



**UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS- UNIPAC  
FACULDADE DE FILOSOFIA CIÊNCIAS E LETRAS  
CURSO DE BACHARELADO EM GEOGRAFIA E MEIO AMBIENTE**

**DÉBORA CRISTINA ROCHA MARQUES**

**TURISMO EM ÁREAS CÁRSTICAS: O CASO DA APA CARSTE DE  
LAGOA SANTA- MG**

**BARBACENA  
2012**



**DÉBORA CRISTINA ROCHA MARQUES**

**TURISMO EM ÁREAS CÁRSTICAS: O CASO DA APA CARSTE DE  
LAGOA SANTA- MG**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Geografia e Meio Ambiente da Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Geografia e Meio Ambiente.

Orientador: Prof. Esp. Renato Keneipp Duarte

**BARBACENA  
2012**



**Débora Cristina Rocha Marques**

**TURISMO EM ÁREAS CÁRSTICAS: O CASO DA APA CARSTE DE  
LAGOA SANTA- MG**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Geografia e Meio Ambiente da Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Geografia e Meio Ambiente.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

Profª Esp. Ana Maria Barbosa Damasceno  
Universidade Presidente Antônio Carlos- UNIPAC

Prof. Esp. Renato Kneipp Duarte  
Universidade Presidente Antônio Carlos- UNIPAC

Prof. Esp. André Luiz do Nascimento Quincas  
Universidade Presidente Antônio Carlos- UNIPAC



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por me abençoar durante toda a minha vida e por ser a força nessa caminhada, a minha mãe, que nunca deixou que eu desistisse de meus sonhos e que demonstra seu amor incondicional, agradeço de forma especial a Dirlene, que mais que amiga, é meu apoio em todos os momentos e foi a primeira a me incentivar na conquista desde que era apenas um sonho, a todos os meus grandes e verdadeiros amigos, que torcem por mim, a minha Irma Vitória e meu irmão Julio que compartilham comigo este momento único de minha vida, ao Jonas, que vibra comigo neste momento, nosso antigo sonho que se concretiza, a Delma e a Elizangela por ter compreendido a importância deste momento, possibilitando a minha vida acadêmica, a Raissa que me apoiou em tudo com muito zelo e carinho, a meus tios e primos que juntamente com meu pai, acompanharam esta minha jornada, agradeço a vida, que amo, que é linda e única.



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

APA -Área de proteção Ambiental

USP -Universidade de São Paulo

OMT – Organização Mundial do Turismo

MMA – Ministério do Meio Ambiente

COPAM - Conselho de Política Ambiental do Estado de Minas Gerais

RMBH – Região Metropolitana de Belo Horizonte

IPHAN- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

UC – Unidade de Conservação



Você deve ser a mudança que quer ver no seu mundo. Mohatma Ghandi, líder pacifista indiano.



## RESUMO

O presente estudo trata de uma pesquisa de cunho bibliográfico. Tem por finalidade caracterizar as potencialidades turísticas e seus impactos, baseados em relatos da literatura científica sobre a APA Carste de Lagoa Santa. 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, que tem a capacidade de transformar e reorganizar todo o espaço Cárstico da APA. Esse trabalho dá uma idéia de que um melhor entendimento da participação de todos os envolvidos na atividade turística como a comunidade local, as prefeituras dos municípios, os escaladores, os acadêmicos e da intrínseca relação do turismo com outros setores. Como um dos setores que mais crescem na economia, o turismo é responsável por parcela significativa das receitas arrecadadas no país. Ele também é apontado como setor que pode contribuir com uma redução das desigualdades sociais.

**Palavras chave:** Áreas Cársticas. Turismo. Proteção Ambiental.



## ABSTRACT

This study deals with a survey of stamp bibliográfico. Has to characterize the potential for tourism and its impacts, based on the reported literature on the APA Lagoa Santa Karst. The study area is located in the metropolitan region of Belo Horizonte / MG and has several archaeo-paleontological sites, caves and other karst formations, which have been suffering interference of human activities. Due to its scientific importance, its relevant geological heritage and its scenic beauty, the region has great potential for tourism, which has the ability to transform and reorganize the entire space Karstic APA. This work of an idea that a better understanding of the participation of all involved in tourism and the intrinsic relationship of tourism with other setores. Como one of the fastest growing sectors in the economy, tourism accounts for a significant portion of revenues collected in the country . He is also mentioned as a sector that can contribute to a reduction of social inequalities.

**Keywords:** Karst Areas. Tourism. Environmental Protection.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>2 CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA REGIÃO DO CARSTE DE LAGOA SANTA MG.....</b>	<b>19</b>
<b>3 TURISMO, ÁREAS PROTEGIDAS E USO SUSTENTÁVEL.....</b>	<b>25</b>
<b>4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DAS ÁREAS CÁRSTICAS .....</b>	<b>29</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS: .....</b>	<b>33</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>35</b>



## 1 INTRODUÇÃO

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

Além da dedução e interpretação das informações obtidas e uma análise das informações e a descrição dos prováveis problemas.

Os levantamentos bibliográficos revestem-se de grande importância para o aprofundamento do estudo, envolvendo a busca do conhecimento e pensamento de estudiosos em assuntos relacionados ao tema, através de livros, revistas especializadas e jornais.

No primeiro momento procura-se em fazer uma breve caracterização do espaço do estudo do caso que é a região Cárstica de Lagoa Santa em Minas Gerais.

No segundo momento aborda o turismo em áreas Carsticas numa visão mais ampla, e a ação do turismo em áreas protegidas e de uso sustentáveis.

Já no terceiro e último momento do trabalho uma descrição e uma análise sobre os impactos ambientais decorrentes de áreas Cársticas num modo geral.

E também analisar os impactos ambientais relatados na literatura científica sobre as regiões Cársticas.Descrever a relação do turismo e da arqueologia, apresentando como o turismo quando bem planejado pode contribuir para a proteção e, até mesmo, preservação do patrimônio arqueológico.E apresentar alguns impactos comumente sofridos pelos sítios arqueológicos e os benefícios que o turismo sustentável poderia gerar para um município possuidor desses patrimônios culturais.



## 2 CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA REGIÃO DO CARSTE DE LAGOA SANTA MG

Os espaços arqueológicos e as grutas da Apa de Lagoa Santa encontram-se cerca de 40 quilômetros, ao norte de Belo Horizonte, capital do Estado de Minas Gerais. Os municípios fazem parte da Região metropolitana da Grande BH, tendo seus acessos principais pelas rodovias MG -10 e MG 424 .

De acordo com dados do censo do IBGE da população residente nos municípios, constatou-se que Funilândia é o município como menor número de habitantes, 3.486, seguido por Confins com 5.264, Matozinhos com 32.184, Lagoa Santa com 41.470 e Pedro Leopoldo com 57.766.(tabela 1)

Tabela 1-Informações Básicas dos municípios da APA carste-Características Físicas:

Município	Área KM <sup>2</sup>	Área dentro da APA Km <sup>2</sup> e %	Altitude Central Metros	Temperatura Anual Graus	Relevo Predominante	Bacia Hidrográfica	População Residente
Funilandia	202,66	15,17 e 4	700	20,9 C	Plana	São Francisco	3.486
Lagoa Santa	229,45	71,99 e 21	759,79	21,0 C	-	São Francisco	41.470
Pedro Leopoldo	292,50	76,36 e 21	710,51	20,9 C	Ondulado	São Francisco	57.766
Confins	41,67	38,22 e 11	780	21,1 C	-	São Francisco	5.264
Matozinhos	253,11	155,22 e 22	812,03	20,9 C	Ondulado	São Francisco	32.184

Fonte- INDI-Informações Básicas sobre os municípios. Site <http://www.indi.mg.gov.br>-acesso em 25 de outubro de 2012

Observa-se que o município com maior extensão territorial é Pedro Leopoldo com 292,45km<sup>2</sup>, seguido por Matozinhos com 253,11km<sup>2</sup>; Lagoa Santa com 229,45km<sup>2</sup>; Funilândia com 200,66km<sup>2</sup> e Confins com 41,67km<sup>2</sup>. o município de Matozinhos é o que tem maior porção do território físico inserido nos limites legais da APA, com 155,22km<sup>2</sup> e Funilândia a menor, ou seja, 15,17km<sup>2</sup>.

A região possui 96 sítios arqueológicos cadastrados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> :<http://portal.iphan.gov.br/portal/montarPaginaInicial>.

A região do Cárstica de Lagoa Santa possui uma área de 35.600 hectares e Compreende parcialmente municípios como Pedro Leopoldo, Lagoa Santa, Matozinhos e por completo o município de Confins.

De acordo com estudos realizados pela USP (2003), mostram que na área da APA existem aproximadamente , para o município de Lagoa Santa, 20 sítios arqueológicos, para Confins são registrados três sítios ,para Pedro Leopoldo há o registro de 21 sítios e para Matozinhos, 54 sítios arqueológicos. Não há registros de sítios para Funilândia. Destaca-se que a falta de registros de sítios arqueológicos nesse município não indica que este não tenha, porque ainda não foram realizadas pesquisas nesse município.

Segundo Silva (1993), destaca que dentre todas as grutas existente na área da APA Carste de Lagoa Santa podem ser observados as principais como por exemplo na Tabela 2.

Tabela 2- grutas existente na área da APA Carste de Lagoa Santa

<b>Para o município de Pedro Leopoldo</b>	<b>Para o município de Matozinhos:</b>	<b>No município de Confins:</b>	<b>Município de Lagoa Santa:</b>
Gruta do Baú: importante jazida paleontológica.	Gruta de Cerca Grande: apresenta uma série de pinturas rupestres de grande expressão.	Lapa Mortuária de Confins: importante jazida arqueológica e paleontológica.	Gruta da Lapinha: local pesquisado por Lund em 1835
Gruta do Sumidouro: nessa gruta foram localizados por Lund cerca de 30 esqueletos humanos denominados de “Raça de Lagoa Santa”	Lapa do Ballet: apresenta um conjunto de pinturas rupestres bastante originais que pode simbolizar ritual de fecundidade com representações antropomórficas estilizadas.		Vargem da Lapa: apresenta um belo conjunto de pinturas rupestres.
Lapa Vermelha: local onde estudo minucioso foi realizado pela Missão Franco brasileira.			

De acordo com que descreve Berbert-Born (2000), a localização do Carste de Lagoa Santa é definida pela presença de rocha calcária. A denominação do “carste” se caracteriza pela presença de maciços, paredões rochosos, onde grande parte deles com cavernas e abrigos rochosos, , assim como pela ocorrência de cavernas.

Seguindo a autora Berbert-Born (2000), relata-se que o carste de Lagoa Santa é atualmente a região do Brasil onde se registra o maior número de abrigos e cavernas por área, sendo que, muitas delas, ainda contêm em seu interior, muitos fósseis .

Sobre a infra estrutura da região, destaca-se por exemplo os transportes a presença do aeroporto internacional em Confins, uma boa malha rodoviária e ferrovia .

Ressalta-se que todos os municípios pertencem à Região Central do Estado de Minas Gerais e estão inseridos dentro de um rico e vasto contexto Paleontológico e Arqueológico a nível mundial ,como observa-se na figura1.



A parte da área que abrange o Carste de Lagoa Santa, foi transformado em uma APA (Área de Proteção Ambiental), que possui um acervo importante, constituído por várias cavernas, com sítios arqueológicos, sítios paleontológicos e uma vegetação típica, muito importante no contexto da paleontologia e da arqueologia brasileiras.

Diante da diversidade ambiental e importância científica da área, no Brasil e no cenário internacional, foi criada no dia 25 de Janeiro do ano de 1990, a APA( Área de Proteção Ambiental) com o nome de APA Carste de Lagoa Santa sendo Decreto Federal nº 98.881.

Assim, como um dos principais instrumentos de planejamento e gestão desta unidade de conservação, o conselho consultivo está ativo desde o ano de 2005 e o plano de gestão Ambiental juntamente com seu Zoneamento Ambiental que foram publicados no ano de 1997. Estas medidas colaboram para a promoção de um uso ordenado, bem como garante a manutenção e a conservação desta área, principalmente para fins turísticos.



### 3 TURISMO, ÁREAS PROTEGIDAS E USO SUSTENTÁVEL

O turismo se constitui uma atividade complexa com múltiplas relações com a economia, a sociedade, a política e a cultura. O turismo em cavernas é uma forma clara para esse desenvolvimento que envolve muitos atores e principalmente as comunidades inseridas no contexto local.

Mas a normatização desse turismo ainda gera muitas discussões a serem feitas entre espeleólogos, estudiosos a sociedade local, os empresários, agentes de viagens e os mais diversos tipos de turistas como os aventureiros, dispostos a fazer rapel, ou os escaladores radicais, também os religiosos, que realizam cerimônias dentro das cavernas e os turistas habituais comuns, aqueles que muitas vezes deixam um rastro de destruição de lixo e depredações ao longo dos caminhos que percorrem.

É significativo que se faça esse estudo do meio, o planejamento e o diálogo entre os atores envolvidos, a fim de elaborar as melhores estratégias e projetos para a realização de um turismo que gere mais impactos positivos que negativos à comunidade.

Conforme Guimarães (2009) o Brasil, devido à sua história geológica e sua grande extensão territorial, possui uma enorme abundância de tipos de sítios geológicos, geomorfológicos, mineralógicos, paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos, que são locais favoráveis à prática da atividade turística .

A partir dos anos 50 houve um aumento relevante nos deslocamentos turísticos para todas as regiões do mundo. A respostas da entrada de pessoas se interagindo no espaço e se locomovendo , foi a promoção do poder de consumo e à degradação de vários recursos turísticos em todo o planeta, causando impactos de ordem ambiental de acordo com (FREITAS, 2010)

A experiência das diferentes facetas da prática do turismo e os diversos interesses dos viajantes abre condições, segundo Becheleni e Medeiros (2010) para o uso do patrimônio arqueológico e paleontológico para fins turísticos .O turismo pode trazer diferentes momentos à toda uma sociedade e ao patrimônio, podendo causar tanto a degradação quanto a conservação e também a revitalização de todo um meio.

Segundo Scatamacchia (2005) a conservação de todo um patrimônio natural de uma região pode ser viabilizada através do turismo, afinal, esse bem patrimonial se constitui uma das matérias-primas do turismo e o principal elemento sobre o qual se incide esta atividade.

Concordando com a Organização Mundial do Turismo a OMT (2003, p. 37) que estabelece que o turismo de forma mais próxima ao sustentável é a aptidão de um destino

permanecer mais competitivo em relação a outros mais novos e menos explorados, de seduzir visitantes pela primeira vez, bem como os repetidos, de permanecer especial culturalmente e de estar em moderação com o ambiente natural, é importante que faz-se necessário essa observação.

O cenário cárstico, tem fascinado o homem desde os seus primórdios, por apresentar-se como um lugar de proteção, de refúgio e de rituais. Transpôs a acentuar a curiosidade humana com o passar dos tempos, pois passamos a imaginar como se apresentaram os processos de geração das belezas naturais encontradas nas grutas e nos seus mais diversos espeleotemas.

A questão da conservação ambiental, alguns autores como Ignarra (2002, p. 99-122) e Dias (2003, p. 97) alegam que o turismo atua de forma de caráter prático, tendo o planejamento como a ferramenta que aprova uma relação sustentável entre o turismo e o ambiente.

Segundo Piló (1999) a criação de áreas protegidas é um meio eficaz na busca da conservação de ambientes cársticos e seus valores culturais. Ele coloca que algumas dessas áreas já foram criadas, como Por exemplo Cerca Grande e Poções (Tombamentos), Bacia do Rio Peruaçu, Morro da Pedreira, região Cárstica de Lagoa Santa (Áreas de Proteção Ambiental) e Área da Gruta do Ballet, dentre várias outras.

As visitas em cavernas, nos dias atuais, são motivadas por questões que vão da simples curiosidade à complexidade dos estudos científicos.

As leis que regem e fazer obedecer a conservação do patrimônio espeleológico deixam claro que as cavernas são entendidas como ambientes singulares, que devem ser consideradas pelo seu espaço interior e pelo seu entorno de acordo com (SCALEANTE, 2005, p. 459). Ele quer dizer que, as cavernas não devem ser isoladas de sua conjunção regional, o que se explica, entre outros motivos, pela relação de interdependência entre o ecossistema cavernícola e o meio externo, e pelo fato de as cavernas exercerem várias influências nas comunidades que as cercam.

Começa a ser ressaltada bem recentemente a preocupação com a proteção do patrimônio geológico, com áreas protegidas e a geomorfologia brasileira, devido a sua importância ambiental, além da educação científica e o turismo, cuja implementação de séries institucionais é considerada por Medina (2007, p. 51) como “um significativo ganho para toda a sociedade brasileira”.

Lino (1989) destacou que o turismo em cavernas, a despeito do planejamento às vezes inadequado e da infra-estrutura geralmente deficiente, tem se mostrado como um

importante meio de se divulgar a espeleologia e de se garantir a preservação do Patrimônio Espeleológico como um todo, o que é muito interessante esse ponto de vista.



#### **4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DAS ÁREAS CÁRSTICAS**

Para se entender os impactos ao que o carste está sujeito, é necessário compreender primeiramente o que é o Carste. O Carste é um tipo de paisagem, onde o intemperismo químico, através da dissolução de rocha, determina as formas de relevo.

O nome provém de uma área no leste da Eslovênia, divisa com o norte da Itália, chamada "krs" e significa paisagem nua, pedregosa, sem água. (FORD; WILLIAMS, 1989; JONES, 2003)

A exploração de cavernas com qualquer finalidade sempre causa impacto ao fragil ambiente Cárstico uma vez que as cavernas fazem parte dos sistemas hidrogeológicos, qualquer poluição em cavernas pode contaminar.

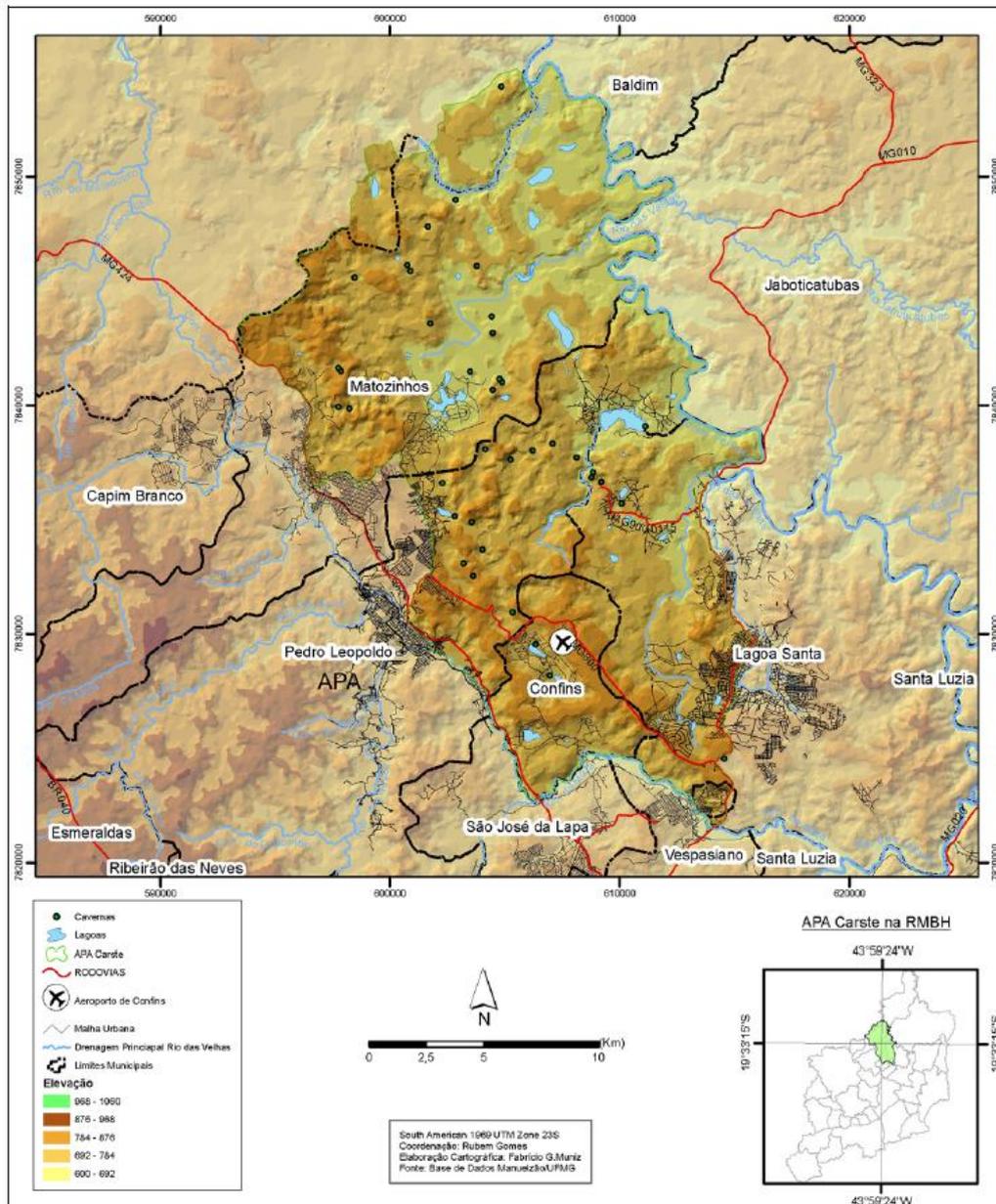
Determinadas regiões no Brasil começaram a pontuar os impactos ambientais e estabelecer limites de visita por meio da capacidade de carga, que segundo Oliveira (2003), que é a área que o meio ambiente consegue tolerar perante a atividade humana sem sofrer danos inaceitáveis.

Neste caso característico, merecem destaque os trabalhos de Boggiani *et al.* (2007) e Melo (2008) que puseram, 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.

Não há visita a caverna, que não interfira em seu ambiente interno. Mas podem existir planos de manejo do turismo em cavernas, com as melhores alternativas para minimizar estes impactos.

As cavernas também têm uma papel ambiental, freqüentemente esquecida, que é a recarga de aquíferos, elas são galerias cavadas pela água e de sua preservação dependem muitos mananciais como por exemplo como nos é colocada na figura 2.

Figura.2-O carste, seu relevo e Hidrografia Peculiares



Fonte: Revista de Biologia e Ciências da Terra Volume 11- Acesso no dia 15 de out de 2012

Espaços Cársticos abrigam, ainda hoje importantes sítios paleontológicos e arqueológicos, com pinturas rupestres, fósseis e vestígios de ocupação humana, em ótimas condições de conservação, justamente devido à estabilidade do ambiente.

No dia 30 de setembro do ano de 2009, o Ministério do Meio Ambiente – MMA através da Portaria nº 358 instituiu o Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico que define diversas linhas de ação visando o desenvolvimento de medidas de proteção e adequação ao uso das cavernas e seu entorno de acordo com (MMA, 2009).

Ao se considerar a importância que as cavernas têm na história da humanidade, há que se destacar a importância do ambiente no qual estão inseridas. Ele deve receber o mesmo grau de atenção, pois as cavidades não estão isoladas na paisagem, fazem parte de um relevo bastante particular denominado carste ou relevo cárstico.

De acordo com Ferreira (2010) ele vem ressaltando que a análise do impacto ambiental em uma região com características cársticas não pode levar em importância apenas os aspectos superficiais que normalmente são considerados nos estudos de impacto, pois existe uma relação intrínseca e dinâmica entre o endocarste (dentro) e o exocarste (fora).

Esta interação, aliada a grande fragilidade do ecossistema cavernícola caracteriza o ambiente cárstico como uma região de extremamente suscetível aos impactos ambientais.

Conforme ao tipo de impacto, o tamanho da sua área de influência pode ser potencializado por causa das características do carste e a sua velocidade de propagação nem sempre é compatível com as possíveis ações de controle.

Em meio às inúmeras atividades humanas que causam impacto às cavernas destacam-se o desmatamento, onde este é considerado como um dos principais impactos indiretos ao carste. A supressão da vegetação fomentada pelo avanço da atividade agropastoril e o extrativismo vegetal, contribui de maneira efetiva para a aceleração dos processos erosivos levando ao assoreamento das cavernas e o entupimento dos condutos.

Igualmente a agropecuária que é uma atividade tradicional em Minas Gerais foi iniciada com o processo de colonização na primeira metade do século XVIII segundo (PILÓ, 1999). Tem relação direta com a supressão da vegetação do entorno das cavidades e os danos causados por esta atividade. O calcário, item altamente demandado para correção de solo nas atividades agrícolas, provém das grandes jazidas encontradas em regiões com alta concentração de cavernas.

Já a extração de minério onde as rochas carbonáticas concentram boa parte das cavernas conhecidas atualmente no Brasil, e exatamente por este fator, as regiões de maior conflito entre desenvolvimento e conservação são aquelas onde estes tipos de formação possuem afloramentos significativos, tais como Carajás no Pará, o Quadrilátero Ferrífero, a região de Arcos/Pains e Lagoa Santa em Minas Gerais e também o Vale do Ribeira em São Paulo. Ainda de acordo com Piló (1999) cita como principais impactos causados pela atividade minerária ao patrimônio espeleológico o impacto visual/paisagístico, causado pelo desmonte de paredões e pelo de capeamento do solo; a disposição de estéril; a propagação de vibrações no maciço rochoso causada pelas detonações das cargas explosivas e a pressão acústica causada pela detonação de explosivos, quando da liberação e transmissão da energia

pelo ar. Destas mesmas jazidas é extraída também a matéria prima que alimenta a indústria da construção civil, atividade em franca expansão no Brasil devido à estabilidade econômica dos últimos anos.

A urbanização e industrialização têm no aumento das áreas urbanas e a concentração de indústrias sobre os terrenos cársticos tem sido um dos motivos de grande preocupação e ainda em plena expansão. Entretanto o turismo e recreação devido às suas características, as paisagens cársticas sempre exerceram certo fascínio sobre as pessoas e atraem um grande número de turistas segundo (PILÓ, 1999).

Alt (2008) nos realça como principais impactos destas atividades nas cavernas e no carste de maneira geral, a destruição de sedimentos arqueológicos ou paleontológicos; perturbações diversas à fauna cavernícola; indução a processos erosivos; introdução de materiais e fauna exógena; alteração de clima relacionada com abertura ou fechamento de passagens e ao número de visitantes; introdução artificial de iluminação e/ou água; quebra de espeleotemas; pichações; lixo; roubo de material arqueológico, paleontológico entre outros.

Com tudo isso, os danos ambientais ocasionados pelas atividades da mineração, indústria e agricultura são mais fáceis de inspeção, avaliação e monitoramento, pois a Deliberação Normativa nº04/74 do Conselho de Política Ambiental (COPAM) tem essa classificação dos impactos originados para estas atividades segundo a (COPAM, 2004).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A região escolhida para análise, a APA Carste de Lagoa Santa, localiza-se em uma área cárstica do estado de Minas Gerais. O Carste apresenta uma grande vocação para o turismo por possuir paisagens de raras e diferentes formações, como as dolinas ou as grutas, com diversos sítios arqueo-paleontológicos por exemplo. Devido à sua importância científica, seu relevante patrimônio Histórico, geológico e suas belezas cênicas, a região possui grande potencial para o turismo.

A região limitada pela APA Carste de Lagoa Santa faz parte da Grande Belo Horizonte e como tal, acha-se hoje sujeita às fortes pressões do turismo, expansão urbana e industrial da metrópole.

Esta área recebe um contingente elevado de pessoas, provindas das regiões limítrofes. As rodovias que transcorrem pelo município e seus arredores dão suporte ao Aeroporto Internacional Tancredo Neves, ao Parque Nacional da Serra do Cipó e a região norte do Estado de Minas Gerais, ao Parque Estadual do Sumidouro (PESU).

O Carste apresenta uma grande vocação para o turismo por possuir paisagens de raras e diferentes belezas. Contudo, a região cárstica é extremamente sensível à impactos, a fragilidade desse ambiente se dá por este constituir-se de terrenos onde há grande ocorrência de rochas solúveis. Dessa forma, uma análise da região e da viabilidade turística da mesma poderá contribuir para o desenvolvimento do turismo de forma planejada e sustentável na região da APA Carste de Lagoa Santa.

É pautado nessa questão preocupante e na natureza frágil, finita e não renovável do patrimônio arqueológico que se optou pelo desenvolvimento deste estudo.

A região metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) no seu vetor norte, avança desordenadamente em direção ao Carste de Lagoa Santa. Por meio de obras públicas, como a construção da linha verde, que liga a capital ao Aeroporto de Confins, também a cidade administrativa e em função da urbanização e do desenvolvimento industrial, municípios da região da APA Carste, como Lagoa Santa, Pedro Leopoldo e Matozinhos vêm sofrendo uma rápida e intensa degradação ambiental pela exploração do calcário, em especial pelas empresas produtoras de cal e cimento.

Em consequência do intenso fluxo de veículos e pessoas, a região entrou em processo de degradação ambiental e cultural. A expansão urbana, os loteamentos, o aumento do número de turistas, as práticas agrícolas, a falta de fiscalização do ordenamento público

colocaram em risco o patrimônio cultural, ambiental e científico da APA Carste. Os impactos ambientais tornaram-se assim, fatores elementares da região cárstica de Minas Gerais.

Desta forma, é comum que se pense que as atividades turísticas apenas geram impactos negativos aos sítios e degradam o ambiente no qual são realizadas. No entanto, o turismo quando planejado, realizado com o acompanhamento de profissionais capacitados, pode contribuir para que o patrimônio ganhe significado em determinada região e conseqüentemente seja protegido devidamente.

As conjecturas do desenvolvimento sustentável trazem em seu bojo a preocupação com a conservação não só do meio físico como também das formas de organização das comunidades anfitriãs e de seus costumes e tradições, isto é, dos seus modos de ser, viver e fazer. Essas na atualidade, através da conscientização ambiental das pessoas, têm permeado as diversas atividades econômicas, políticas e as atividades relacionadas ao turismo.

Os levantamentos bibliográficos revestem-se de grande importância para o aprofundamento do estudo, envolvendo a busca do conhecimento e pensamento de estudiosos em assuntos afetos ao tema, através de livros, revistas especializadas, jornais, dissertações e teses apresentadas em universidades, dentre outros.

Sendo assim o turismo é um dos poucos setores da economia que apresenta ampliadas possibilidades de crescimento é necessário que o mesmo se apresente também como uma proposta de inclusão social, contribuindo com novas perspectivas de valorização da vida, do consumo de produtos culturais e de distribuição de renda.

Portanto, entende-se que a atividade turística deverá, nos próximos anos, enfrentar desafios para que, de forma permanente, para que haja um desenvolvimento sustentável e proteção dos recursos ambientais.

## REFERÊNCIAS

- ALT, L. **Efetividade sócio-ambiental da APA Carste de Lagoa Santa-MG: Uma avaliação a partir de suas ferramentas de planejamento e gestão.** Belo Horizonte, 2008. Dissertação de mestrado – Departamento de Geografia, Universidade Federal de Minas Gerais.
- 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, 2010, p. 21-30. Disponível em: <[http://www.sbe.com.br/ptpc/tpc\\_v3\\_n1\\_021-030.pdf](http://www.sbe.com.br/ptpc/tpc_v3_n1_021-030.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2012.
- BERBET-BORN, M. O Carste de Lagoa Santa in SCHOBENHAUS C. *et al.* **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil.** Disponível em <<http://www.unb.br/ig/sigep/sitio015/sitio015htm>> .Acesso em: 30 set. 2012.
- BOGGIANI, P.C. *et al.* 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, 2007. p.333-348. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/geociencias/article/view/1798/1546/siam/login.jsp>>. Acesso em: 12 out. 2012
- CECAV. **Base de dados de Minas Gerais.** Disponível em: <[http://www4.icmbio.gov.br/cecv/index.php?id\\_menu=228](http://www4.icmbio.gov.br/cecv/index.php?id_menu=228)>. Acesso em 22 set. 2010.
- 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: 14 out. 2012
- DIAS, Reinaldo. **Introdução ao Turismo.** São Paulo: Atlas, 2003.>Acesso em:22 set.2012
- FERREIRA, C. F. Análise de impactos ambientais em terrenos cársticos e cavernas. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Curso de Espeleologia e licenciamento ambiental.** Brasília, 2010.
- FORD, D.; WILLIAMS, P. **Karst geomorphology and hydrology.** London: Unwin Hyman, 1989.
- FREITAS, C.L. **Planejamento e Organização Turística.** Belo Horizonte: FEAD, 2010. 184p.
- GUIMARÃES, R. L. *et al.* O geoturismo em espaços sagrados de Minas Gerais. **Espeleo-Tema**. v. 20, n. 1/2, 2009. p. 49-58 Disponível em: <[http://www.sbe.com.br/espeleo-tema/espeleo-tema\\_v20\\_n1-2.pdf#page=51](http://www.sbe.com.br/espeleo-tema/espeleo-tema_v20_n1-2.pdf#page=51)>. Acesso em: 02 set. 2012
- IBAMA/CECAV/CPRM. **Zoneamento ambiental da APA CARSTE de Lagoa Santa.** Belo Horizonte: 1998.

IB/USP. **Mapa Arqueológico da APA CARSTE de Lagoa Santa**. São Paulo: Laboratório de Estudos Humanos, 2003.

IGNARRA, Luiz R. **Fundamentos do Turismo**. 2ª Edição. São Paulo: Thomson, 2002.>Acesso em: 14 set 2012.

JONES, W. K. *et al.* **Recommendations and guidelines for managing caves on protected lands**. Charles Town: Karst Waters Institute, 2003.

LINO, C.F., *Cavernas - O fascinante Brasil Subterrâneo*. 1989. Ed. Rios. São Paulo.>Acesso em: 23 de set 2012.

MEDINA, Antônio Ivo de Menezes *et al.*. In: FERNANDES, Francisco Rego C. *et al.* **Tendências tecnológicas Brasil 2015: geociências e tecnologia mineral**. Rio de Janeiro: SGB/CPRM/CETEM/MCT, 2007.

MELO, F.L.S.; *et al.* 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: 28 set. 2012.

MMA. Portaria n.358 de 30 de setembro de 2009. Institui o Programa Nacional de Conservação do patrimônio espeleológico, que tem como objetivo desenvolver estratégia nacional de conservação e uso sustentável do patrimônio espeleológico brasileiro. **Diário Oficial da União**. Brasília, 01 de outubro de 2009. n.188, p.63-64.

OLIVEIRA, F.V. **Capacidade de carga nas cidades históricas**. Campinas, SP: Papirus, 2003. 179 p.

OMT. **Turismo Internacional: uma perspectiva global**. 2.ed., São Paulo: Bookman, 2003.

PILÓ, Luis B. Ambientes Cársticos de Minas Gerais: Valor, Fragilidade e Impactos Ambientais decorrentes da atividade humana. **O Carste**, n.3, v. 11, 1999, p.50-58.

SCATAMACCHIA, Maria Cristina M. **Turismo e Arqueologia**. São Paulo: Aleph, 2005.

SCALEANTE, José Antonio. **Uso de cavernas como produto turístico**. In: TRIGO, Luiz

SILVA, Rosangela Albano. **Lagoa Santa desde a Pré - História**. Lagoa Santa: Prefeitura Municipal de Lagoa Santa, 1993.