GESICKI, A.L.D.; GALLATI, E.A.B.; SALLES, L.O.; LIMA, M.M.E.R. Definição de capacidade de carga turística das cavernas do monumento natural gruta do lago azul (Bonito, MS). São Paulo, UNESP, **Geociências**, v. 26, n.4, p.333-348. 2007. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/geociencias/article/view/1798/1546/siam/login.jsp>>. Acesso em 24 mai. 2011.
- BRASIL. Lei nº 025 de 30 de novembro de 1937. Dispõe sobre a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 nov. 1937. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0025.htm>. Acesso em: 02 abr. 2014.
- BRASIL. Lei nº 001 de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impactos ambientais.. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 jan. 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 02 abr. 2014.
- BRASIL. Decreto n. 98.881 de 25 de janeiro de 1990. Dispõe sobre a criação de área de proteção ambiental no Estado de Minas Gerais e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 jan. 1990. Disponível em <<http://www2.camara.gov.br/legin/fed/decret/1990/decreto-98881-25-janeiro-1990-328512-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 20 mai. 2011.
- BRASIL. Lei nº 11.771 de 17 de setembro de 2008. Dispõe sobre a Política Nacional de Turismo, define as atribuições do Governo Federal no planejamento, desenvolvimento e estímulo ao setor turístico; revoga a Lei nº 6.505, de 13 de dezembro de 1977, o Decreto-Lei nº 2.294, de 21 de novembro de 1986, e dispositivos da Lei nº 8.181, de 28 de março de 1991; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 17 set. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11771.htm>. Acesso em: 02 abr. 2014.
- BRILHA, J. **Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica**. Lisboa: Palimage/Pubblito. 2005. 190 p.
- BRITO, T. S. A. **Avaliação de impactos ambientais no Vetor Norte de Belo Horizonte – MG: estudo de caso da Rodovia Prefeito Américo Renê Gianetti (MG – 010)**. 2012. 171f. Dissertação (Mestrado em Turismo e Meio Ambiente) – Programa de Mestrado em Turismo e Meio Ambiente, Centro Universitário UNA, Belo Horizonte, 2012.
- CIGNA, A. A.; BURRI, E. Development, management and economy of show caves. **International Journal of Speleology**, Bologna, v. 29 n. 1, p. 01-27. 2000. Disponível em: <<http://scholarcommons.usf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1246&context=ijs>>. Acesso em: 22 mar. 2014.
- COPAM. Conselho de Política Ambiental do estado de Minas Gerais. **Deliberação Normativa nº04/1974**, que dispõe sobre a classificação segundo porte e potencial poluidor de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou licenciamento. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br>>. Acesso em: 24 mai. 2011.
- DEUS, J. A. S., FERREIRA, C. C. D.; RODRIGUES, R. S. Preservação da Área Cárstica de Lagoa Santa/MG, através da Educação Ambiental. **Geonomos**, v. 2, n.5, p. 49-54. 1997. Disponível em: <http://www.igc.ufmg.br/geonomos/PDFs/5_2_49_54_Deus.pdf>. Acesso em 15 mai. 2011.
- FIGUEIRDO, S.L; GORAYEB, P. S. de S. Gorayeb. Análise geológica, geomorfológica e turística do Parque Estadual da Serra dos Martírios – Andorinhas: potencial par ao geoturismo. **Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas**, v. 2, n.1, p. 41-55. 2009. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/ptpc/ptpc_v2_n2.pdf>. Acesso em 30 mai. 2011.

- FLEISCHER, D. I. R. São Tomé das Letras e Lagoa Santa: mineração, turismo e risco ao patrimônio histórico e natural. **Cadernos de campo**, São Paulo, n. 14/15, p. 21-39. 2006. Disponível em: <http://www.fflch.usp.br/da/cadcampo/ed_ant/revistas_completas/14-15.pdf#page=11>. Acesso em 10 mai. 2011.
- FREITAS, C.L. **Planejamento e Organização Turística**. Belo Horizonte: FEAD, 2010. 184p.
- FUNDAÇÃO FLORESTAL. Plano de manejo espeleológico. Governo do Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente. Disponível em: <http://fflorestal.sp.gov.br/files/2012/01/1_Introducao_Carste_Metodologia.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2014.
- GUEDES, B. de F. P. **Gestão participativa dos recursos hídricos**: uma análise da formação, da consolidação e do funcionamento do subcomitê da bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata. 2009. 143 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto-MG, 2009.
- GUIMARÃES, R. L.; TRAVASSOS, L. E. P.; CUNHA, L. I. D. da; AVEZEDO, U. R. de, VINTI, M. O. geoturismo em espaços sagrados de Minas Gerais. **Espeleo-Tema**. v. 20, n. 1/2, p. 49-58. 2009. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/espeleo-tema/espeleo-tema_v20_n1-2.pdf>. Acesso em 18 mai. 2011.
- HARDT, R. Sistema Cárstico e Impactos Antrópicos: considerações sobre o manejo. UNESP, Rio Claro-SP. **Simpósio de Pós- Graduação em Geografia do Estado de São Paulo - SIMPGEO**. p. 1295-1309, 2008.
- IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Gestão ambiental**; organizado por Gisela Herrmann, Heinz Charles Kohler, Júlio César Duarte, Patrícia Garcia da S. Carvalho. – Belo Horizonte: IBAMA/Fund. BIODIVERSITAS/CPRM, 1998. 40p.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico, 2000-2010**. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=31>. Acesso em: 09 jun. 2011.
- ICMBIO/CECAV, 2014. Centro Nacional de Pesquisas e Conservação de Cavernas. **Orientações básicas a realização de estudos espeleológicos**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/cecav/orientacoes-e-procedimentos/termo-de-referencia.html>>. Acesso em: 28 mar. 2014.
- IEF. Instituto Estadual Florestal. **Parque Estadual do Sumidouro, 2013**. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br/areas-protegidas/215?task=view>>. Acesso em: 16 fev. 2014.
- LOBO, H.A.S. et al. Potencial Geoturístico da Paisagem Cárstica. **Global Tourism**. v.3, n.2, p. 1-20. 2007. Disponível em: <<http://www.periodicodeturismo.com.br/site/artigo/pdf/Potencial%20Geotur%C3%ADstico%20da%20Paisagem%20C%C3%A1rstica2.pdf>>. Acesso em 10 jun. 2011.
- MARRA, R.J.C. Plano de manejo para cavernas turísticas: procedimentos para elaboração e aplicabilidade. 2000. 115 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável), Universidade de Brasília, Brasília, 2000.
- MELO, F.L.S.; DANTAS, E.; SANTOS, L.A. RAMOS, W.L.A.; FERREIRA, L.F. Importância das políticas públicas no desenvolvimento do turismo sustentável no arquipélago de Fernando de Noronha. **Anais do II Seminário Internacional de Turismo Sustentável**, Fortaleza, CE, Maio de 2008. Disponível em: <<http://sispub.oktiva.com.br/sispub/image-data/1893/sits/files/IMPORTANCIA%20DAS%20POLITICAS%20PUBLICAS.pdf>>. Acesso em: 24 mai. 2011.

- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação.** Disponível em: <<http://sistemas.mma.gov.br/cnuc/index.php?ido=relatorioparametrizado.exibeRelatorio&relatorioPadrao=true&idUc=20>>. Acesso em 20 mai. 2011.
- NASCIMENTO, M. A. L. do; AZEVEDO, U.R. de; MANTESSO NETO, V. Geoturismo: um novo segmento do turismo. **Revista de Turismo.** v. 2. n. 3. p. 1-12. 2007. Disponível em: <http://redeapasul.com.br/quadrilatero_ferifero/Geoturismo_Um_Novo_Segmento_do_Turismo.pdf>. Acesso em 15 mai. 2011.
- NEVES, W. A.HUBBE, M.; Cranial morphology of early Americans from Lagoa Santa, Brazil: implications for the sttlement of the New World. PNAS. V. 102, n.51, p.18309-14, 2005. Disponível em: <<http://www.pnas.org/content/102/51/18309.full>>. Acesso em 19 mar. 2014
- OLIVEIRA, F.V. **Capacidade de carga nas cidades históricas.** Campinas, SP: Papirus, 2003. 179 p.
- PADOAN, L.L.F; SOUZA, L.V. Contexto socioambiental no Parque Estadual do Sumidouro, APA de Carste Lagoa Santa, MG. Anais – Uso público em Unidades de Conservação, n.1, v.1, Niterói, RJ, 2013 Disponível em: <http://www.uff.br/var/www/htdocs/usopublico/images/Artigos/2013/Artigo_OL_27.pdf>. Acesso em 04. Abr. 2014.
- PEREIRA, J.A.B et al. Macrozoneamento da R.M.B.H. In: **Simpósio Ambiental e Qualidade de Vida Na Região Metropolitana de Belo Horizonte – MG.** Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Instituto de Geociências – UFMG. Belo Horizonte – MG, 28 a 31 de Maio de 1985.
- PEREIRA, R. G.; CALDEIRA, A. B. Impactos antrópicos no patrimônio cultural do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). *Revista de Biologia e Ciências da Terra.* v. 11. n.11 p. 22-31.2011. Disponível em: <http://eduep.uepb.edu.br/rbct/sumarios/pdf/Artigo_BioTerra_V11_N1_2011_03.pdf>. Acesso em 16 fev. 2014.
- RUCHKYS, U. de A. **Patrimônio geológico e geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais:** potencial para a criação de um Geoparque da UNESCO. 2007. 211 f. Tese (Doutorado em Geociências) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.
- SAMPAIO, J. L. D. **Inventário digital da APA (Área de Proteção Ambiental) Carste Lagoa Santa e algumas implicações.** 2010. 195 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2010.
- SHINZATO, E. M. S. **O Carste da Área de Proteção Ambiental de Lagoa Santa (MG) e a sua influência na formação dos solos.** 1998. 100 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Estadual do Norte Fluminense, Rio de Janeiro, 1998.
- VIEIRA, M.C.W. A contribuição das RPPN à pesquisa científica e à conservação da biodiversidade. In: MESQUITA, C.A.B. **Reservas particulares do patrimônio natural da mata atlântica.** São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2004, 41-49p. Disponível em: <http://www.rbma.org.br/rbma/pdf/Caderno_28.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2011.

Editorial flow/Fluxo editorial:

Received/Recebido em: Out.2011

Accepted/Aprovado em: Jul.2014



PESQUISAS EM TURISMO E PAISAGENS CÁRSTICAS

Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE)

www.cavernas.org.br/turismo.asp

Refrendada por la Asociación de Cuevas Turísticas Iberoamericanas

