

Área de Proteção Ambiental Carste de Lagoa Santa: desafios e perspectivas em relação à participação social na gestão das águas subterrâneas

Cláudia Silva Barbosa¹

RESUMO

A Área de Proteção Ambiental Carste de Lagoa Santa – APACLS é uma das maiores unidades de conservação existentes no domínio cárstico situado no Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte. O acelerado crescimento populacional conjugado com o crescimento econômico nos últimos anos gerou diversos impactos ambientais nesse território, como a superexploração e a contaminação das águas subterrâneas. Para favorecer a minimização de tais impactos e o acompanhamento da gestão pública da unidade de conservação é necessário ampliar a participação social nas instâncias de governança como o Conselho Consultivo da APACLS e nos subcomitês de bacias hidrográficas.

ABSTRACT

The Environmental Protection Area of the Lagoa Santa Karst is one of the largest existing conservation units in karst area situated in North Vector Metropolitan Region of Belo Horizonte. The rapid population growth combined with economic growth in recent years has created many environmental impacts that territory, such as overexploitation and contamination of groundwater. To encourage reduction of such impacts and monitoring public management of the protected area is necessary to broaden public participation in governance spaces such as the Advisory Council and subcommittees watershed.

Palavras Chave: Área de Proteção Ambiental Carste de Lagoa Santa, gestão pública, participação social.

¹ Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Al. Dr^a Vilma Edelweiss dos Santos, nº 115, Lundceia, Lagoa Santa/MG., tel: (031) 3681-3185. E-mail: claudia.barbosa@icmbio.gov.br.

I- DESENVOLVIMENTO

No carste da Região Metropolitana de Belo Horizonte em Minas Gerais, uma das maiores unidades de conservação é a Área de Proteção Ambiental Carste de Lagoa Santa (APACLS). Ela é uma unidade de conservação de uso sustentável criada em 1990, com extensão de aproximadamente 35.000 hectares. A unidade abrange todo o território do município de Confins e trechos dos territórios dos municípios de Funilândia, Lagoa Santa, Matozinhos e Pedro Leopoldo, destacando-se por ser possuir a maior área legalmente instituída para auxiliar na proteção do sistema cárstico (FIGURA 1).

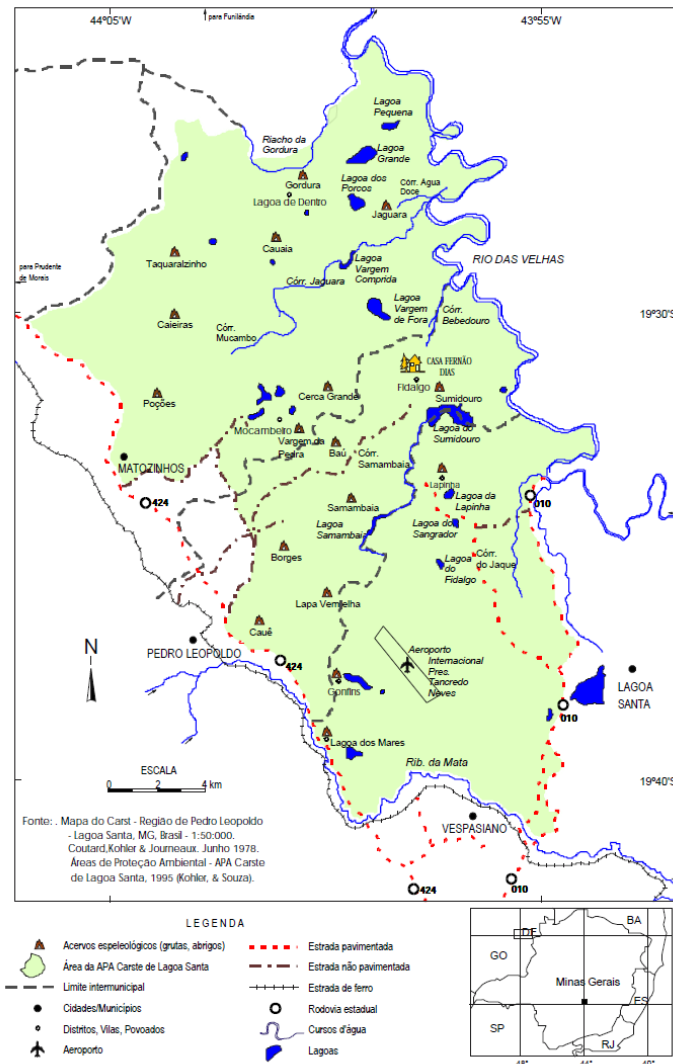


FIGURA 1: Localização da APACLS. Fonte: IBAMA/CPRM, 2008: 3.

Dentre objetivos da unidade também se mencionam a conservação do conjunto paisagístico e da cultura regional; a proteção e conservação dos sítios arqueopaleontológicos, da cobertura vegetal de transição entre a Mata Atlântica e o Cerrado e da fauna silvestre (BRASIL, 1990). Nesse ambiente do Carste de Lagoa Santa existem diversas formações como dolinas, uvalas, lapiás (KÖHLER, 1994) além de diversos abrigos e cavernas que fazem parte de importantes sítios arqueológicos

(NEVES, 2010). Assim, a região abrangida pela APACLS é referência para os estudos da paleontologia, da arqueologia e da espeleologia, destacando-se os trabalhos realizados por Peter Wilhelm Lund que tiveram influência em pesquisas ao nível mundial (BERBET-BORN).

Com base nas peculiaridades bióticas e físicas da unidade, e, fundamentado nos princípios da Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional foi encaminhado pela UFMG uma proposta para que a APACLS seja incluída como um dos potenciais Sítios de Importância Internacional - RAMSAR (NÓBREGA, 2013). Essa convenção esta alicerçada por um tratado intergovernamental que deve estabelecer um quadro de ação nacional e cooperação internacional para auxiliar na sustentabilidade socioambiental da unidade de conservação. Para a inclusão de áreas da APACLS como sítios do RAMSAR ocorrerão pesquisas científicas que comprovaram que várias espécies endêmicas e aves aquáticas migratórias têm nas lagoas cársticas da APACLS um local privilegiado para dessedentação e alimentação (NÓBREGA, 2013).

No território da APACLS, para auxiliar na ampliação da proteção de alguns sítios arqueológicos, paleontológicos e da biodiversidade local, existem outras unidades de conservação que integram o Sistema de Áreas Protegidas do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte - SAP Vetor Norte, algumas criadas no ano de 2010, como apresentado na Tabela 1:

TABELA 1 - Unidades de Conservação no interior da APACLS

Unidade de Conservação	Criação	Município	Área (Ha)
Monumento Natural Experiência da Jaguará	Decreto Estadual 45.391, 08/06/2010	Matozinhos	38, 4815
Monumento Natural de Santo Antônio	Decreto Estadual 45.399, 14/06/10	Matozinhos	31, 1262
Monumento Natural Vargem da Pedra	Decreto Estadual nº 45.392, 08/06/2010	Matozinhos	10, 0979
Monumento Natural Várzea da Lapa	Decreto Estadual nº 45.508, 25/11/10	Lagoa Santa	23, 5324
Parque Estadual do Sumidouro	Decreto Estadual nº 20.375, 03/01/80	Lagoa Santa e Pedro Leopoldo	1.300,00
Parque Estadual Cerca Grande	Decreto Estadual nº 45.398, 14/06/10	Matozinhos	134, 1915

Fonte: IEF, 2014.

No Sistema Nacional de Unidades de Conservação, poucas são as categorias de unidades nas quais pode haver a posse e o domínio privado sobre a terra, podendo-se ressaltar que apenas na Área de Proteção Ambiental podem ser mantidas atividades com fins econômicos (BRASIL, 2000). É nesse contexto que paira uma das grandes peculiaridades e complexidade da APACLS em relação as demais categorias existentes em seu território: a manutenção de atividades econômicas em um ambiente de grande fragilidade: o cárstico.

A criação da unidade ocorreu no início da década de noventa, entretanto somente após mais de sete anos da criação é que foi elaborado o Plano de Gestão/Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa

Santa (IBAMA/CPRM, 1998), com a finalidade de auxiliar na gestão pública e na sustentabilidade da unidade através do estabelecimento do zoneamento e das normas de uso da unidade. Dessa maneira, a APACLS foi subdividida em zonas de conservação e de preservação: Zona de Conservação do Equilíbrio Ambiental Metropolitano, Zona de Conservação e Desenvolvimento Urbano e Industrial, Zona de Conservação e Desenvolvimento Agrícola, Zona de Conservação do Planalto das Dolinas, Zona de Proteção do Patrimônio Cultural, Zona de Proteção das Paisagens Naturais do Carste. Sendo que as duas últimas se diferem especialmente das demais por terem como função principal “proteger os sistemas naturais existentes, cuja utilização dependerá de normas de controle rigorosas” (IBAMA, 1997).

O Plano de Gestão quando foi criado baseou-se em várias pesquisas relacionadas aos aspectos físicos e humanos da unidade, entretanto passados quase vinte anos de sua elaboração ele encontra-se desatualizado devido às várias mudanças na legislação e ao significativo crescimento econômico e populacional do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte da região, no qual a APACLS encontra-se inserida, conforme pode ser ilustrado pela Tabela 2:

TABELA 2- População nos municípios da APACLS

Município	População em 1996	Pop. Estimada 2013	Dens. Demográfica
Confins	x ¹	6.336	140,15
Funilândia	2.842	4.108	19,29
Lagoa Santa	35.026	57.589	229,08
Matozinhos	26.722	36.031	134,59
Pedro Leopoldo	47.342	61.975	200,51

Fonte: IBGE, 2014.

¹ Confins torna-se município pela lei estadual nº 12030, de 21-12-1995.

Nesse contexto de antropização foram ampliados os impactos ambientais que atingiram os sistemas cárstico e hídrico da unidade de conservação. Dentre as causas dos impactos podem-se mencionar a urbanização desordenada, o parcelamento irregular para o uso e ocupação do solo em áreas rurais e as atividades industriais sem o devido licenciamento, especialmente as minerárias.

Salienta-se que a APACLS em função das peculiares físico-químicas das rochas carbonáticas possui várias áreas susceptíveis à erosão, cujo potencial de impacto é ampliado quando relacionado às áreas com maiores declividades e uso do solo em terrenos calcários (SCHIMIT et all, 2007), o que por sua vez acarreta impactos nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Outro problema provem do descarte inadequado de resíduos sólidos, sejam residenciais ou provenientes de atividades econômicas, favorecendo à contaminação da água no carste (PADOAN & SOUZA, 2013). Aliado a isso, a falta de uma infra-estrutura sanitária adequada é outro fator que compromete e impacta as águas superficiais e subterrâneas na APACLS (PEREIRA & CALDEIRA), especialmente ao considerar-se que a maioria dos municípios da unidade não elaboraram e por sua vez não implantaram o Plano Municipal de Saneamento Básico. Ademais,

devido ao crescimento de atividades econômicas e da ocupação populacional ocorreu a superexploração do aquífero cárstico, conforme aponta Gomes (2010), fato que pode gerar danos diretos não apenas ao ambiente físico, mas também ao biológico e às obras de infra-estrutura como vias públicas e outras edificações (SILVA, 2008).

Em relação ao sistema cárstico na APACLS, é premente que sejam ampliados: os estudos de capacidade de suporte da exploração dos recursos hídricos; a eficiência da gestão das águas e o monitoramento da qualidade das águas subterrâneas, que na maioria das regiões metropolitanas encontra-se com baixa qualidade (PEIXINHO & FEITOSA, 2008). Parte da água utilizada na região da APACLS é proveniente dos aquíferos subterrâneos que sofrem contaminação, dessa forma torna-se também urgente a implantação da infra-estrutura sanitária que favoreça a diminuição das fossas rudimentares e da contaminação dos recursos hídricos. Torna-se evidente que em se considerando a fragilidade do ambiente cárstico e os procedimentos de licenciamento ambiental, na análise dos impactos ambientais de um determinado empreendimento ou atividade devem ser avaliados todos os parâmetros de impacto sobre o carste superficial, o epicarste e o carste subterrâneo (FERREIRA, 2011), além das possibilidades de minimização dos danos.

Percebe-se a partir do que foi descrito que é fundamental haver maior controle social sobre as decisões que afetem a APACLS. Assim o debate participativo em espaços de governança pública como conselhos pode auxiliar na diminuição de conflitos pelo uso dos recursos naturais e na maior preservação do patrimônio cárstico, incluindo as águas subterrâneas. É nesse cenário que também podem ser diminuídas as possíveis conflitualidades que permanecem entre grupos com interesses opostos (FERNANDES, 2006). Os conselhos como instâncias de participação social, devem considerar a diversidade de representação e de interesses dos variados segmentos que os compõem, tendo como pressuposto básico que “todas as demandas são legítimas por princípio, prevendo-se canais de confronto e interpelação democrática entre projetos e ações sociais, de modo a se construir alternativas viáveis e inclusivas” (IBAMA, 2004:123).

No caso da APACLS o Conselho Consultivo é atuante e busca contribuir para a efetiva implantação da gestão participativa e para a concretização dos objetivos da unidade. Ele é formado por instituições públicas, privadas e da sociedade civil organizada, nas esferas municipais, estadual e federal que atuam efetivamente na APA Carste de Lagoa Santa, estando dividido por seguimentos, conforme discriminado na Tabela 3. Dentre os Grupos de Trabalho que existem no Conselho da APACLS e que podem auxiliar na melhor gestão das águas no carste estão o de Recursos Hídricos e de Uso e Ocupação do Solo, dos quais além de representantes da sociedade civil, participa a Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA.

TABELA 3 - Seguintos do Conselho Consultivo da APACLS, 2014

SEGMENTOS DO CONSELHO DA APACLS		CADEIRAS TITULARES
I	Representações de moradores ou populações rurais.	2
II	Organizações não-governamentais e entidades classistas com atuação em temas ambientais.	6
III	Representações do turismo, hotelaria, serviços, comércio, indústria e mineração.	5
IV	Representações de produtores rurais.	1
V	Instituições técnico-científicas e educacionais.	4
VI	Comitês e subcomitês de bacias hidrográficas.	2
VII	Poder público municipal.	5
VIII	Poder público estadual e empresas concessionárias de serviços.	4
IX	Poder público federal, com duas cadeiras, sendo que uma delas já é da APA Carste de Lagoa Santa que ocupa a presidência do Conselho.	2

Fonte: ICMBio, 2014.

Outra forma de participação dos conselheiros ocorre nos processos de licenciamento de empreendimentos na unidade de conservação, uma vez que devem se manifestar “sobre obra ou atividade potencialmente causadora de impacto na unidade de conservação” (BRASIL, 2002). Por exemplo, é no interior da APACLS que foi implantado o Aeroporto Internacional Tancredo Neves, que segundo dados da INFRAERO teve mais de 10 milhões de passageiros apenas no ano de 2012, estando previstos cerca de 43 milhões de passageiros para o ano de 2043 (INFRAERO, 2014). Todo o processo de implantação e ampliação da infraestrutura aeroviária deve ser acompanhado do devido licenciamento ambiental, ouvido o conselho gestor.

No processo de revisão do Plano de Gestão, conseqüentemente de seu zoneamento, deve ocorrer ampla participação social, a fim de que os interesses dos diversos segmentos que compõem a unidade sejam discutidos e avaliados. O que é uma prerrogativa amparada em Lei, uma vez que o artigo 20 do Decreto de regulamentação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação dispôs no inciso segundo que uma das competências do conselho gestor é “acompanhar a elaboração, implementação e revisão do Plano de Manejo da unidade” (BRASIL, 2002). Dessa maneira, em reuniões do Conselho Consultivo da APACLS ao longo do ano de 2013 foi analisada e discutida a necessidade de revisão do zoneamento, sendo criado um Grupo de Trabalho que auxiliou na elaboração de um Termo de Referência para Revisão e atualização do Levantamento Bibliográfico e Cartográfico para iniciar a revisão, que atualmente encontra-se para avaliação da Coordenação de Plano de Manejo em Brasília (ICMBio, 2013).

Os Comitês de Bacias Hidrográficas também constituem como instâncias de governança para a participação social. Em Minas Gerais eles configuram-se como órgãos colegiados deliberativos e participam diretamente do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SEGRH-MG, tendo como uma das suas atribuições construir o Plano de Recursos Hídricos da Bacia

Hidrográfica que deve prever as metas, os programas e as prioridades de uso das águas, dentre outros (LASMAR, 2014). Nesse caso, a APACLS está diretamente ligada ao Comitê de Bacias Hidrográfica do Rio das Velhas, no qual existem subcomitês para auxiliar na gestão das águas. Especificamente a unidade integra como instituição conselheira o Subcomitê do Ribeirão da Mata e o Subcomitê do Carste. Sendo que no próprio conselho da APACLS existem duas vagas para representantes desses subcomitês, entretanto, elas não foram preenchidas em 2014 (ICMBIO, 2014). Esses subcomitês representam oportunidade para participação social nas discussões e decisões relacionadas aos recursos hídricos, incluindo as águas subterrâneas. Um exemplo dessa atuação ocorreu em março de 2014, quando o Subcomitê do Carste promoveu, no município de Confins, um encontro para discussão pública das potencialidades e problemas relacionados com o carste, intitulado 1º Seminário CBH Carste – Águas Subterrâneas.

Como destaca Martins (2008:13) a própria fragilidade do ambiente cárstico deve ser fator estimulador para a “construção de políticas públicas que promovam o controle da ocupação e a preservação dos patrimônios natural e cultural”. Entretanto, sem uma efetiva participação social na elaboração e acompanhamento dessas políticas públicas, as mesmas tornam-se ineficientes.

II – CONCLUSÃO

A Área de Proteção Ambiental Carste de Lagoa Santa tem um importante papel para a conservação e a proteção do sistema cárstico e dos demais sistemas a ele associados. Nesse processo, em muito pode contribuir a participação dos moradores, das organizações não governamentais e órgãos públicos em instâncias de governança como o Conselho Consultivo da APACLS e nos subcomitês de bacia hidrográfica. Entretanto, a ampliação da efetividade do planejamento e da gestão pública, especialmente no que tange as águas subterrâneas no território da unidade, estão intrinsecamente ligados a uma maior participação social nas instâncias de governança. Fato que também poderá favorecer na diminuição dos impactos ambientais sobre a dinâmica hídrica da região cárstica.

III - REFERÊNCIAS

BERBET-BORN, M. O Carste de Lagoa Santa *in* SCHOBENHAUS C. et all (ed.). **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Disponível em <http://sigep.cprm.gov.br/sitio015/sitio015.pdf>. Acesso em 01 de março de 2014.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 - Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Seção 1, Brasília, DF, 19 jul. 2000.

BRASIL. Decreto nº 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**, Poder Executivo, Seção 1, Brasília, DF, 26 jan. 1990.

BRASIL. Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Seção 1, Brasília, DF, 23 ago. 2002.

FERNANDES, B. M. Questão Agrária: conflitualidade e desenvolvimento territorial. Artigo do Mês. Presidente Prudente: **NERA**, jul/ago de 2006. 57 p. Disponível em http://www2.fct.unesp.br/nera/artigodomes/Desenvolvimento_territorial.pdf. Acesso em 05 de maio de 2014.

FERREIRA, C. F. 5 Análise de impactos ambientais em terrenos cársticos e cavernas. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV). In: **III Curso de Espeleologia e licenciamento ambiental**. Brasília, Distrito Federal, 2011.

IBAMA. **Instrução Normativa IBAMA nº 1, de 17 de dezembro de 1997**. Estabelece normas de ocupação e uso do solo na Área de Proteção Ambiental - APA- Carste de Lagoa Santa, localizada no Estado de Minas Gerais, visando compatibilizar a utilização dos recursos naturais com a proteção da biodiversidade, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região, IBAMA: 1997.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM. **Gestão Ambiental APA Carste de Lagoa Santa**. Belo Horizonte: IBAMA/Fund. BIODIVERSITAS/CPRM, 1998.

IBAMA. **Gestão Participativa do SNUC**. Brasília: Edições IBAMA, 2004.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=31&search=minas-gerais>. Acesso em 04 de junho de 2014.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Revisão de Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Carste de Lagoa Santa. Atas. In: Processo ICMBio nº 02160.000035/2013-64. 2013.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Conselho Consultivo da Área de Proteção Ambiental Carste de Lagoa Santa. Atas. In: Processo ICMBio nº 02160.000021/2014-21. 2014.

IEF. Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais. Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br/areas-protetidas>. Acesso em 04 de junho de 2014.

INFRAERO AEROPORTOS. Aeroporto Internacional de Confins. Disponível em: <http://www.infraero.gov.br/index.php/transparencia/concessao.html>. Acesso em 30 de maio de 2014.

GOMES, M. **Metodologia para identificação de áreas vulneráveis para a conservação do patrimônio espeleológico brasileiro**. Monografia (Especialização). Instituto de Geociências. Departamento Cartografia. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte/MG, 2010.

KOHLER, H. C. 1994 - **Geomorfologia Cárstica**. In: Geomorfologia uma atualização de bases e conceitos. Org. Guerra, A. J. T. & Cunha, S. B. Bertrand Brasil, São Paulo, 309 - 334.

LASMAR, B. E. **Recursos hídricos e os seus instrumentos de gestão**: apostila para curso de capacitação para conselheiros e convidados do CBH Rio das Velhas e subcomitês. Belo Horizonte, 2014.

MARTINS. M. L. **História Ambiental e recursos hídricos nos domínios do carste**. In: Cadernos Manuelzão. Projeto Manuelzão. v. 3, n. 5, 2008. p. 8-12.

NEVES. W. A. **Origens e micro-evolução do homem na América: uma abordagem paleo-antropológica. Relatório Final de Atividades**. Universidade de São Paulo (USP). São Paulo-SP, 2010.

NOBREGA, P. F. A.; et all. **Proposta de Inclusão da APA Carste de Lagoa Santa, MG, Brasil, no Sítio RAMSAR**. Arquivo em PDF. Belo Horizonte, 2013.

PADOAN, L. de L. F. & SOUZA, L. V. **Contexto Socioambiental do Parque Estadual do Sumidouro, Apa Carste de Lagoa Santa, MG**. In: Universidade Federal Fluminense. Uso Público em Unidades de Conservação, n. 1, v. 1, 2013. p. 277-288.

PEIXINHO, F. C. & FEITOSA. S. A. C. **Água é vida**. In: SILVA, C. R. da. (Ed). Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro. Rio de Janeiro: CPRM, 2008.p. 57-64.

PEREIRA, R. Gomes & CALDEIRA. A. B. **Impactos antrópicos no patrimônio natural e cultural do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH)**. In: Revista de Biologia e Ciências da Terra, n. 1, v. 11, 1º semestre 2011. p. 22-31.

SCHIMIT H, R. F. da S.; FARIA, A. L. L; SCHIMIT H, D. da S. B. Uso do Geoprocessamento na Análise Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa – MG. In: **Anais do XXIX Congresso Brasileiro de Espeleologia**. Sociedade Brasileira de Espeleologia. Ouro Preto/MG, 07-10 junho de 2007. p. 263-270.

SILVA, C. R. da; et all. **Aplicações múltiplas do conhecimento da Geodiversidade**. In: SILVA, C. R. da. (Ed). Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro. Rio de Janeiro: CPRM, 2008. p. 183-203.